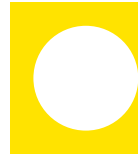




Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico

# Catalogo Tecnico 2015














Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico





# Catalogo Tecnico 2015


## Soluzioni e Sistemi per l'Energia


# Indice

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
|  | <b>Impianti solari - Sistemi Aqua</b>   | 5  |    |
|   | Introduzione Sistema Aqua   | 6  |    |
|   | Raffronto regolazione SystaSolar Aqua con SystaSolar Aqua II                      | 9  |    |
|   | Pacchetti Aqua per bollitori ACS  | 10   |    |
|   | Pacchetti AQUA ESPRESSO II e TITAN Plus   | 13   |    |
|   | Riepilogo pacchetti Aqua  | 16   |    |
|   | Impianti Aqua da 15 m² a 30 m²  | 18   |    |
|   | Impianti Aqua superiori a 30 m²   | 20   |    |
|   | Impianti Aqua con CSO 21  | 22   |    |
|   | Schemi impianti Aqua superiori a 15 m²  | 23   |    |
| Schemi impianti Aqua superiori a 30 m²  | 25  |  |    |
|  | <b>Impianti solari - Sistema tradizionale con antigelo</b>                        | 27   |    |
|   | Pacchetto solare EasySun II   | 28   |    |
|  | Impianti pannelli piani   | 30   |    |
|   | <b>Impianti solari - Cenni sul dimensionamento</b>                                | 33   |    |
|  | Dimensionamento solare  | 34   |    |
|   | Vaso d'espansione   | 37   |    |
|   | Diametro tubazioni  | 39   |    |
|   | <b>Collettori solari</b>  | 41   |    |
|  | Collettore AQUA PLASMA  | 42   |    |
|   | Accessori AQUA PLASMA   | 45   |    |
|   | Fissaggi AQUA PLASMA  | 46   |    |
|   | Collettore STAR   | 48   |    |
|   | Collettore CSO 21   | 51   |    |
|   | Accessori STAR e CSO 21   | 52   |    |
|   | Fissaggi per tetti inclinati STAR e CSO 21  | 53   |    |
|   | Fissaggi per tetti piani / a parete STAR e CSO 21                                 | 54   |    |
|   | Kit integrazione nel tetto AQUA PLASMA / STAR                                     | 55   |    |
|   | Certificati AQUA PLASMA   | 56   |    |
|   | Certificati STAR  | 57   |    |
|   | Certificati CSO 21  | 58   |    |
|   | Pannello piano EasySun II   | 59   |    |
|   | Accessori EasySun II  | 61   |    |
|   | Kit per incasso nel tetto EasySun II  | 62   |    |
|   |  | <b>Accessori solari</b>                    | 63 |
|   |   | Stazione solare STAqua mono (fino a 30 m²) | 64 |
|   |   | Stazione solare STA mono (fino a 30 m²)    | 65 |
|   |   | Stazione solare STAqua II                  | 66 |
| Grafico pompe stazioni STAqua e STA mono, STAqua II                               |   | 67   |    |
| Regolazione solare SystaSolar Aqua II   |   | 68   |    |
| Tubo SPEED FLEX e accessori   |   | 69   |    |
| Tubo SLIM INOX e accessori  |   | 70   |    |
| Tubo SPEED in rame  |   | 71   |    |
| Accessori tubo SPEED in rame  |   | 72   |    |
| Vasi d'espansione solari  |   | 73   |    |
| Centrale „sottotetto“   |   | 74   |    |
| Accessori   |   | 75   |    |
|  |   | <b>Grandi impianti solari</b>              | 79 |
|   |   | Stazione solare STAqua XL II 60            | 80 |
|   |   | Stazione solare STAqua XL II 180           | 81 |

|   |   |    |
|---|---|----|
|  | Stazione solare STA 60                        | 82 |
|   | Grafici pompe stazioni solari grandi impianti | 83 |
|   | Regolazione SystaSolar XL II                  | 84 |
|   | Accessori per grandi impianti                 | 85 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
|  | <b>Biomassa</b>                                  | 87  |
|   | Caldaia PELLETTI TOUCH                           | 88  |
|   | Dati tecnici caldaia PELLETTI TOUCH              | 94  |
|   | Sistema di estrazione cenere PELLETTI TOUCH      | 96  |
|   | Caldaia PELLETTI MAXI TOUCH                      | 97  |
|   | Dati tecnici PELLETTI MAXI TOUCH                 | 99  |
|   | Sistemi di estrazione cenere PELLETTI MAXI TOUCH | 101 |
|   | Sistemi d'alimentazione                          | 102 |
|   | Accessori sistemi d'alimentazione                | 103 |
|   | Stoccaggio con Pelleton                          | 104 |
|   | Stoccaggio con Pelleton Talpa                    | 106 |
|   | Sistemi di carico Pelleton / Stanza              | 110 |
|   | Prelievo aria e scarico fumi                     | 113 |
|   | Indicazioni per il dimensionamento               | 114 |
|   | Accessori caldaia PELLETTI TOUCH                 | 115 |
|   | Schemi caldaia PELLETTI TOUCH                    | 116 |
| Cascade PELLETTI MAXI TOUCH   | 117  |     |
| Caldaia a legna Loki  | 118  |     |
| Accessori Loki  | 120  |     |

|   |                                    |     |
|---|------------------------------------|-----|
|  | <b>Pompe di calore</b>             | 121 |
|   | Libra                              | 122 |
|   | Schemi Libra                       | 137 |
|   | Accessori Libra                    | 138 |
|  | Centrale di calore LibraVario Aqua | 139 |
|   | Centrale di calore LibraVario      | 140 |

|   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
|  | <b>Caldaie a gas a condensazione<br/>Potenza fino a 35 kW</b>                       | 149   |     |
|   | ModuStar S - C - B  | 150   |     |
|   | Modustar S  | 151   |     |
|   | ModuStar C  | 152   |     |
|   | ModuStar B  | 154   |     |
|   | Accessori ModuStar  | 157   |     |
|   | Centrale di calore ModuVario NT / ModuVario NT Aqua                                 | 159   |     |
|   | Kit tubazioni ModuVario NT (necessario)   | 163   |     |
|   | Accessori ModuVario NT  | 164   |     |
|   | Modula NT   | 168   |     |
|   | Accessori Modula NT   | 174   |     |
|   | Modula III 45 ... 115   | 176   |     |
|   | Accessori Modula III  | 181   |     |
|   | Trattamento condensa  | 183   |     |
|   | Schemi Modula III   | 184   |     |
|   |  | <b>Caldaie a gas a condensazione<br/>Grande potenza</b> | 185 |
|   |   | Modula III in cascata                                   | 186 |
|   |   | Prodotti per C.T. con Modula III                        | 189 |
|   |   | ModuPower 210   | 192 |



|   |            |
|---|------------|
| Cascate ModuPower 210                     | 196        |
| Accessori ModuPower 210                   | 197        |
| Prodotti per C.T. con ModuPower 210       | 198        |
| ModuPower 310                             | 201        |
| ModuPower 610                             | 205        |
| Accessori ModuPower 310 / 610             | 208        |
| Prodotti per C.T. con ModuPower 310 / 610 | 209        |
| Trattamento condensa                      | 214        |
| <b>Caldai a gas a condensazione</b>       | <b>215</b> |
| <b>Moduli termici da esterno</b>          |            |
| ModuBlock                                 | 216        |
| ModuBlock Modula III                      | 220        |
| Accessori ModuBlock Modula III            | 223        |
| ModuBlock 210                             | 224        |
| ModuBlock 310                             | 226        |
| ModuBlock 610                             | 227        |



|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <b>Bollitori e accumuli inerziali</b> | <b>229</b> |
| Bollitori AQUA ESPRESSO II            | 230        |
| Stazione esterna WFS II               | 235        |
| Bollitori combinati TITAN             | 238        |
| Bollitori combinati TITAN Plus        | 240        |
| Bollitori solari AquaSun Plus         | 242        |
| Bollitori acqua sanitaria WWS 120     | 244        |
| Bollitori acqua sanitaria Aqua 155    | 245        |
| Bollitori solari AquaSun              | 246        |
| Bollitori a strati SI                 | 247        |
| Tabelle prestazioni bollitori SI      | 250        |
| Accessori bollitori                   | 251        |
| Accumuli inerziali PSPlus             | 252        |
| Accumuli inerziali PSR                | 254        |
| Accumuli caldo / freddo               | 255        |
| Accumuli inerziali PS                 | 256        |
| Tabelle prestazioni                   | 258        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>Termoregolazioni</b>                                    | <b>263</b> |
| Regolazione SystaComfort II                                | 264        |
| Ampliamenti SystaComfort                                   | 266        |
| Regolazione SystaEspresso II                               | 270        |
| Regolazioni Systa  | 271        |
| Regolazione MES II   | 272        |
| Web Portal   | 276        |
| SystaService LAN - Interfaccia protocollo BUS / Web Portal | 277        |
| Legenda sistemi Paradigma                                  | 278        |
| Regolazione iC200  | 279        |
| Regolazione delta T  | 280        |
| Accessori termoregolazioni                                 | 281        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>Canne fumarie</b>                                     | <b>283</b> |
| Classificazione caldaie                                  | 284        |
| Sistemi sdoppiati in PP per cascate Modula III           | 286        |
| Sistemi rigidi per intubamento                           | 288        |
| Sistemi flessibili per intubamento                       | 289        |
| Sistemi sdoppiati in PP                                  | 291        |
| Sistemi coassiali  | 293        |
| Sistemi monoparete INOX                                  | 298        |
| Sistemi doppia parete INOX                               | 301        |
| Sistema gas combusto INOX                                | 305        |
| <b>Accessori di sistema</b>                              | <b>309</b> |
| Gruppi di riscaldamento - Domestic                       | 310        |
| Gruppi di riscaldamento - Centrale Termica               | 314        |
| Valvole a tre vie  | 318        |
| Regolatori di portata                                    | 321        |
| Separatore idraulico                                     | 322        |
| Scambiatori a piastra                                    | 323        |
| Il fattore Kv  | 324        |
| <b>Ventilconvettori</b>                                  | <b>325</b> |
| Ventilconvettori Vayu                                    | 326        |
| Accessori ventilconvettori Vayu                          | 336        |
| Accessori ventilconvettori Vayu - controllo              | 342        |
| Accessori ventilconvettori Vayu S - R                    | 344        |
| Accessori ventilconvettori Vayu ad incasso SI            | 345        |
| <b>Trattamento fisico dell'acqua</b>                     | <b>347</b> |
| SpiroTop   | 348        |
| SpiroVent - SpiroVent High Flow                          | 349        |
| SpiroVent Superior                                       | 352        |
| SpiroTrap - SpiroTrap High Flow - SpiroTrap magnetici    | 354        |
| SpiroCombi - SpiroCombi High Flow - SpiroCombi magnetici | 358        |
| SpiroCross Junior  | 362        |
| SpiroCross   | 363        |
| <b>Trattamento chimico dell'acqua</b>                    | <b>365</b> |
| SpiroPlus Protector                                      | 366        |
| SpiroPlus Mild Cleaner                                   | 367        |
| SpiroPlus Power Cleaner                                  | 368        |
| SpiroPlus Lime Cleaner                                   | 369        |
| SpiroPlus Sealer   | 370        |
| SpiroPlus AntiFreeze HC                                  | 371        |







# Impianti solari Sistema Aqua



# Impianti solari Sistema Aqua

## Introduzione Sistema Aqua

### Il sistema Aqua Paradigma - Calore solare per tutti

L'innovativo sistema solare Aqua Paradigma propone l'utilizzo dell'acqua in sostituzione dell'antigelo quale liquido termovettore per l'impianto solare. Così facendo, lo scambiatore solare dedicato nei bollitori solari non è necessario e l'impianto solare diventa un tutt'uno con l'impianto di riscaldamento.

Il sistema è applicabile solo ad impianti realizzati con collettori solari sottovuoto Paradigma.

### L'acqua, il termovettore ideale

Finora, gli impianti solari per la produzione di acqua calda e per l'integrazione solare al riscaldamento ambienti sono stati riempiti con miscele di acqua e glicole, per garantire la protezione antigelo. Rispetto a queste miscele, l'acqua presenta notevoli vantaggi come termovettore. Alta resistenza chimica, elevata resistenza al calore, alta capacità termica, bassa viscosità, facile reperibilità e basso prezzo, sono solo alcune delle qualità che rendono l'acqua migliore delle miscele glicoliche.

### L'eliminazione dello scambiatore solare dedicato

Utilizzando l'acqua come termovettore, è ora possibile integrare il circuito solare, fino ad ora separato dal punto di vista idraulico, con l'impianto convenzionale di riscaldamento. In questo modo si ottengono delle semplificazioni idrauliche, un risparmio di componenti, la possibilità di integrare impianti solari in situazioni preesistenti finora non adeguate per il funzionamento solare, come i bollitori per acqua calda sanitaria con un unico scambiatore termico.

Inoltre, sono disponibili accumuli inerziali combinati TITAN Plus e AQUA ESPRESSO II per la produzione di acqua calda e l'integrazione al riscaldamento ambienti.

### La funzione antigelo

In assenza di liquido antigelo, l'impianto solare viene protetto dal gelo tramite misure alternative. In particolare, un sofisticato algoritmo di controllo, durante le notti fredde, distribuisce nella rete di tubazioni solari l'esatta quantità di energia necessaria ad evitare in modo affidabile il congelamento.

Quando la funzione antigelo è attiva, la pompa solare viene accesa per brevi intervalli, in funzione della temperatura del collettore e delle lunghezze delle tubazioni. Numerose sono le caratteristiche della funzione antigelo, che la rendono estremamente sicura ed in grado di gestire anche le situazioni di emergenza, fino ad una temperatura esterna di -25°C.

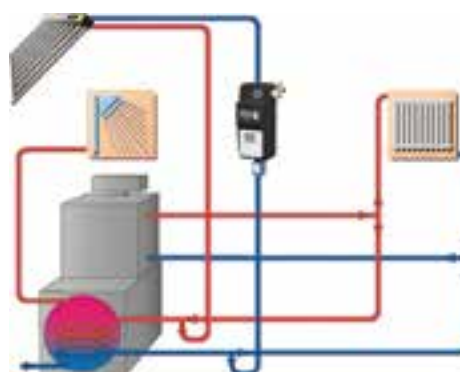
### Il nuovo sistema di carico del bollitore "a secchio"

Da non confondere con il sistema a svuotamento, l'alimentazione del calore solare nel bollitore avviene secondo il "principio del secchio", semplice ma geniale: la pompa dell'impianto solare viene accesa soltanto quando la temperatura di mandata solare è uguale o superiore alla temperatura desiderata nel bollitore. Per questo la caldaia e l'impianto solare possono condividere lo stesso scambiatore all'interno del bollitore. In pratica, con il sistema a secchio è come avere un sistema low-flow integrato.

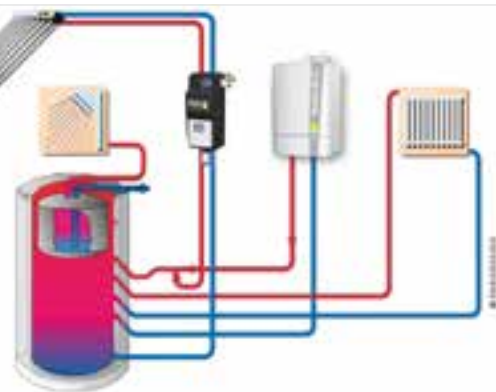
Avendo soltanto temperature di mandata solare elevate, il pannello solare può essere considerato come una caldaia aggiuntiva: scaricando solo acqua ad alta temperatura e mandandola nella parte alta del bollitore, si mantiene calda la parte di bollitore dedicata alla caldaia, evitandone così frequenti accensioni, aumentandone la vita e diminuendo le emissioni inquinanti.



Sistema Aqua con bollitore sanitario



Sistema Aqua con bollitore esistente



Sistema Aqua con bollitore TITAN Plus



Sistema Aqua con AQUA ESPRESSO II

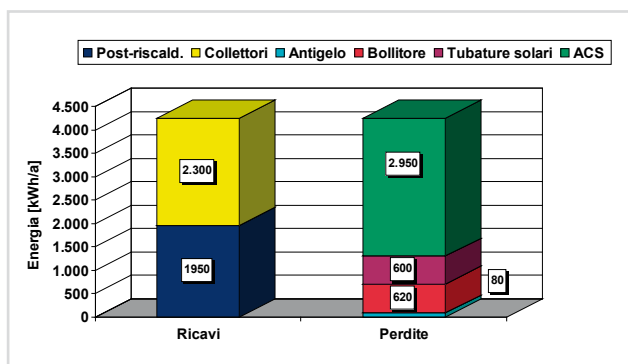
### Bilancio energetico

Il tempo di funzionamento della pompa in un impianto solare tradizionale con regolazione Delta-T è di circa 1.500 - 2.000 ore all'anno. In un impianto solare Aqua Paradigma, questo tempo è ridotto a circa 600 - 900 ore all'anno, grazie al principio di funzionamento a secchio. Inoltre, un impianto Aqua, in considerazione dell'ottimizzazione degli intervalli di funzionamento, della scarsa resistenza e l'alta capacità termica dell'acqua, necessita evidentemente di minor energia elettrica rispetto ad un impianto solare con regolazione tradizionale e liquido antigelo.

Pertanto, il consumo supplementare di energia per la protezione antigelo invernale è trascurabile. La quantità di calore utilizzata dalla funzione di protezione dal gelo, durante un intero anno, in rapporto all'energia raccolta dal collettore solare, è pari a circa il 2 - 3%. Solo le perdite di calore da un bollitore sanitario raggiungono più di 10 volte questo valore nello stesso lasso di tempo.

A tal proposito, l'Università di Stoccarda (Istituto per la Termodinamica ITW) ha testato il sistema Aqua ottenendo i seguenti risultati: per un pacchetto Aqua con CPC (superficie netta 4 m<sup>2</sup>) e bollitore da 190 litri, la funzione antigelo utilizza un quantitativo di energia al massimo pari al 3,5 % di quella ricevuta dal sole, nell'arco dell'anno.

Durante lo stesso anno, però, la pompa ha consumato 40 kWh di energia in meno durante il funzionamento diurno; pertanto il fabbisogno netto della funzione antigelo è stata pari a 40 kWh (pari a 4 mc di metano).



Perfino sotto condizioni più sfavorevoli (superfici dei collettori molto grandi, tubature esterne molto lunghe, condizioni climatiche estreme), basta meno di mezzo metro quadro di collettore per compensare il fabbisogno di energia annuale per la funzione di protezione dal gelo di un impianto Aqua.

Sotto condizioni più favorevoli (brevi tratti di tubazioni esterne, clima moderato), il calore che resta alla sera nel collettore CPC copre la maggior parte del fabbisogno per la protezione dal gelo.

Risulta evidente l'importanza delle tubazioni solari esterne, sia in termini di lunghezza che di isolamento termico. Per questo, attenersi alle indicazioni riportate nelle pagine seguenti.

### Raffronto sistema di carica bollitore tradizionale / a secchio

Il principio di carica del bollitore solare denominato "principio del secchio" è unico nel suo genere e, applicato con il sistema Aqua, permette di ottenere notevoli possibilità e vantaggi per gli impianti solari, i principali dei quali sono:

- possibilità di realizzare un impianto solare senza scambiatore solare dedicato
- carica stratificata di qualsiasi bollitore o accumulo, senza bisogno di dispositivi specifici per la stratificazione
- riduzione dei consumi energetici per il funzionamento della pompa solare
- riduzione delle accensioni / consumi della caldaia

Esatte e dettagliate simulazioni al computer eseguite sulla base di determinate condizioni permettono di trarre conclusioni affidabili e precise. A livello mondiale, solo Paradigma, nella persona della Dott.ssa Christiane Kettner, è in grado di svolgere queste complesse simulazioni al computer per i sistemi Aqua. Esse vengono effettuate in ambiente di simulazione COLSIM.

Come riferimento è stato utilizzato un pacchetto Aqua CPC 45, con bollitore 400 litri; la simulazione è stata effettuata sia con l'algoritmo di regolazione della SystsSolar Aqua (principio del secchio), sia con una semplice regolazione Delta-T. I risultati sono stati poi confrontati tra loro.

In entrambi i casi, la funzione antigelo risulta conforme alla regolazione SystsSolar Aqua.

Le condizioni alla base della simulazione, elencate qui di seguito, corrispondono sostanzialmente alle condizioni utilizzate per la previsione del rendimento di sistemi solari nell'ambito di test di collettori secondo EN 12975.

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| • Ubicazione impianto:            | Würzburg                                   |
| • Orientamento:                   | sud  |
| • Inclinazione:                   | 45°  |
| • Prelievo acqua calda:           | 200 l al giorno                            |
| • Prelevi acqua calda:            | ore 7 (80 l), ore 12 (40 l), ore 19 (80 l) |
| • Lunghezza tubature interne:     | 2 x 10 m tubo SPEED, DN 10                 |
| • Lunghezza tubature esterne:     | 2 x 10 m tubo SPEED, Cu 12                 |
| • Livello pompa:                  | I (45 W)                                   |
| • Post-riscaldamento bollitore:   | da TWO < 50°C a TWO = 55°C                 |
| • Temperatura ambiente bollitore: | 15° C                                      |
| • Temperatura nominale acs:       | 50° C                                      |
| • Isteresi regolazione Delta-T:   | attivazione 10 K<br>disattivazione 5 K     |

# Impianti solari Sistema Aqua

## Introduzione Sistema Aqua

La tabella sotto mostra i risultati di una simulazione con COLSIM, di durata annuale, alle condizioni indicate. Dal bollitore è stata prelevata acqua calda per un totale di 2953 kWh.

| Parametro raffronto |  | Unità   | Principio del secchio | Regolazione Delta-T | Secchio/Delta-T |
|---------------------|--|---------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| 1                   | Rendimento collettore                    | [kWh/a] | 2725                  | 2774                | 98,2%           |
| 2                   | Perdite alle tubazioni                   | [kWh/a] | 646                   | 733                 | 88,1%           |
| 3                   | Energia solare al bollitore              | [kWh/a] | 2079                  | 2041                | 101,9%          |
| 4                   | Fabbisogno energia per funzione antigelo | [kWh/a] | 66                    | 86                  | 76,7%           |
| 5                   | Energia dal post-riscaldamento           | [kWh/a] | 1535                  | 1641                | 93,5%           |
| 6                   | Perdite bollitore                        | [kWh/a] | 674                   | 742                 | 90,8%           |
| 7                   | Ore funzionamento pompa solare           | [h/a]   | 739                   | 1598                | 46,2%           |
| 8                   | Fabbisogno energia primaria              | [kWh/a] | 1635                  | 1857                | 88,0%           |

### Analisi e interpretazione dei risultati

- Con il principio del secchio, il rendimento del collettore (1) è leggermente inferiore (del 2% circa) rispetto a quello ottenuto con la regolazione Delta-T.
- Ciò nonostante, grazie ai tempi di funzionamento della pompa (7) inferiori di più della metà, e alla risultante diminuzione del 12% delle perdite alle tubazioni (2), l'energia solare ceduta al bollitore (3) nel caso del principio del secchio è superiore del 2% rispetto a quella ceduta con la regolazione Delta-T.
- Con il principio del secchio, viene impiegato per l'antigelo (4) il 23% in meno di energia, poiché nel bollitore si ottiene un migliore salto termico.
- Diversamente dal funzionamento con regolazione Delta-T, con il principio del secchio vengono evitati inutili processi di post-riscaldamento. Poiché con il principio del secchio, la pompa viene attivata più tardi, la mandata solare è più calda e riscalda subito il settore post-riscaldamento del bollitore. In tal modo, con il principio del secchio, è necessaria un'energia di post-riscaldamento (5) nettamente inferiore (di più del 6%).
- Il principio del secchio causa perdite del bollitore (6) inferiori del 9%, poiché, grazie al post-riscaldamento meno frequente e ai tempi di immissione solare più brevi, il bollitore è in media più freddo che con la regolazione Delta-T.
- Il principio del secchio causa tempi di funzionamento della pompa (7) decisamente minori (di quasi il 54%), fattore che influisce positivamente sul bilancio dell'energia primaria.
- Il fabbisogno di energia primaria risultante (8) è, nel caso di funzionamento con principio del secchio, minore del 12% rispetto alla regolazione Delta-T.

### Sintesi e conclusioni

1. Il principio del secchio permette di ottenere, rispetto alla regolazione Delta-T, un notevole aumento del risparmio energetico nei sistemi Aqua.
2. Per quanto riguarda il fabbisogno di energia primaria, criterio essenziale per il cliente finale, il principio del secchio risulta nettamente superiore rispetto alla comune regolazione Delta-T.
3. I risultati della simulazione discussi sopra valgono, dal punto di vista qualitativo, anche per impianti Aqua in cui la frequenza di prelievo, la superficie del collettore, la lunghezza delle tubazioni, la capacità e il tipo di bollitore si discostano da quelli indicati.

### Il vaso di espansione per il circuito solare

È possibile installare il sistema Aqua solo in impianti di riscaldamento a vaso chiuso, vale a dire con vaso d'espansione a membrana (MAG). Dato che nei sistemi Aqua, l'impianto solare e l'impianto di riscaldamento non sono più separati dal punto di vista idraulico, il dimensionamento del vaso d'espansione può e deve avvenire unitamente per la parte convenzionale e per la parte solare. È possibile utilizzare i vasi di espansione già presenti nell'impianto di riscaldamento; inoltre, non è necessario che i vasi siano posizionati sopra la stazione solare sul ritorno solare, come per i sistemi a due circuiti. Si raccomanda, piuttosto, il collegamento del vaso sul ritorno dal bollitore alla caldaia.

### Manutenzione dell'impianto solare

La manutenzione di un sistema Aqua non differisce dalla manutenzione standard per qualsiasi altro impianto solare. La manutenzione va svolta una volta all'anno, prendendo in considerazione il funzionamento, la resistenza al gelo, la protezione contro la corrosione, la pressione d'esercizio, la precarica del vaso di espansione, l'isolamento termico e, se presente, l'anodo di protezione del bollitore.

Prima dell'inizio dell'inverno è necessario controllare la funzione antigelo. A tal fine si confrontino la portata e la pressione d'esercizio dell'impianto con i valori nominali.

Durante la revisione annuale, l'intero impianto solare deve essere sottoposto ad un controllo visivo.

In particolare, è necessario controllare che l'isolamento termico delle tubazioni, in particolare quelle esterne, sia in buone condizioni.

Non è necessario eseguire la pulizia dei collettori a tubi sottovuoto STAR. Vanno invece immediatamente sostituiti i tubi sottovuoto difettosi che presentino uno strato biancastro nella parte inferiore.

Le pompe, i rubinetti e le valvole di ritegno devono essere fatti controllare con cadenza annuale per verificare che funzionino perfettamente.

# Impianti solari Sistema Aqua

## Raffronto regolazione SystaSolar Aqua con SystaSolar Aqua II

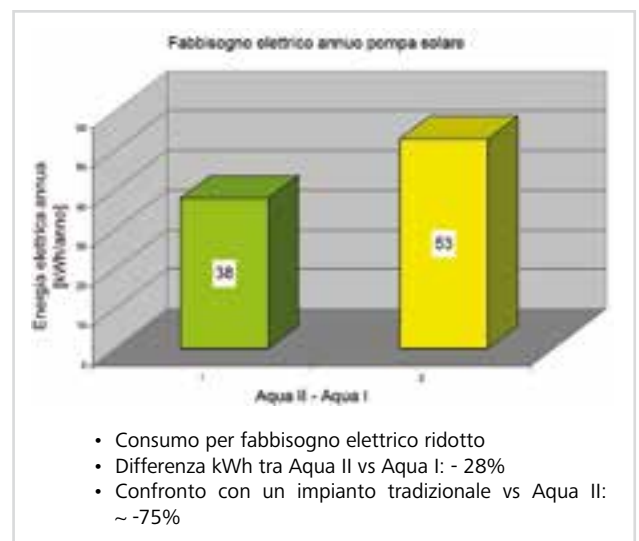
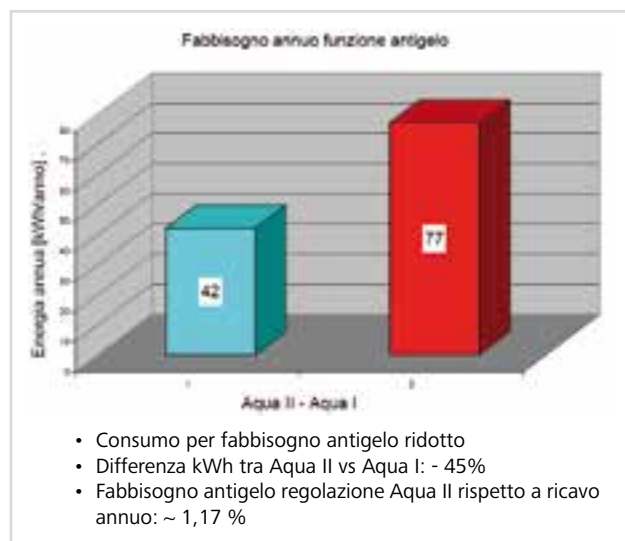
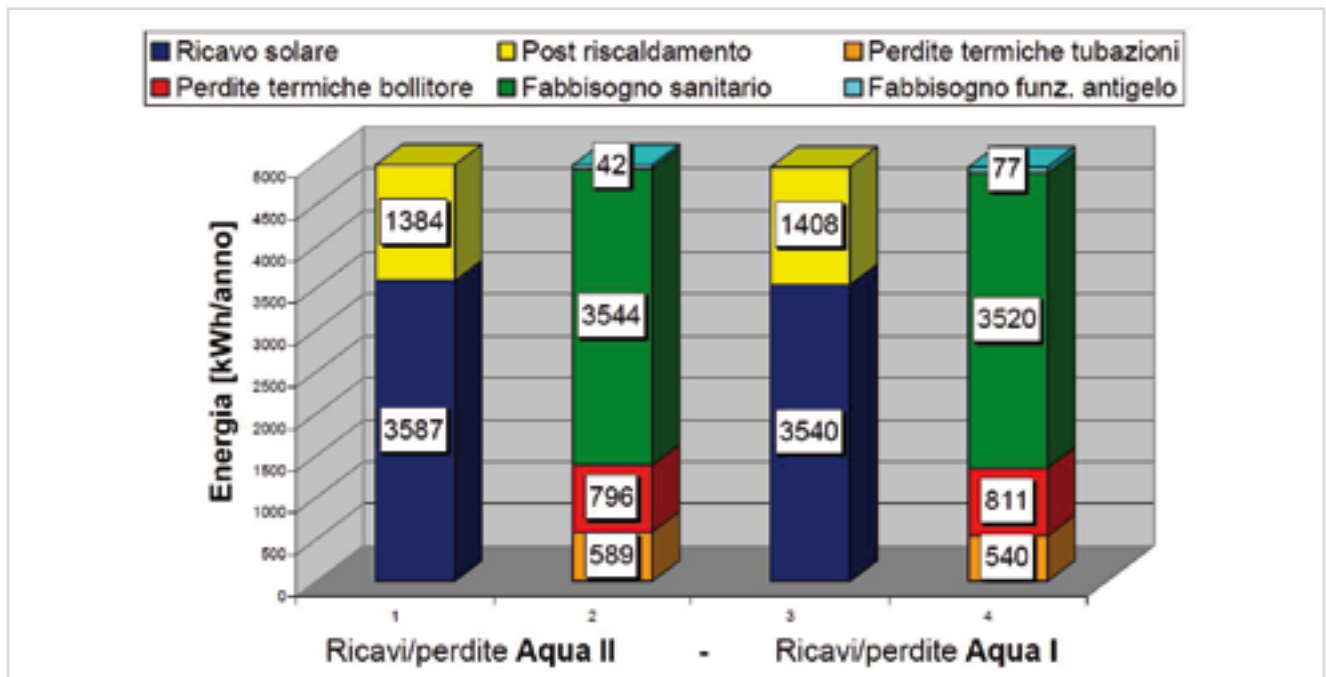
### Raffronto regolazione SystaSolar Aqua con SystaSolar Aqua II

Con l'arrivo della nuova regolazione SystaSolar Aqua II, è stato fatto un confronto tra 2 impianti solari identici tra loro con unica differenza il tipo di regolazione.

L'impianto solare è composto da:

- n°2 x pannelli solari sottovuoto CPC21
- bollitore sanitario tipo Aqua 490 (470 litri di contenuto)
- tubazioni tipo Speed Cu 12, con 8 metri di linea esterni e 8 metri di linea interni
- consumo giornaliero di 240 litri di ACS
- località Würzburg, latitudine 49,8°
- orientamento a sud, inclinazione collettore 40°
- temperatura acqua calda impostata 50°C, n° 3 prelievi durante il giorno a 45°C
- postriscaldamento con caldaia a gas e 70°C in mandata. Produzione ACS disabilitata dalle ore 19.00 alle ore 6.00

|                                      | Aqua II  | Aqua I   |
|--------------------------------------|----------|----------|
| Ricavo solare                        | 3587 kWh | 3540 kWh |
| Perdite termiche tubazioni           | 589 kWh  | 540 kWh  |
| Perdite termiche bollitore           | 796 kWh  | 811 kWh  |
| Fabbisogno termico funzione antigelo | 42 kWh   | 77 kWh   |
| Post riscaldamento                   | 1384 kWh | 1408 kWh |
| Consumo elettrico pompa solare       | 38 kWh   | 53 kWh   |



## Pacchetti Aqua per bollitori ACS

Pacchetti STAR per nuovo bollitore AquaSun Plus, nel caso di pompa di carico bollitore e circuito miscelato (THIT1768)

### I pacchetti Aqua con collettori STAR sono ideali per la produzione di acqua calda sanitaria per l'utilizzo di 2 ... 12 persone.

- Pacchetto con 1 x STAR 15/26, 14 tubi e 2,3 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 2 ... 4 persone (optional con bollitore da 200 litri)
- Pacchetto con 1 x STAR 19/33, 14 tubi e 3 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 3 ... 5 persone (optional con bollitore da 200 litri)
- Pacchetto con 1 x STAR 15/39, 21 tubi e 3,5 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 4 ... 6 persone (optional con bollitore da 300 litri)
- Pacchetto con 1 x STAR 19/49, 21 tubi e 4,5 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 5 ... 8 persone (optional con bollitore da 400 litri)
- Pacchetto con 2 x STAR 15/26, 28 tubi e 4,7 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 5 ... 8 persone (optional con bollitore da 400 litri)
- Pacchetto con 1 x STAR 15/26 + 1 x STAR 15/39, 35 tubi con 5,8 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 6 ... 9 persone (optional con bollitore da 500 litri)
- Pacchetto con 2 x STAR 19/33, 28 tubi con 6,0 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 6 ... 9 persone (optional con bollitore da 500 litri)
- Pacchetto con 2 x STAR 15/39, 42 tubi con 7,0 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 7 ... 10 persone (optional con bollitore da 500 litri)
- Pacchetto con 1 x STAR 19/33 + 1 x STAR 19/49, 35 tubi con 7,5 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 8 ... 12 persone (optional con bollitore da 500 litri)

### Bollitore esistente

I pacchetti STAR sono disponibili sia nella versione completa di bollitore, sia senza bollitore, per poter essere utilizzati nel caso di bollitori d'acqua calda preesistenti con un solo scambiatore di calore.

Il presupposto per poter utilizzare il bollitore preesistente è la disponibilità di un volume minimo di circa 50 litri per ogni m<sup>2</sup> di superficie di collettore STAR. Volumi del bollitore superiori, da 60 a 80 litri per m<sup>2</sup> di superficie, sono naturalmente vantaggiosi, aumentando sia la percentuale di copertura del fabbisogno solare sia il comfort dell'acqua calda. Per il volume minimo del bollitore esistente, si veda la tabella a pagina 16.

### Vantaggi

- Facile collegamento idraulico anche nel caso di bollitore esistente, senza scambiatore termico solare
- Maggiore livello di comfort dell'acqua calda, grazie alla temperatura minima di alimentazione solare pari al valore richiesto di acqua calda sanitaria (principio di carica "a secchio")
- Minor lavoro della caldaia, grazie alla carica del bollitore (principio di carica "a secchio") in parallelo alla caldaia
- Miglior stratificazione del bollitore, grazie al principio di carica "a secchio"
- Assenza di liquido antigelo
- Collettori a tubi sottovuoto con elevato rendimento energetico tutto l'anno grazie alla bassa dispersione termica anche in presenza di basse temperature esterne
- Principio del thermos e specchio CPC
- Sostituzione gratuita dei tubi per 10 anni in caso di rottura del vetro causata da danni dovuti alla grandine

### Contenuto dei pacchetti

- Collettore a tubi sottovuoto STAR. Per le caratteristiche dei collettori, fare riferimento al relativo capitolo
- Lamiera di copertura (dove presenti due collettori) per il collegamento di due pannelli in serie, con isolamento
- Kit di collegamento STAR, completo di sonda collettore
- Stazione solare STAqua mono, preassemblata, completa di pompa Grundfos Solar PM2 15-105 classe A, valvola di sicurezza 6 bar, valvola di zona a 2 vie, collegamenti Cu15 con riduzioni fornite per Cu12, sensore di portata elettronico. Regolazione solare SysteSolar Aqua II precablata a bordo della stazione solare, completa di sonda di mandata (TSV) da installare sulla mandata con apposito pozzetto e lettura delle temperature sul ritorno solare tramite sensore di flusso completo di sonda TSE
  - innovativa funzione antigelo con il minimo consumo energetico
  - segnalazione ottica ed acustica in caso di guasto
- Bollitore per acqua calda sanitaria AquaSun Plus 200/300/400/500 (opzionale). Per le caratteristiche, fare riferimento al relativo capitolo
- Kit di collegamento al bollitore, completo di sifoni, rubinetti di carico e di intercettazione, raccorderia e riduzioni
- Miscelatore termostatico per acqua sanitaria, inclusa valvola di ritenzione (solo nei pacchetti con bollitore)

### Materiale non contenuto dei pacchetti

- Vaso di espansione e fissaggi
- Tubo solare SPEED
- Fissaggi a scelta per tetti inclinati oppure per tetti piani o per parete con staffe a 45° o 30/60°, completi di tutti gli accessori necessari

### Tubo solare e vaso di espansione

Per tutti i pacchetti Aqua sono da utilizzare all'esterno dell'edificio esclusivamente i tubi solari Paradigma SPEED Cu12, Cu15 e Cu18. Per la scelta del diametro corretto, fare riferimento alla tabella a pagina 17. La lunghezza massima delle tubazioni esterne non deve superare 2 x 15 m (15 m di mandata e 15 m di ritorno). Per tubazioni esterne si intendono tutti i tubi solari che, direttamente o indirettamente (tramite le tegole o tramite la grondaia) sono a contatto con l'ambiente esterno, che sono, quindi, "a cielo aperto" ed esposti al gelo. Vanno considerati, oltre ai tubi solari che sono disposti all'aperto, anche quelli che si trovano sulle pareti esterne all'interno delle grondaie o direttamente sotto le tegole. L'isolamento termico non deve presentare lacune; è inoltre necessario isolare anche tutta la rubinetteria eventualmente presente all'esterno. Tutte le tubazioni devono essere disposte in modo tale da evitare sacche d'aria o sedimenti che potrebbero disturbare la circolazione.

I kit di collegamento collettori STAR, costituiti da spezzoni di tubo flessibile preisolati, sono stati realizzati per offrire maggiore sicurezza nei confronti del gelo. Essi vanno installati tra il campo collettori e la linea di tubazione solare principale. E' necessario un kit di collegamento per ogni campo collettori.

Fare riferimento alla tabella di pagina 38 per la scelta del vaso di espansione (vaso di espansione unico per impianto solare e impianto di riscaldamento).

# Impianti solari Sistema Aqua

## Pacchetti Aqua per bollitori ACS

### Collegamento al bollitore

Il collegamento al bollitore è di fondamentale importanza per il corretto funzionamento del sistema Aqua. Per evitare problemi idraulici e l'ingresso di aria nel circuito solare, è quindi assolutamente necessario attenersi ai seguenti punti:

- collegare la mandata solare al tubo della mandata caldaia sempre nelle immediate vicinanze del bollitore (entro un metro)
- il circuito caldaia di carico del bollitore deve avere la valvola di ritegno (nel caso di pompa bollitore)
- i collegamenti in comune tra caldaia e impianto solare devono essere sifonati (sifone di almeno 10 cm oppure usare i kit di collegamento bollitore)

I pacchetti Aqua contengono i componenti necessari a facilitare il corretto collegamento idraulico del circuito solare al bollitore (racordi a bicono, rubinetti di carico e scarico, sifoni, anelli di riduzione, ecc...).

### Ampliamento

La superficie del collettore dei pacchetti STAR può all'occorrenza essere aumentata fino a 15 m<sup>2</sup>. In questo caso, tutti i pannelli vanno disposti in serie in un unico campo aggiungendo semplicemente un pannello al pacchetto scelto, lamiera di copertura e staffaggi. Non sono necessarie ulteriori modifiche.

Per la scelta del diametro della tubazione e del vaso d'espansione, fare riferimento alla tabella di pagina 16, scegliendo la riga sulla base della superficie solare totale installata. Nel caso siano necessari più di 15 m<sup>2</sup> di superficie solare, fare riferimento alla pagina 18.

Per maggiori informazioni è possibile consultare il documento THIT9186.

### La garanzia antigelo

Per i pacchetti Aqua, in caso di danno all'impianto solare Aqua causato dal gelo, Paradigma si fa carico delle spese che ne risultano se le operazioni di progettazione, installazione, messa in funzione e di manutenzione sono state eseguite rispettando completamente le disposizioni riportate nelle istruzioni fornite da Paradigma. In particolare deve essere garantito quanto segue:

- collegamento dei collettori STAR alla tubazione solare tramite apposito kit di collegamento
- impiego della tubazione solare Paradigma SPEED
- lunghezza complessiva della tubazione solare all'esterno minore di 2 x 15 m
- isolamento termico realizzato a regola d'arte ed in buone condizioni;
- cartolina di messa in funzione compilata ed inviata
- impianto in buone condizioni, grazie alla manutenzione annuale
- installazione idraulica / elettrica del sistema conforme allo schema Paradigma
- impiego degli elementi del sistema prescritti da Paradigma
- richiesta immediata dell'intervento di un tecnico autorizzato in caso di malfunzionamento

### Set caldaia Modula NT per pacchetti Aqua con AquaSun Plus



Il pacchetto si compone di caldaia a condensazione Modula NT per applicazioni in combinazione con i pacchetti Aqua STAR e AquaSun Plus.

**Prima accensione compresa nel prezzo!**

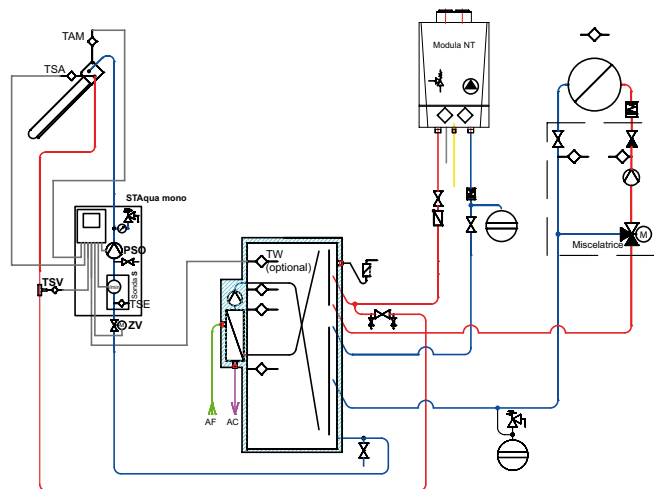
La fornitura include: • Caldaia murale a condensazione Modula NT • Sonda esterna e sonda bollitore • Kit rubinetti caldaia • Valvola deviatrice preinstallata • Vaso d'espansione da 12 l preinstallato • Pompa autoregolante classe A 15/70 preinstallata • Degasatore SpiroVent 3/4" verticale.

|        | Caldaia Modula NT 15 kW | Caldaia Modula NT 25 kW |
|--------|-------------------------|-------------------------|
| Codice | <b>02-P15000</b>        | <b>02-P25000</b>        |
| €      | <b>2.840,-</b>          | <b>2.890,-</b>          |

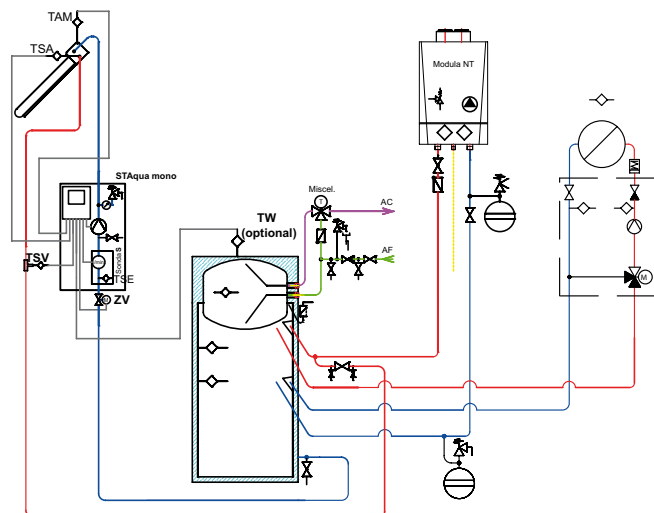
# Impianti solari Sistema Aqua

## Pacchetti AQUA ESPRESSO II e TITAN Plus

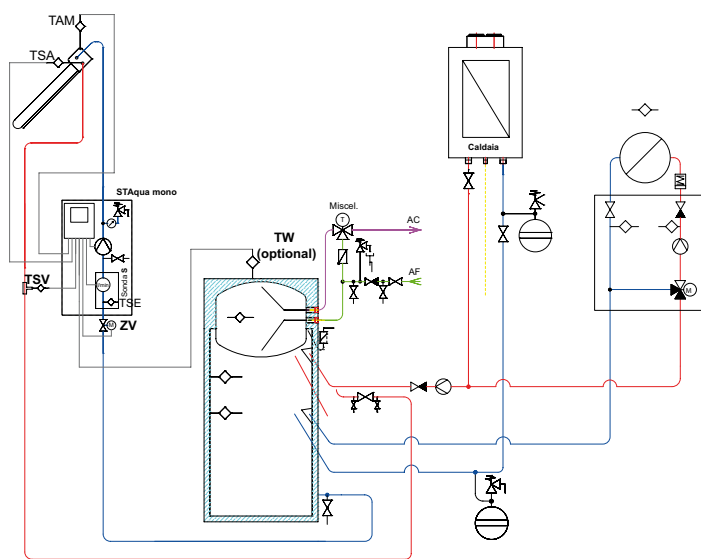
Pacchetti AQUA PLASMA/ESPRESSO II, AQUA PLASMA/TITAN Plus e STAR/TITAN Plus per produzione acqua calda sanitaria e integrazione al riscaldamento



Pacchetti AQUA PLASMA/ESPRESSO II per produzione acqua calda sanitaria e integrazione al riscaldamento (THIT9188)



Pacchetti AQUA PLASMA/TITAN Plus per produzione acqua calda sanitaria e integrazione al riscaldamento (THIT9187)



Pacchetti Aqua STAR/TITAN Plus per produzione acqua calda sanitaria e integrazione al riscaldamento

# Impianti solari Sistema Aqua

## Pacchetti AQUA ESPRESSO II e TITAN Plus

### I pacchetti Aqua con:

- collettori STAR e bollitori Tank in Tank TITAN Plus
- collettori AQUA PLASMA e bollitore Tank in Tank TITAN Plus
- collettori AQUA PLASMA e bollitore AQUA ESPRESSO II con produzione istantanea di acqua sanitaria, sono ideali per la produzione di acqua calda sanitaria e l'integrazione al riscaldamento di piccoli complessi quali case pluri-bifamiliari, per 2 ... 10 persone.

### Pacchetti STAR / TITAN Plus

- Pacchetto con 1 x STAR 15/26 + 1 x STAR 15/39, 5,8 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 450 (contenuto 309 l, bollitore sanitario incorporato da 141 l)
- Pacchetto con 2 x STAR 15/39, 7,0 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 650 (contenuto 494 l, bollitore sanitario incorporato da 183 l)

### Pacchetti AQUA PLASMA / TITAN Plus

- Pacchetto con 1 x AQUA PLASMA 19/50, 4,5 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 450 (contenuto 309 l, bollitore incorporato da 141 l)
- Pacchetto con 2 x AQUA PLASMA 19/34, 6,0 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 450 (contenuto 309 l, bollitore incorporato da 141 l)
- Pacchetto con 1 x AQUA PLASMA 19/34 + 1 x AQUA PLASMA 19/50, 7,5 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 650 (contenuto 494 l, bollitore incorporato da 183 l)
- Pacchetto con 2 x AQUA PLASMA 19/50, 9,0 m<sup>2</sup> di superficie utile con TITAN Plus 850 (contenuto 607 l, bollitore incorporato da 237 l)

### Pacchetti AQUA PLASMA / AQUA ESPRESSO II

- Pacchetto con 1 x AQUA PLASMA 19/50, 4,5 m<sup>2</sup> di superficie utile con AQUA ESPRESSO II 550 (contenuto 550 l)
- Pacchetto con 2 x AQUA PLASMA 19/34, 6,0 m<sup>2</sup> di superficie utile con AQUA ESPRESSO II 550 (contenuto 550 l)
- Pacchetto con 1 x AQUA PLASMA 19/34 + 1 x AQUA PLASMA 19/50, 7,5 m<sup>2</sup> di superficie utile con AQUA ESPRESSO II 630 (contenuto 645 l)
- Pacchetto con 2 x AQUA PLASMA 19/50, 9,0 m<sup>2</sup> di superficie utile con AQUA ESPRESSO II 840 (contenuto 836 l)
- Pacchetto con 2 x AQUA PLASMA 19/50 + 1 x AQUA PLASMA 19/34, 12 m<sup>2</sup> di superficie utile con AQUA ESPRESSO II 1100 (contenuto 1090 l)

### Vantaggi

- Collettori a tubi sottovuoto, con elevato rendimento energetico tutto l'anno grazie alla bassa dispersione termica anche in presenza di basse temperature esterne
- Principio del thermos e specchio CPC
- Sostituzione gratuita dei tubi per 10 anni in caso di rottura del vetro causata da danni dovuti alla grandine
- Facile collegamento idraulico, anche in sistemi di riscaldamento già esistenti
- Maggiore livello di confort dell'acqua calda grazie alla temperatura minima di alimentazione solare pari al valore di acqua calda sanitaria nel bollitore (principio di carica a secchio)
- Minor numero di accensioni caldaia, grazie alla presenza dell'accumulo inerziale, con conseguente riduzione delle emissioni nocive
- Assenza di liquido antigelo
- TITAN Plus con bollitore sanitario integrato in acciaio INOX
- Minime dispersioni di calore grazie all'isolamento high-tech del bollitore AQUA ESPRESSO II

### Contenuto nei pacchetti con collettori STAR

- Collettore a tubi sottovuoto STAR, per le caratteristiche dei collettori, fare riferimento al relativo capitolo
- Lamiera di copertura (dove presenti due collettori) per il collegamento di due pannelli in serie, con isolazione
- Stazione solare STAqua mono, completa di pompa solare tipo Grundfos PM2 15-105, valvola di sicurezza 6 bar, valvola di ritegno con rubinetto per chiusura e valvola due vie motorizzata, collegamenti da Cu 12 e Cu 15, sistema di fissaggio, coibentazione, flussimetro elettronico
- Sempre a bordo della stazione solare è installata la regolazione Systa-Solar Aqua II, con display touch screen, sonde di mandata e di ritorno solare (già cablate):
  - alimentazione bollitore ottimizzata con temperature di mandata pari al valore di acqua calda sanitaria nel bollitore, con consumo ridottissimo di corrente elettrica

- funzione antigelo con minimo consumo energetico
- segnalazione ottica ed acustica in caso di guasto
- Kit collegamento al collettore STAR, completa di sonda pannello
- Kit di collegamento al bollitore, completo di rubinetti di carico e di intercettazione, raccorderia e riduzioni
- Accumulo inerziale tank in tank TITAN Plus 450/650/850. Per le caratteristiche vedere il relativo capitolo
- Miscelatore termostatico per acqua sanitaria, inclusa valvola di ritegno (per TITAN Plus)

### Contenuto nei pacchetti con collettori AQUA PLASMA

- Collettore a tubi sottovuoto AQUA PLASMA, per le caratteristiche dei collettori, fare riferimento al relativo capitolo
- Lamiera di copertura (dove presenti due collettori) per il collegamento di due pannelli in serie, con isolazione
- Stazione solare STAqua mono, completa di pompa solare tipo Grundfos PM2 15-105, valvola di sicurezza 6 bar, valvola di ritegno con rubinetto per chiusura e valvola due vie motorizzata, collegamenti da Cu 12 e Cu 15, sistema di fissaggio, coibentazione, flussimetro elettronico
- Sempre a bordo della stazione solare è installata la regolazione Systa-Solar Aqua II, con display touch screen, sonde di mandata e di ritorno solare (già cablate):
  - alimentazione bollitore ottimizzata con temperature di mandata pari al valore di acqua calda sanitaria nel bollitore, con consumo ridottissimo di corrente elettrica
  - funzione antigelo con minimo consumo energetico
  - segnalazione ottica ed acustica in caso di guasto
- Innovativa funzione antigelo con nuove caratteristiche che permette un'ulteriore risparmio energetico
- Segnalazione ottica ed acustica in caso di guasto
- Kit collegamento al collettore AQUA PLASMA, completo di sonda pannello e sonda temperatura esterna
- Kit collegamento all'accumulo, completo di rubinetti ed intercettazione, raccorderia e riduzioni
- Accumulo Inerziale tipo TITAN Plus 450 / 650 / 850 e tipo AQUA ESPRESSO II 550 / 630 / 840 / 1100
- Miscelatore termostatico per acqua, inclusa valvola di ritegno per i pacchetti Titan Plus

### Materiale non contenuto nel pacchetto

- Vaso di espansione e fissaggi
- Tubo solare SPEED
- Regolazione SystaComfort II (consigliata)
- Fissaggi a scelta per tetti inclinati oppure per tetti piani o per parete con staffe a 45° o 30/60°, completi di tutti gli accessori necessari.

### Tubo solare e vaso di espansione

Per tutti i pacchetti AQUA, all'esterno dell'edificio sono da utilizzare esclusivamente i tubi solari Paradigma SPEED Cu12, Cu15 e Cu18 oppure SLIM INOX flessibile Paradigma DN16. Per la scelta del diametro corretto, fare riferimento alla tabella a pagina 17.

La lunghezza massima delle tubazioni esterne non deve superare 2 x 15 m (15 m di mandata e 15 m di ritorno). Per tubazioni esterne si intendono tutti i tubi solari che, direttamente o indirettamente (tramite le tegole o tramite la grondaia) sono a contatto con l'ambiente esterno, che sono, quindi, "a cielo aperto" ed esposti al gelo. Vanno considerati, oltre ai tubi solari che sono disposti all'aperto, anche quelli che si trovano sulle pareti esterne all'interno delle grondaie o direttamente sotto le tegole.

L'isolamento termico non deve presentare lacune; è inoltre necessario isolare anche tutta la rubinetteria eventualmente presente all'esterno. Tutte le tubazioni devono essere disposte in modo tale da evitare sacche d'aria o sedimenti che potrebbero disturbare la circolazione.

I kit di collegamento collettori STAR, costituiti da spezzoni di tubo flessibile preisolati, sono stati realizzati per offrire maggiore sicurezza nei confronti del gelo. Essi vanno installati tra il campo collettori e la linea di tubazione solare principale. E' necessario un kit di collegamento per ogni campo di collettori.

Fare riferimento alla tabella di pagina 38 per la scelta del vaso di espansione (vaso di espansione unico per impianto solare e impianto di riscaldamento).



### Collegamento al bollitore

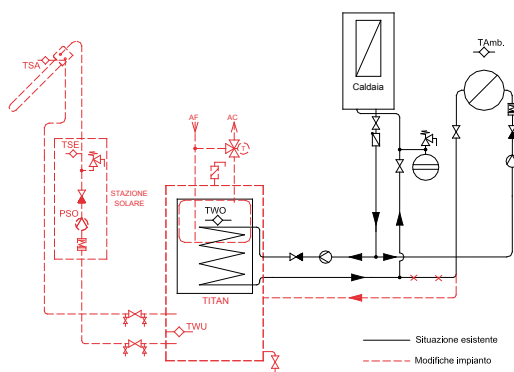
I pacchetti Aqua contengono i componenti necessari a facilitare il corretto collegamento idraulico del circuito solare all'accumulo (racordi a bicono, rubinetti di carico e scarico, lance, anelli di riduzione, ecc.).

### TITAN Plus

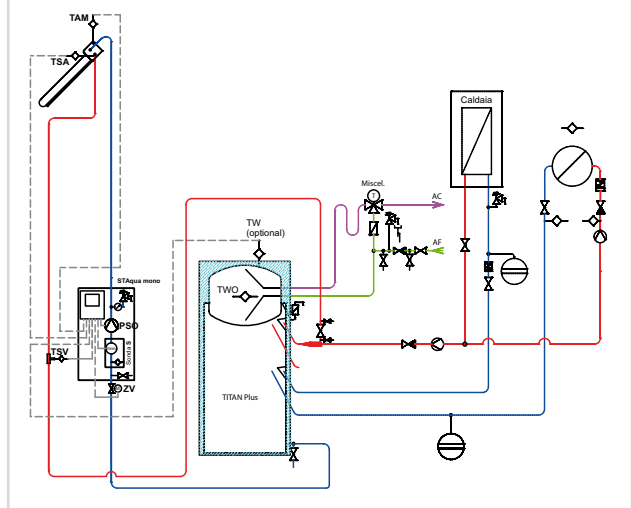
Nel caso di impianti esistenti, composti da un circuito non miscelato e da un bollitore sanitario (con pompa di carico bollitore), è possibile integrare un impianto solare utilizzando un TITAN Plus installato con i "ritorni separati".

In questo modo, non è necessario modificare la regolazione esistente (termostato ambiente per il riscaldamento e termostato bollitore per l'acqua sanitaria). Il ritorno impianto, prima di tornare in caldaia, passa per l'accumulo TITAN Plus prelevando così l'energia solare presente. In questo modo, l'impianto solare integra sia la produzione di ACS e sia il riscaldamento ambiente.

TITAN Plus a ritorni separati: situazione iniziale



TITAN Plus a ritorni separati: situazione finale



### Ampliamento

I pacchetti Aqua possono essere ampliati con l'aggiunta di altri collettori fino a 15 m<sup>2</sup>. In questo caso, tutti i pannelli vanno disposti in serie in un unico campo aggiungendo semplicemente i pannelli al pacchetto scelto, lamiera di copertura e staffaggi. Non sono necessarie ulteriori modifiche.

Per la scelta del diametro della tubazione e del vaso d'espansione, fare riferimento alla tabella di pagina 16, scegliendo la riga sulla base della superficie solare totale installata. Nel caso siano necessari più di 15 m<sup>2</sup> di superficie solare, fare riferimento alla pagina 18.

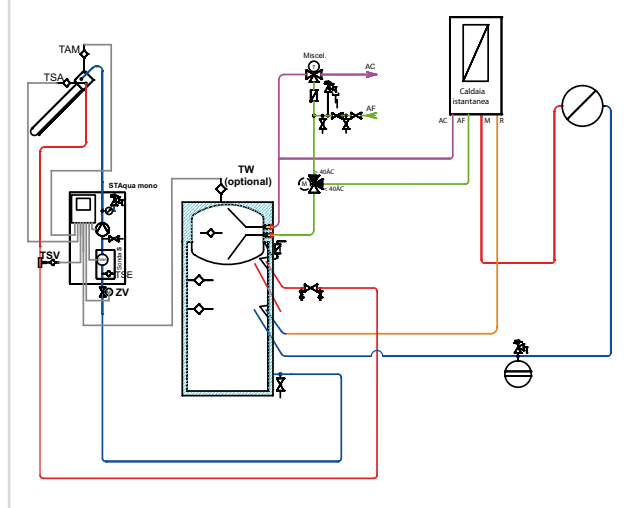
### La garanzia antigelo

Per i pacchetti Aqua, in caso di danno all'impianto solare Aqua causato dal gelo, Paradigma si fa carico delle spese che ne risultano se le operazioni di progettazione, installazione, messa in funzione e di manutenzione sono state eseguite rispettando completamente le disposizioni riportate nelle istruzioni fornite da Paradigma. In particolare deve essere garantito quanto segue:

- collegamento dei collettori AQUA PLASMA o STAR alla tubazione solare tramite apposito kit di collegamento
- impiego della tubazione solare Paradigma
- lunghezza complessiva della tubazione solare all'esterno minore di 2 x 15 m
- isolamento termico realizzato a regola d'arte ed in buone condizioni
- cartolina di messa in funzione compilata ed inviata
- impianto in buone condizioni, grazie alla manutenzione annuale
- installazione idraulica / elettrica del sistema conforme allo schema Paradigma
- impiego degli elementi del sistema prescritti da Paradigma
- richiesta immediata dell'intervento di un tecnico autorizzato in caso di malfunzionamento

Per maggiori informazioni è possibile consultare il documento THIT9187 e THIT9188.

Pacchetto TITAN Plus con caldaia istantanea



# Impianti solari Sistema Aqua

## Riepilogo pacchetti Aqua

| Pacchetto Aqua                                   | A <sub>ap</sub><br>m <sup>2</sup> | Tipologia | Nr persone<br>nord...sud Italia | Bollitore                               | Codice           | Prezzo (€)      |  |
|--|-----------------------------------|-----------|---------------------------------|---|------------------|-----------------|--|
| 1 x STAR 15/26                                   | 2,3                               | ACS       | 2 ... 4                         | AquaSun Plus 200                        | <b>08-P86352</b> | <b>3.290,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 120 litri | <b>08-P86421</b> | <b>1.990,-</b>  |  |
| 1 x STAR 19/33                                   | 3                                 | ACS       | 3 ... 5                         | AquaSun Plus 200                        | <b>08-P86362</b> | <b>3.990,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 150 litri | <b>08-P86441</b> | <b>2.990,-</b>  |  |
| 1 x STAR 15/39                                   | 3,5                               | ACS       | 4 ... 6                         | AquaSun Plus 300                        | <b>08-P86372</b> | <b>4.350,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 180 litri | <b>08-P86461</b> | <b>3.110,-</b>  |  |
| 1 x STAR 19/49                                   | 4,5                               | ACS       | 5 ... 8                         | AquaSun Plus 400                        | <b>08-P86402</b> | <b>5.130,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 210 litri | <b>08-P86491</b> | <b>3.710,-</b>  |  |
| 2 x STAR 15/26                                   | 4,7                               | ACS       | 5 ... 8                         | AquaSun Plus 400                        | <b>08-P86732</b> | <b>5.530,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 230 litri | <b>08-P86791</b> | <b>4.110,-</b>  |  |
| 1 x STAR 15/26 +<br>1 x STAR 15/39               | 5,8                               | ACS       | 6 ... 9                         | AquaSun Plus 500                        | <b>08-P86722</b> | <b>6.410,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 290 litri | <b>08-P86781</b> | <b>4.820,-</b>  |  |
|  |                                   | ACS + R   | 3 ... 5                         | TITAN Plus 450                          | <b>08-P86221</b> | <b>7.190,-</b>  |  |
| 2 x STAR 19/33                                   | 6,0                               | ACS       | 6 ... 9                         | AquaSun Plus 500                        | <b>08-P86702</b> | <b>6.520,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 300 litri | <b>08-P86761</b> | <b>4.940,-</b>  |  |
| 2 x STAR 15/39                                   | 7,0                               | ACS       | 7 ... 10                        | AquaSun Plus 500                        | <b>08-P86432</b> | <b>6.830,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 350 litri | <b>08-P86521</b> | <b>5.250,-</b>  |  |
|  |                                   | ACS + R   | 4 ... 6                         | TITAN Plus 650                          | <b>08-P86341</b> | <b>8.490,-</b>  |  |
| 1 x STAR 19/33 +<br>1 x STAR 19/49               | 7,5                               | ACS       | 8 ... 12                        | AquaSun Plus 500                        | <b>08-P86452</b> | <b>7.120,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | Bollitore esistente<br>minimo 380 litri | <b>08-P86531</b> | <b>5.520,-</b>  |  |
| 1 x AQUA PLASMA 19/50                            | 4,5                               | ACS + R   | 2 ... 4                         | TITAN Plus 450                          | <b>08-P89011</b> | <b>6.990,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | AQUA ESPRESSO II 550                    | <b>08-P89051</b> | <b>9.290,-</b>  |  |
| 2 x AQUA PLASMA 19/34                            | 6                                 | ACS + R   | 3 ... 5                         | TITAN Plus 450                          | <b>08-P89021</b> | <b>8.190,-</b>  |  |
|  |                                   |           |                                 | AQUA ESPRESSO II 550                    | <b>08-P89061</b> | <b>10.290,-</b> |  |
| 1 x AQUA PLASMA 19/34 +<br>1 x AQUA PLASMA 19/50 | 7,5                               | ACS + R   | 4 ... 6                         | TITAN Plus 650                          | <b>08-P89031</b> | <b>10.290,-</b> |  |
|  |                                   |           |                                 | AQUA ESPRESSO II 630                    | <b>08-P89071</b> | <b>11.290,-</b> |  |
| 2 x AQUA PLASMA 19/50                            | 9                                 | ACS + R   | 5 ... 8                         | TITAN Plus 850                          | <b>08-P89041</b> | <b>11.590,-</b> |  |
|  |                                   |           |                                 | AQUA ESPRESSO II 840                    | <b>08-P89081</b> | <b>12.950,-</b> |  |
| 1 x AQUA PLASMA 19/34 +<br>2 x AQUA PLASMA 19/50 | 12                                | ACS + R   | 7 ... 10                        | AQUA ESPRESSO II 1100                   | <b>08-P89091</b> | <b>15.590,-</b> |  |

### Extra Pacchetto

|   |      |         |          |                       |   |   |  |
|---|------|---------|----------|-----------------------|---|---|--|
| 3 x AQUA PLASMA 19/50<br>3 x STAR 19/49 | 13,5 | ACS     | 8 ... 12 | AquaSun Plus 1000     | - | - |  |
|   |      | ACS + R |          | AQUA ESPRESSO II 1100 |   |   |  |
| 4 x STAR 15/39                          | 14   | ACS     | 8 ... 12 | AquaSun Plus 1000     | - | - |  |
|   |      | ACS + R |          | AQUA ESPRESSO II 1100 |   |   |  |

Aap

ACS

R

Nr persone

= superficie di apertura

= impianto solare per integrazione alla produzione acqua sanitaria

= impianto solare per l'integrazione solare al riscaldamento ambiente

= numero di utenti ideali per il pacchetto



# Impianti solari Sistema Aqua

## Riepilogo pacchetti Aqua

Solare

|                            |  |  |                           | Hst fino a 10 m - psv = 3 bar<br>p.riemp. = 1,6 bar - pvor = 1 bar |  | Hst fino a 20 m - psv = 3 bar<br>p.riemp. = 2,5 bar - pvor = 2 bar |  |   |                           |
|----------------------------|--|--|---------------------------|--|--|--|--|---|---------------------------|
|                            | dsol SPEED<br>rame<br>2 x 15 m <sup>(*)</sup><br>2 x 25 m <sup>(*)</sup> | dsol SPEED<br>2 x 15 m <sup>(**)</sup> | Flusso<br>minimo<br>l/min | Vaso (litri)<br>parte solare<br>2 x 15 m / 2 x 25 m                | Vaso (litri)<br>per l'impianto<br>+ accumulo                           | Vaso (litri)<br>parte solare<br>2 x 15 m / 2 x 25 m                | Vaso (litri)<br>per l'impianto<br>+ accumulo                           | Tubo max<br>consentito <sup>(***)</sup> | Flusso<br>minimo<br>l/min |
| NB:controllare volume vaso |  |  |                           |  |  |  |  |   |                           |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2                         | 18   | + 10 litri<br>ogni 100 litri<br>contenuto<br>impianto<br>riscaldamento | 50   | + 35 litri<br>ogni 100 litri<br>contenuto<br>impianto<br>riscaldamento | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2                         | 18   |  | 50   |  | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2,0                       | 24   |  | 80   |  | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2,0                       | 24   |  | 80   |  | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2,0                       | 24   |  | 80   |  | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 12                                  | 3,0                       | 24   |  | 80   |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 12                                  | 3,0                       | 35   |  | 80   |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 12                                  | 3,0                       | 35   |  | 105  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 15  | DN 12                                  | 3,0                       | 35   |  | 105  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 10                                  | 2,0                       | 24   |  | 80   |  | Cu 15 / DN 12                           | 3,0                       |
|                            | Cu 12  | DN 12                                  | 3,0                       | 35   |  | 80   |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 15  | DN 12                                  | 3,0                       | 35   |  | 105  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 15  | DN 16                                  | 5,0                       | 35   |  | 120  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 15  | DN 16                                  | 5,0                       | 50   |  | 150  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 15  | DN 16                                  | 5,0                       | 50   | + 10 litri<br>ogni 100 litri<br>contenuto<br>impianto<br>riscaldamento | 150  | + 35 litri<br>ogni 100 litri<br>contenuto<br>impianto<br>riscaldamento | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |
|                            | Cu 18  | DN 16                                  | 5,0                       | 80   |  | 150  |  | Cu 18 / DN 16                           | 5,0                       |

- (\*) dei quali, al massimo 2 x 15 m esterni esposti al gelo  
 (\*\*) non sono ammesse lunghezze maggiori di 2 x 15 metri  
 (\*\*\*) nel caso di predisposizioni esistenti

Hst = altezza statica  
 psv = valvola sicurezza impianto riscaldamento  
 p.riemp. = pressione riempimento  
 pvor = precarica vasi  
 dsol = diametro tubo solare

# Impianti solari Sistema Aqua

## Impianti Aqua da 15 m<sup>2</sup> a 30 m<sup>2</sup>

### Sistema Aqua con collettori AQUA PLASMA o STAR per applicazioni più ampie (THIT1886)

Oltre ai Pacchetti Aqua e' possibile realizzare impianti solari Aqua fino a 15 m<sup>2</sup> di apertura, con i collettori disposti in un unico campo, mediante **ampliamento dei pacchetti Aqua**.

Se devono essere realizzati impianti con superficie superiore ai 15 m<sup>2</sup>, devono allora essere realizzati 2 campi solari, fino ad un massimo di 30 m<sup>2</sup> (due campi da 15 m<sup>2</sup>). Per questi impianti, sono da applicare le regole che verranno di seguito esposte.

Variazioni agli impianti standard possono essere realizzati previa consultazione con l'Ufficio Tecnico Paradigma. Si consiglia l'utilizzo di queste combinazioni perchè già verificate dall'Ufficio Tecnico Paradigma.

### Collegamenti idraulici, tubazioni e isolamento termico

- Tutti i sistemi Aqua con una superficie di apertura superiore a 15 m<sup>2</sup> sono realizzati disponendo i collettori in 2 campi in parallelo. Osservare scrupolosamente le seguenti prescrizioni
- Disposizione simmetrica dei due campi collettori
- Stesso numero e modello dei collettori AQUA PLASMA o STAR nei due campi
- Collegamento dei due campi tramite il kit di collegamento a tubi flessibili, isolati (1)
- Collegamento dei due KIT alla linea principale mediante tubo solare SPEED Cu 15 o SPEED INOX DN 16 (2)
- Lunghezza semplice massima consentita per il tratto (1) + (2) < 10 m

| Collettore                     | Sup. nette            |
|--------------------------------|-----------------------|
| STAR 19/49 / AQUA PLASMA 19/50 | 4,5 (m <sup>2</sup> ) |
| STAR 19/33 / AQUA PLASMA 19/34 | 3 (m <sup>2</sup> )   |
| STAR 15/39 / AQUA PLASMA 15/40 | 3,5 (m <sup>2</sup> ) |
| STAR 15/26 / AQUA PLASMA 15/27 | 2,3 (m <sup>2</sup> ) |

- Stessa lunghezza del tubo nei due campi collettore
- Tubazione principale realizzata con tubo Cu 22 / DN 20 per la parte esterna, con tubo di mandata e di ritorno della stessa lunghezza. Lunghezza massima consentita (1) + (2) + (3) = 25 m
- Lunghezza massima esterna consentita del tubo di mandata (1) + (2) + (3) ≤ 25 m (dei quali massimi 10 metri di collegamento per campo)
- Isolamento tubazioni nella parte esterna solo con materiale EPDM a cellule chiuse 32 mm di spessore (codice 08-1873) per Cu 22 / DN 20
- Come valore da impostare nella regolazione, alla voce "mandata esterna" è da inserire la somma dei tratti (1) + (2) + linea principale comune (solo la parte esterna). Inserire solo la lunghezza di mandata. Esempio: 1 m di kit di collegamento + 5 m di tubo Speed 15 mm per campo + 10 m lunghezza parte esterna linea principale = 16 m da inserire nella regolazione (non necessaria con SystaSolar Aqua II)

### Posizione sonde collettore

Per il posizionamento dei kit di collegamento con sonda collettore TSA incorporata, sono da seguire le seguenti indicazioni:

- Ogni campo collettore deve essere dotato di un kit di collegamento con sonda integrata
- Entrambi i cavi delle sonde sono da proteggere dalle intemperie
- E' necessario un commutatore di sonda (09-7451)

| Tipologia |                         | A <sub>ap</sub> per campo m <sup>2</sup> | A <sub>ap</sub> totale m <sup>2</sup> | Indicato per  | Bollitore sanitario MINIMO (ACS)<br>Bollitore combinato/inerziale MINIMO (ACS + R) |  |
|-----------|-------------------------|--|---------------------------------------|---|--|--|
| n° campi  | n° collettori per campo |  |                                       |   |  |  |
| 1         | 2 x 4,5<br>+<br>2 x 3   | 15                                       | 15                                    | ACS: fino a 1000...1200 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 500...600 litri/giorno (nord...sud)  | ACS: 600 litri (AquaSun Plus 800)<br>ACS + R: 1200 litri (PS+bollitore)            |  |
| 2         | 2 x 4,5<br>4 x 4,5      | 9<br>18                                  | 18                                    | ACS: fino a 1200...1500 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 600...750 litri/giorno (nord...sud)  | ACS: 720 litri (AquaSun Plus 800)<br>ACS + R: 1400 litri (PS+bollitore)            |  |
| 2         | 3 x 3,5                 | 10,5                                     | 21                                    | ACS: fino a 1300...1800 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 700...900 litri/giorno (nord...sud)  | ACS: 840 litri (AquaSun Plus 800/1000)<br>ACS + R: 1680 litri (PS+bollitore)       |  |
| 2         | 2 x 4,5<br>+<br>1 x 3   | 12,0                                     | 24                                    | ACS: fino a 1500...2000 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 800...1000 litri/giorno (nord...sud) | ACS: 960 litri (AquaSun Plus 1000)<br>ACS + R: 1920 litri (PS+bollitore)           |  |
| 2         | 3 x 3,5<br>+<br>1 x 2,3 | 12,8                                     | 25,7                                  | ACS: fino a 1600...2100 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 800...1100 litri/giorno (nord...sud) | ACS: 1000 litri (AquaSun Plus 1000)<br>ACS + R: 2000 litri (PS+bollitore)          |  |
| 2         | 3 x 4,5                 | 13,5                                     | 27                                    | ACS: fino a 1700...2300 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 850...1200 litri/giorno (nord...sud) | ACS: 1080 litri (AquaSun Plus 1000)<br>ACS + R: 2160 litri (PS+bollitore)          |  |
| 2         | 4 x 3,5                 | 14,0                                     | 28                                    | ACS: fino a 1800...2400 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 900...1200 litri/giorno (nord...sud) | ACS: 1120 litri (AquaSun 1500)<br>ACS + R: 2240 litri (PS+bollitore)               |  |
| 2         | 5 x 3                   | 15,0                                     | 30                                    | ACS: fino a 1900...2500 litri/giorno (nord...sud)<br>ACS + R: fino a 950...1250 litri/giorno (nord...sud) | ACS: 1200 litri (AquaSun 1500/2000)<br>ACS + R: 2400 litri (PS+bollitore)          |  |

(\*) nel caso di predisposizioni esistenti

# Impianti solari Sistema Aqua

## Impianti Aqua da 15 m<sup>2</sup> a 30 m<sup>2</sup>

### Regolazione solare

E' indispensabile una regolazione SystaSolar Aqua II.

### Collegamento al bollitore

Il collegamento al bollitore viene fatto come indicato nei paragrafi precedenti, generalmente in parallelo con la caldaia, con i collegamenti sifonati. In presenza di sistemi Aqua con due campi, utilizzare la STAqua mono (cod. 08-5865) o STAqua II (cod. 08-1818).

### Garanzia in caso di danni da gelo

Con riferimento alla garanzia per danni da gelo per sistemi Aqua a due campi, valgono le condizioni previste per i pacchetti Aqua con le seguenti integrazioni.

- All'esterno dell'edificio deve essere utilizzata la tubazione (3) Cu 22 / DN 20 con isolamento 32 mm EPDM o DN 20 SLIM INOX

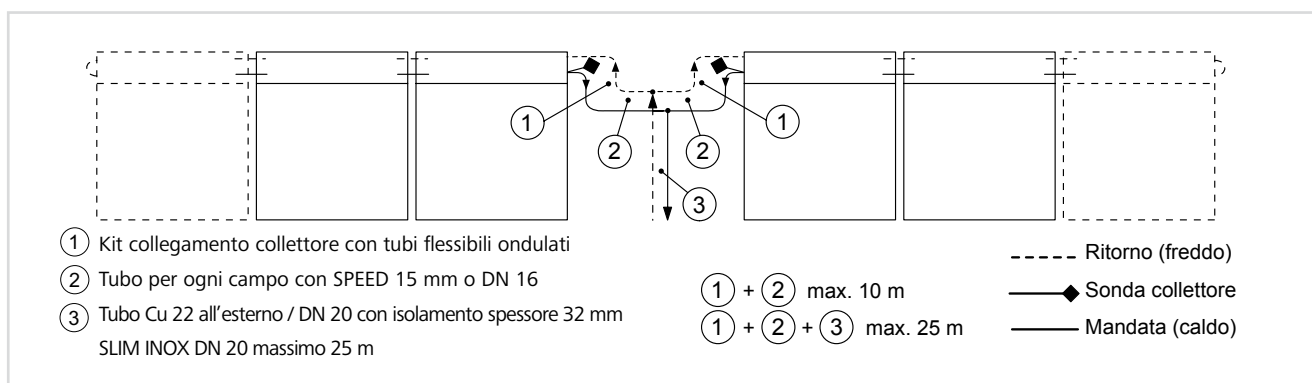
- La lunghezza complessiva (1) + (2) della tubazione all'esterno non potrà superare i 10 m per campo
- La lunghezza complessiva del tubo esterno non potrà superare 25 m. Può essere utilizzato anche il tubo solare SLIM INOX (cod.08-2934) a condizione che il tratto (1) + (2) + (3) non superi i 25 m

### Velocità minima necessaria

Per garantire il perfetto funzionamento di un sistema Aqua occorre eliminare con sicurezza l'aria eventualmente presente nel circuito della pompa solare. Ciò è possibile solo se, quando la pompa è in funzione, si raggiunge nel tubo di mandata solare una velocità minima nettamente superiore alla velocità di salita delle bolle d'aria più grandi (almeno 0,4 m/sec).

### Dimensione e lunghezza del tubo solare

Per i Sistemi Aqua vanno applicate le raccomandazioni esposte nella tabella seguente.



|  | Stazione solare          | Flusso minimo l/min | dsol SPEED rame 2 x 25 m | dsol SLIM INOX 2 x 25 m | H <sub>st</sub> fino a 10 m - p <sub>sv</sub> = 3,5 bar<br>p <sub>riemp</sub> = 1,4 bar - p <sub>vor</sub> = 1 bar |  | H <sub>st</sub> fino a 20 m - p <sub>sv</sub> = 3,5 bar<br>p <sub>riemp</sub> = 2,4 bar - p <sub>vor</sub> = 2 bar |  | Tubo max consentito(*)          | Flusso minimo l/min |
|--|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|--|--|--|--|---------------------------------|---------------------|
|  |                          |                     |                          |                         | Vaso (litri) parte solare (escluso l'accumulo inerziale) 2 x 15 m / 2 x 25 m                                       | Vaso (litri) per l'impianto                                | Vaso (litri) parte solare  | Vaso (litri) parte solare (escluso l'accumulo inerziale) 2 x 15 m / 2 x 25 m |                                 |                     |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 5                   | Cu 18                    | DN 16                   | 50   | + 10 litri ogni 100 litri contenuto impianto riscaldamento | 105  | + 35 litri ogni 100 litri contenuto impianto riscaldamento                   | Cu 22/DN 20 con STAqua XL II 60 | 8                   |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 8                   | Cu 22                    | DN 20                   | 80   |  | 150  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 8                   | Cu 22                    | DN 20                   | 80   |  | 150  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 8,5                 | Cu 22                    | DN 20                   | 80   |  | 200  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 9                   | Cu 22                    | DN 20                   | 105  |  | 200  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 9,5                 | Cu 22                    | DN 20                   | 105  |  | 200  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 10                  | Cu 22                    | DN 20                   | 105  |  | 200  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |
|  | STAqua mono<br>STAqua II | 11                  | Cu 22                    | DN 20                   | 105  |  | 200  |  | Cu 28/DN 25 con STAqua XL II 60 | 15                  |

A<sub>ap</sub> = superficie di apertura  
 H<sub>st</sub> = altezza statica  
 p<sub>sv</sub> = valvola sicurezza impianto riscaldamento  
 p<sub>riemp</sub> = pressione iniziale  
 p<sub>vor</sub> = precarica vasi  
 d<sub>sol</sub> = diametro tubo solare

# Impianti solari Sistema Aqua

## Impianti Aqua superiori a 30 m<sup>2</sup>

### Impianti solari realizzati con sistema AQUA maggiori di 30 m<sup>2</sup>

Impianti Aqua con superficie di apertura maggiore di 30 m<sup>2</sup> possono essere realizzati solo previa consultazione con l'Ufficio Tecnico Paradigma. La progettazione e l'esecuzione vanno seguite con particolare cura.

#### In generale, per una prima offerta, è possibile dire che:

- gli schemi di installazione verranno realizzati ad hoc per ogni impianto
- ogni campo solare dovrà avere una superficie maggiore di 10 m<sup>2</sup> ed essere collegato alla linea principale tramite il kit di collegamento Paradigma (08-1932, 08-1866 o 08-1867)
- i campi solari dovranno essere tutti realizzati con la medesima superficie e tipologia di collettori
- non sono necessarie valvole di intercettazione campi solari
- è necessario / sono necessari il dispositivo scambio sonde oppure le scatole di derivazione sonde TAM/TSA
- la lunghezza totale della tubazione di mandata (sia interna che esposta al gelo) non dovrà superare il valore di A metri dove A è la superficie solare installata in m<sup>2</sup>. Questo valore viene ridotto di A/2 + 15 m nelle zone con temperatura minima di progetto inferiore a -5°C. I diametri delle tubazioni saranno indicati a progetto
- le tubazioni solari dovranno essere realizzate in rame o acciaio ed unite per saldatura, coibentate con i seguenti spessori:
  - fino a 1" -> 35 mm d'isolamento
  - oltre 1" -> spessore isolamento pari al diametro tubazione

#### Con circuito diretto

E' necessario utilizzare un materiale con  $\lambda = 0,035 \text{ W/K}$  a 20°C e adatto per funzionamento alle alte temperature, tipo lana di roccia, con finitura esterna in lamierino d'alluminio, unito con viti in acciaio inossidabile e sigillato esternamente nelle unioni

- negli impianti con stazione solare tipo STAqua XL II il vaso d'espansione solare è installato sulla tubazione del ritorno solare sotto la stazione solare
- è necessario garantire una temperatura minima dell'accumulo di 10°C
- l'accumulo solare deve avere un rubinetto di carico automatico
- è necessario garantire la presenza di corrente elettrica. In zone disagiate, questo va garantito con gruppo di continuità
- è fortemente consigliata l'installazione della SysteService LAN per la segnalazione allarmi al centro assistenza (via Web Portal)

Gli schemi di installazione sono simili a quelli visti nelle pagine precedenti, nel caso di impianti fino a 30 m<sup>2</sup>, adattabili alle esigenze specifiche dell'impianto.

| Collettore                     | Sup.nette             |
|--------------------------------|-----------------------|
| STAR 19/49 / AQUA PLASMA 19/50 | 4,5 (m <sup>2</sup> ) |
| STAR 19/33 / AQUA PLASMA 19/34 | 3 (m <sup>2</sup> )   |
| STAR 15/39 / AQUA PLASMA 15/40 | 3,5 (m <sup>2</sup> ) |
| STAR 15/26 / AQUA PLASMA 15/27 | 2,3 (m <sup>2</sup> ) |

| Pos. | Superficie apertura | Disposizione |                      | Stazione solare  | Flusso (l/min) | Tubo (**)     | 1,5 / 3,5 bar Vaso (litri) | 1,5 / 5,4 bar Vaso (litri) |
|------|---------------------|--------------|----------------------|------------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
|      |                     | n° campi     | n° collet. per campo |                  |                |               |                            |                            |
| 1    | 30                  | 2            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    | STAqua mono      | 11,0           | Cu 22 / DN 20 | 105                        | 80                         |
| 2    | 33                  | 2            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0    | STA XL II 60     | 13,0           | Cu 28 / DN 20 | 100                        | 60                         |
| 3    | 36                  | 3            | 2 x 4,5 + 1 x 3,0    | STA XL II 60     | 14,0           | Cu 28 / DN 20 | 110                        | 70                         |
|      |                     | 2            | 4 x 4,5              |                  |                |               | 170                        | 100                        |
| 4    | 41                  | 3            | 3 x 4,5              | STA XL II 60     | 16,0           | Cu 28 / DN 25 | 200                        | 120                        |
| 5    | 42                  | 3            | 4 x 3,5              | STA XL II 60     | 16,0           | Cu 28 / DN 25 | 200                        | 120                        |
| 6    | 45                  | 3            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    | STA XL II 60     | 18,0           | Cu 28 / DN 25 | 160                        | 90                         |
| 7    | 50                  | 3            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0    | STA XL II 60     | 19,0           | Cu 28 / DN 25 | 180                        | 100                        |
| 8    | 54                  | 4            | 3 x 4,5              | STA XL II 60     | 21,0           | Cu 28 / DN 25 | 310                        | 170                        |
|      |                     | 3            | 4 x 4,5              |                  |                |               |                            |                            |
| 9    | 56                  | 4            | 4 x 3,5              | STA XL II 60     | 21,0           | Cu 35 / DN 25 | 320                        | 180                        |
| 10   | 60                  | 4            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    | STA XL II 60     | 23,0           | Cu 35 / DN 25 | 350                        | 200                        |
| 11   | 66                  | 4            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0    | STAqua XL II 180 | 26,0           | Cu 35 / DN 25 | 380                        | 220                        |
| 12   | 70                  | 5            | 4 x 3,5              | STAqua XL II 180 | 26,0           | Cu 35 / DN 25 | 400                        | 230                        |
| 13   | 72                  | 4            | 4 x 4,5              | STAqua XL II 180 | 28,0           | Cu 35 / DN 32 | 410                        | 235                        |
| 14   | 75                  | 5            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    | STAqua XL II 180 | 29,0           | Cu 35 / DN 32 | 420                        | 240                        |
| 15   | 81                  | 6            | 3 x 4,5              | STAqua XL II 180 | 30,0           | Cu 35 / DN 32 | 460                        | 270                        |
| 16   | 83                  | 5            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0    | STAqua XL II 180 | 32,0           | Cu 35 / DN 32 | 480                        | 280                        |
| 17   | 84                  | 6            | 4 x 3,5              | STAqua XL II 180 | 32,0           | Cu 35 / DN 32 | 480                        | 280                        |
| 18   | 90                  | 5            | 4 x 4,5              | STAqua XL II 180 | 35,0           | Cu 42 / DN 32 | 500                        | 290                        |
|      |                     | 6            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    |                  |                |               |                            |                            |
| 19   | 99                  | 6            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0    | STAqua XL II 180 | 38,0           | Cu 42 / DN 32 | 650                        | 370                        |
| 20   | 105                 | 7            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0    | STAqua XL II 180 | 40,0           | Cu 42 / DN 32 | 680                        | 390                        |
| 21   | 108                 | 8            | 3 x 4,5              | STAqua XL II 180 | 42,0           | Cu 42 / DN 40 | 700                        | 400                        |
|      |                     | 6            | 4 x 4,5              |                  |                |               |                            |                            |

# Impianti solari Sistema Aqua

## Impianti Aqua superiori a 30 m<sup>2</sup>

| Pos. | Superficie apertura | Disposizione |   | Stazione solare | Flusso (l/min) | Tubo          | 1,5 / 3,5 bar Vaso (litri) | 1,5 / 5,4 bar Vaso (litri) |
|------|---------------------|--------------|---|-----------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
|      |                     | n° campi     | n° collet. x sup. collet. (m <sup>2</sup> ) |                 |                |               |                            |                            |
| 22   | 112                 | 8            | 4 x 3,5                                     | STA XL II 180   | 43,0           | Cu 42 / DN 40 | 720                        | 410                        |
| 23   | 116                 | 7            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0                           | STA XL II 180   | 44,0           | Cu 42 / DN 40 | 740                        | 430                        |
| 24   | 120                 | 8            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STA XL II 180   | 46,0           | Cu 42 / DN 40 | 760                        | 440                        |
| 25   | 126                 | 9            | 4 x 3,5                                     | STA XL II 180   | 49,0           | Cu 42 / DN 40 | 500                        | 300                        |
| 26   | 132                 | 8            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0                           | STA XL II 180   | 51,0           | Cu 54 / DN 40 | 850                        | 440                        |
| 27   | 135                 | 9            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STA XL II 180   | 52,0           | Cu 54 / DN 40 | 900                        | 460                        |
| 28   | 149                 | 9            | 3 x 4,5 + 1 x 3,0                           | STA XL II 180   | 57,0           | Cu 54 / DN 50 | 950                        | 480                        |
| 29   | 150                 | 10           | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STA XL II 180   | 58             | Cu 54 / DN 50 | 950                        | 480                        |

Note: la lunghezza massima considerata delle tubazioni solari è pari a 2 x A (m), dove A è la superficie installata in (m<sup>2</sup>)  
 non è necessario installare valvole di intercettazione dei campi  
 non è necessario installare un degasatore Spirovent, ma uno sfiato nell'accumulo PS  
 è necessario un dispositivo per più sonde pannello (vedere capitolo accessori)  
 è necessario un kit di collegamento con sonda per ogni campo solare

(\*) il calcolo del vaso d'espansione non prende in considerazione il volume di accumulo e l'impianto

(\*\*) I diametri con indicazione DN si riferiscono solo a tubi in acciaio nero e non a tubi corrugati

### Con circuito solare separato (kit separazione idraulica)

| Posizione | Superficie apertura | Disposizione |   | Stazione solare                                  | Flusso (l/min) | Tubo (**)     | 2 / 5,5 bar Vaso (litri) |
|-----------|---------------------|--------------|---|--|----------------|---------------|--------------------------|
|           |                     | n° campi     | n° collet. x sup. collet. (m <sup>2</sup> ) |  |                |               |                          |
| 1         | 30                  | 2            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua mono + separazione idraulica 30 H/B       | 11,0           | Cu 22 / DN 20 | 90                       |
| 2         | 31,5                | 3            | 3 x 3,5                                     | STAqua mono + separazione idraulica 30 H/B       | 12,0           | Cu 28 / DN 20 | 90                       |
| 3         | 36                  | 3            | 2 x 4,5 + 1 x 3,0                           | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 14,0           | Cu 28 / DN 20 | 100                      |
| 4         | 40,5                | 3            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 16,0           | Cu 28 / DN 25 | 130                      |
| 5         | 45                  | 3            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 18,0           | Cu 28 / DN 25 | 140                      |
| 6         | 48                  | 4            | 2 x 4,5 + 1 x 3,0                           | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 19,0           | Cu 28 / DN 25 | 150                      |
| 7         | 54                  | 4            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 21,0           | Cu 28 / DN 25 | 170                      |
| 8         | 60                  | 4            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 60 + separazione idraulica 60 H/B   | 23,0           | Cu 35 / DN 25 | 200                      |
| 9         | 67,5                | 5            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 26,0           | Cu 35 / DN 32 | 250                      |
| 10        | 72                  | 4            | 4 x 4,5                                     | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 28,0           | Cu 35 / DN 32 | 270                      |
| 11        | 75                  | 5            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 29,0           | Cu 35 / DN 32 | 280                      |
| 12        | 81                  | 6            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 32,0           | Cu 35 / DN 32 | 300                      |
| 13        | 90                  | 6            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 35,0           | Cu 42 / DN 32 | 360                      |
| 14        | 94,5                | 7            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 36,0           | Cu 42 / DN 32 | 380                      |
| 15        | 105                 | 7            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 40,0           | Cu 42 / DN 32 | 420                      |
| 16        | 108                 | 8            | 3 x 4,5                                     | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 42,0           | Cu 42 / DN 40 | 470                      |
| 18        | 120                 | 8            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 46,0           | Cu 42 / DN 40 | 520                      |
| 20        | 135                 | 9            | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 52,0           | Cu 54 / DN 40 | 600                      |
| 21        | 150                 | 10           | 2 x 4,5 + 2 x 3,0                           | STAqua XL II 180 + separazione idraulica 150 H/B | 53,0           | Cu 54 / DN 50 | 650                      |

Note: la lunghezza massima considerata delle tubazioni solari è pari a 2 x A (m), dove A è la superficie installata in (m<sup>2</sup>)  
 non è necessario installare valvole di intercettazione dei campi  
 è necessario un kit di collegamento con sonda per ogni campo solare

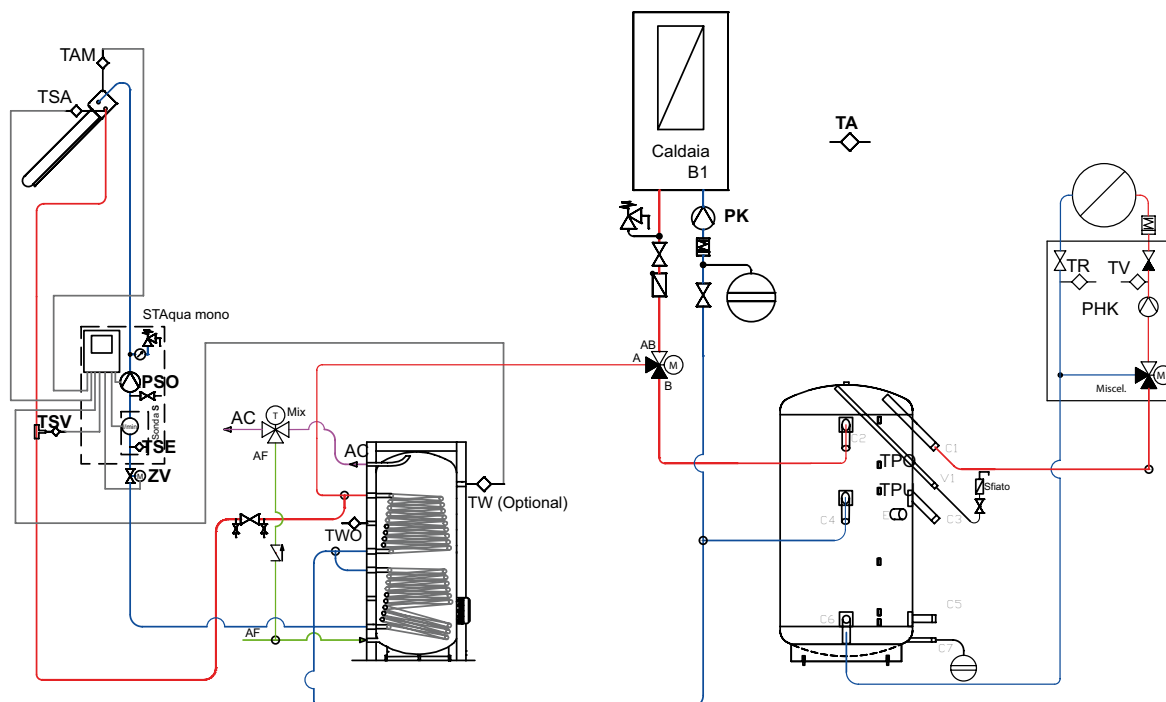
(\*\*) I diametri con indicazione DN si riferiscono solo a tubi in acciaio nero e non a tubi corrugati

# Impianti solari Sistema Aqua

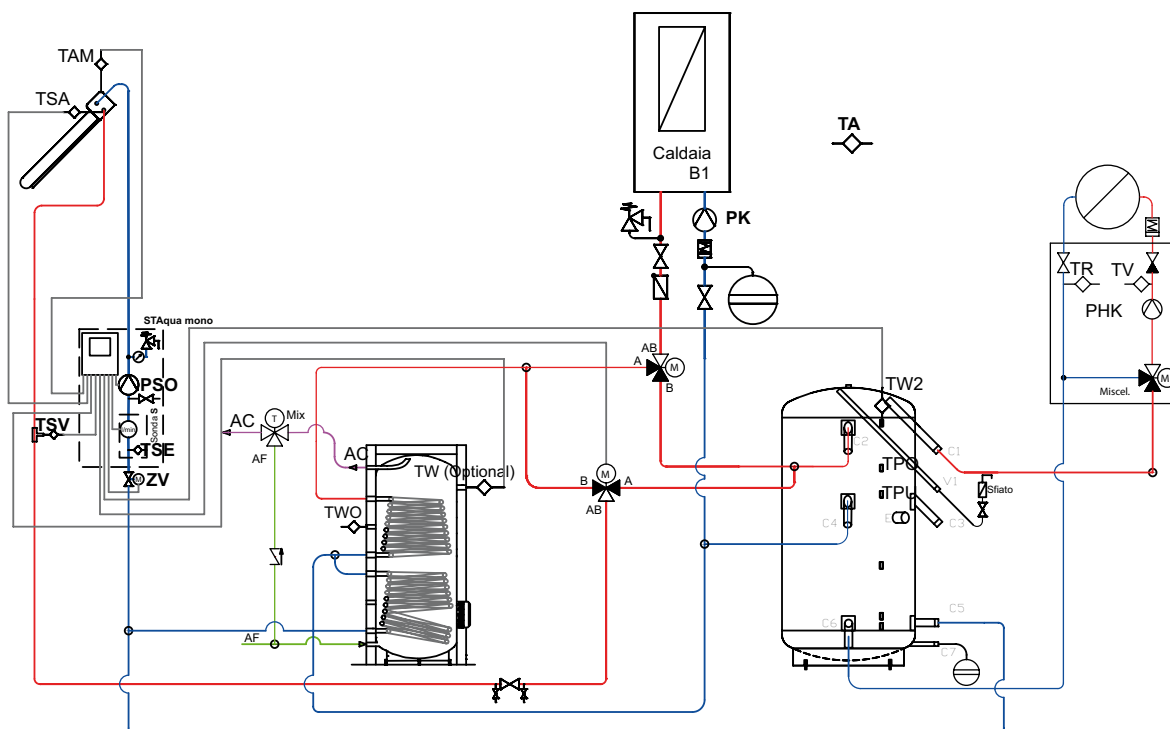
## Impianti Aqua con CSO 21

| Posizione | Superficie<br>apertura | n° campi | n° collet. per<br>campo | Stazione solare  | Flusso (l/min) | Tubo          | 1,5 / 3,5 bar -<br>Vaso (litri) | 1,5 / 5,4 bar -<br>Vaso (litri) |
|-----------|------------------------|----------|-------------------------|------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1         | 31,90                  | 3        | 8                       | STAqua XL II 60  | 12,0           | Cu 22 - DN 20 | 180                             | 115                             |
| 2         | 35,90                  | 3        | 9                       | STAqua XL II 60  | 14,0           | Cu 28 - DN 25 | 205                             | 135                             |
| 3         | 39,90                  | 3        | 10                      | STAqua XL II 60  | 15,0           | Cu 28 - DN 25 | 225                             | 145                             |
| 4         | 42,60                  | 4        | 8                       | STAqua XL II 60  | 16,0           | Cu 28 - DN 25 | 235                             | 155                             |
| 5         | 47,90                  | 4        | 9                       | STAqua XL II 60  | 18,0           | Cu 28 - DN 25 | 265                             | 175                             |
| 6         | 53,20                  | 4        | 10                      | STAqua XL II 60  | 23,0           | Cu 35 - DN 25 | 300                             | 195                             |
| 7         | 59,90                  | 5        | 9                       | STAqua XL II 60  | 24,0           | Cu 35 - DN 25 | 335                             | 220                             |
| 8         | 63,80                  | 6        | 8                       | STAqua XL II 60  | 25,0           | Cu 35 - DN 25 | 355                             | 235                             |
| 9         | 66,50                  | 5        | 10                      | STAqua XL II 180 | 26,0           | Cu 35 - DN 32 | 370                             | 240                             |
| 10        | 71,80                  | 6        | 9                       | STAqua XL II 180 | 28,0           | Cu 35 - DN 32 | 395                             | 260                             |
| 11        | 74,50                  | 7        | 8                       | STAqua XL II 180 | 29,0           | Cu 35 - DN 32 | 410                             | 270                             |
| 12        | 79,80                  | 6        | 10                      | STAqua XL II 180 | 31,0           | Cu 35 - DN 32 | 435                             | 285                             |
| 13        | 83,40                  | 7        | 9                       | STAqua XL II 180 | 33,0           | Cu 35 - DN 32 | 475                             | 310                             |
| 14        | 93,10                  | 7        | 10                      | STAqua XL II 180 | 36,0           | Cu 35 - DN 32 | 520                             | 340                             |
| 15        | 95,80                  | 8        | 9                       | STAqua XL II 180 | 38,0           | Cu 35 - DN 32 | 535                             | 350                             |
| 16        | 106,40                 | 8        | 10                      | STAqua XL II 180 | 42,0           | Cu 42 - DN 40 | 590                             | 390                             |
| 17        | 119,70                 | 9        | 10                      | STAqua XL II 180 | 47,0           | Cu 42 - DN 40 | 660                             | 430                             |
| 18        | 127,70                 | 12       | 8                       | STAqua XL II 180 | 50,0           | Cu 42 - DN 40 | 700                             | 460                             |
| 19        | 131,70                 | 11       | 9                       | STAqua XL II 180 | 52,0           | Cu 42 - DN 40 | 720                             | 470                             |
| 20        | 146,30                 | 11       | 10                      | STAqua XL II 180 | 58,0           | Cu 42 - DN 40 | 830                             | 545                             |

### Schemi d'installazione

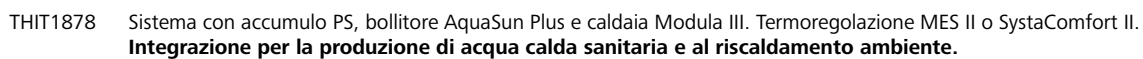


THIT1918 Sistema con accumulo PS, bollitore AquaSun Plus e caldaia non modulante con un circuito miscelato. Termoregolazione SystaSolar Aqua II e SystaComfort II. **Integrazione solare per sola produzione acqua calda sanitaria.**



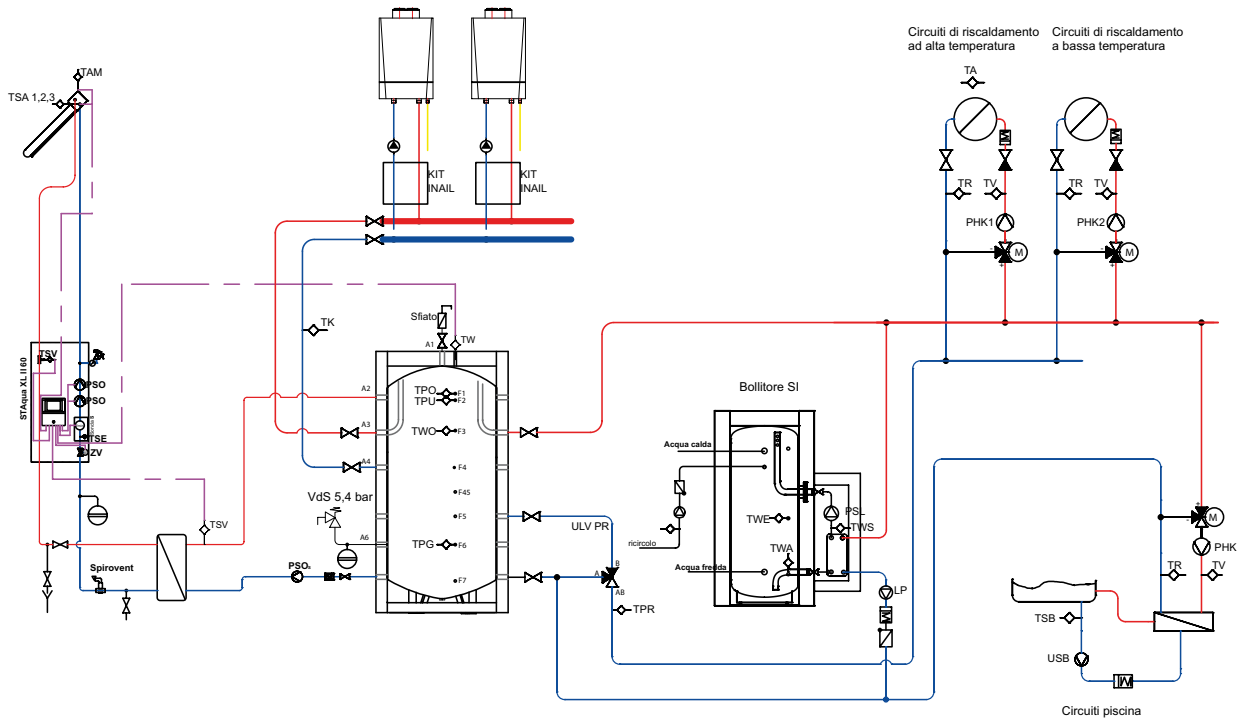
THIT1879 Integrazione solare per sistema con accumulo PS e bollitore AquaSun Plus. **Integrazione per la produzione di acqua calda sanitaria e al riscaldamento ambiente.**

## Schemi impianti Aqua superiori a 15 m<sup>2</sup>

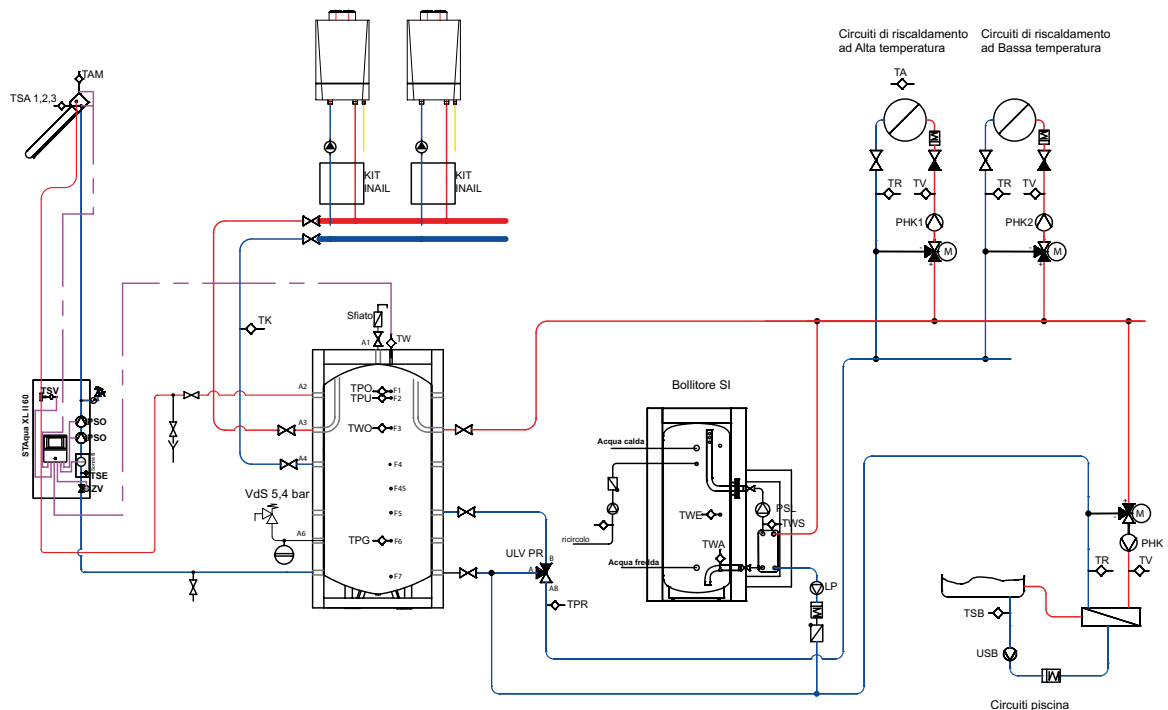


# Impianti solari Sistema Aqua

## Schemi impianti Aqua superiori a 30 m<sup>2</sup>



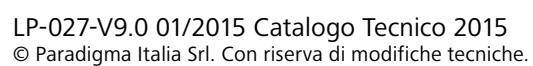
THIT9075 Sistema con accumulo PS e bollitore a strati SI, per applicazione con regolazione MES II. Impianto solare con stazione separazione idraulica. **Integrazione per la produzione di acqua calda sanitaria, al riscaldamento ambiente e piscina.**



THIT9076 Sistema con accumulo PS e bollitore a strati SI, per applicazione con regolazione MES II. Impianto solare senza scambiatore. **Integrazione per la produzione di acqua calda sanitaria, al riscaldamento ambiente e piscina.**



### Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



# **Impianti solari Sistema tradizionale con antigelo**

# Impianti solari tradizionali

## Pacchetto solare EasySun II

I pacchetti solari con pannelli piani EasySun II sono ideali per la produzione di acqua calda sanitaria per l'utilizzo di 2...10 persone.

Pacchetto con 1 x EasySun II, 2 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 2 ... 3 persone (optional con bollitore da 200 litri)

Pacchetto con 2 x EasySun II, 4 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 4 ... 6 persone (optional con bollitore da 300 litri)

Pacchetto con 3 x EasySun II, 6 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 5 ... 8 persone (optional con bollitore da 400 litri)

Pacchetto con 4 x EasySun II, 8 m<sup>2</sup> di superficie utile, per 6 ... 10 persone (optional con bollitore da 500 litri)

### Bollitore esistente

I pacchetti EasySun II sono disponibili sia nella versione completa di bollitore, sia senza bollitore, per poter essere utilizzati nel caso di bollitori d'acqua calda preesistenti con scambiatore solare dedicato. Il presupposto per poter utilizzare il bollitore preesistente è la disponibilità di un volume minimo di circa 50 litri per ogni m<sup>2</sup> di superficie di collettore EasySun II. Volumi del bollitore superiori, da 60 a 80 litri per m<sup>2</sup> di superficie, sono naturalmente vantaggiosi, aumentando sia la percentuale di copertura del fabbisogno solare sia il comfort dell'acqua calda.

### Vantaggi

- Principio di caricamento del bollitore dal basso verso l'alto, preriscaldando la parte alta del bollitore
- L'impianto solare utilizza antigelo come fluido termovettore dato che l'impianto solare idraulicamente è diviso dal resto del circuito
- Il vaso solare è dedicato al circuito solare ed è installato sulla tubazione di ritorno dell'impianto solare
- Collettori solari tipo EasySun II di color grigio antracite ad alto rendimento ideali per produzione acqua calda sanitaria in condizioni climatiche non troppo miti
- Sostituzione gratuita del pannello per 10 anni in caso di rottura del vetro causata da danni dovuti alla grandine

### Contenuto dei pacchetti

- Da 1 a 4 pannelli piani EasySun II, di colore grigio antracite ad alto rendimento. Per le caratteristiche dei collettori, fare riferimento al relativo capitolo
- Stazione solare STA mono, preassemblata, completa di pompa Grundfos Solar PM2 15-105 classe A, valvola di sicurezza 6 bar, valvola d'intercettazione e ritegno, sistema di fissaggio e relativi accessori compresa regolazione solare Systsolar II completa di sonde
- Vaso d'espansione da 18, 24 (fino a 6 m<sup>2</sup>) o 35 litri (8 m<sup>2</sup>)
- Valvola miscelatrice termostatica per acqua sanitaria, inclusa valvola di ritegno, collegamento 1"
- Liquido antigelo Tyfocor LS 20 o 30 litri totali
- Bollitore solare AquaSun Plus 200/300/400/500 (opzionale). Per le caratteristiche, fare riferimento al relativo capitolo

### Materiale non contenuto nei pacchetti

- Fissaggi a scelta per tetti inclinati oppure per tetti piani o per parete con staffe a 45° o 30/60°, completi di tutti gli accessori necessari
- Tubo solare. Per questi pacchetti è previsto tubo solare Cu15 oppure Cu18. Ordinare separatamente il kit raccordi di collegamento contenente i rubinetti di carico

|        | Kit raccordi per Cu 15 | Kit raccordi per Cu 18 |
|--------|------------------------|------------------------|
| Codice | 08-1098                | 08-1099                |
| €      | 90,-                   | 90,-                   |

### Descrizione del sistema

L'impianto prevede l'utilizzo di un bollitore a doppio serpentino esistente oppure nuovo (200 ... 500 litri). Nella parte alta del bollitore la caldaia alimenta il serpentino superiore, mentre il solare lavora nella parte bassa dello scambiatore separatamente dal resto dell'impianto. Il solare utilizza antigelo come fluido termovettore. La regolazione solare è una Systsolar ad antigelo che utilizza il principio denominato  $\Delta T$ . Quando il pannello solare è un più caldo del bollitore, la pompa solare trasferisce energia al bollitore sulla base della potenza solare che giunge istantaneamente sul pannello. L'idraulica prevede il collegamento del vaso d'espansione sulla tubazione di ritorno del solare sopra la stazione solare.

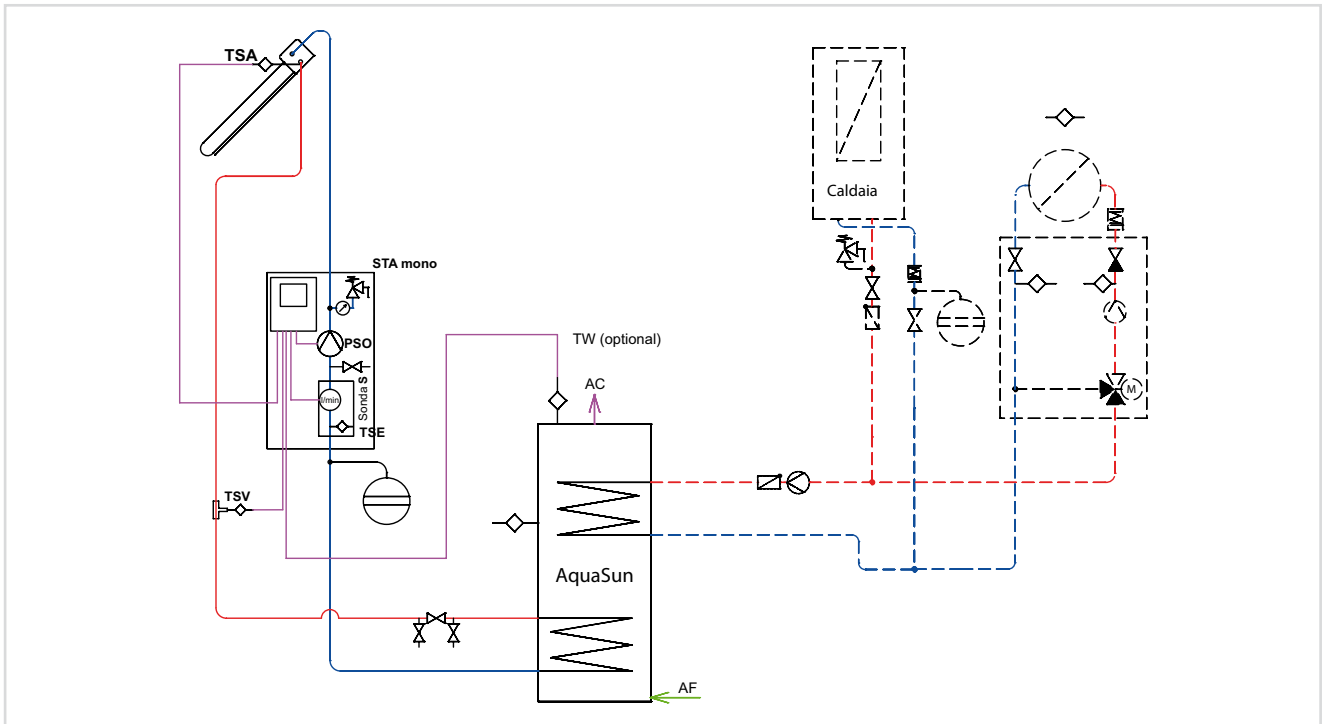
Il pacchetto prevede un vaso solare da 18, 24 o 35 litri con precarica da 2,5 bar. La stazione solare è completa di tutti gli accessori adatti al funzionamento, con pompa Grundfos Solar PM2 15-105 classe A e valvola di sicurezza da 6 bar.

In presenza di impianti sottotetto è necessario predisporre un prevaso a protezione del vaso d'espansione e un'elettrovalvola.

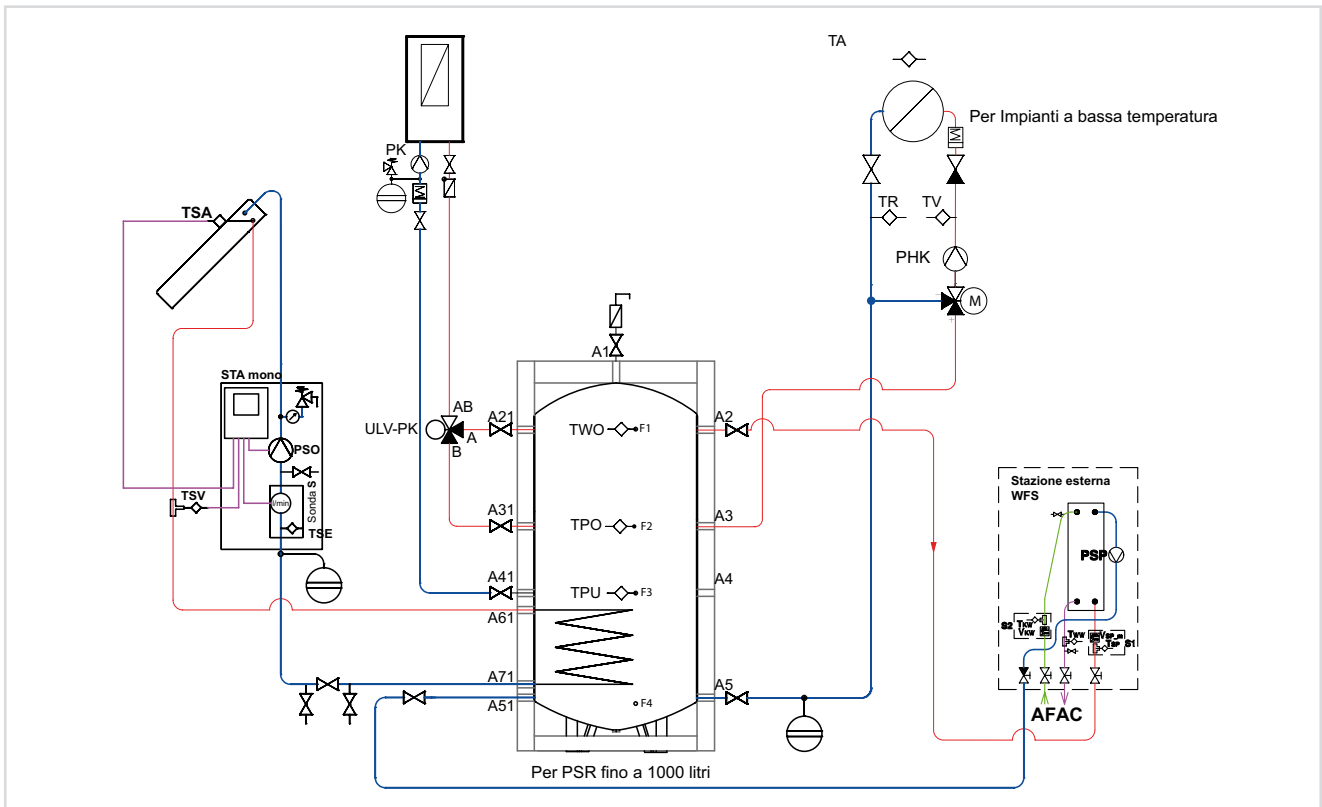
Questa precauzione serve a proteggere la stazione solare e va presa qualora il pannello risulti essere ad un'altezza inferiore ad 1,5 m rispetto al bollitore solare.

| Con bollitore   | 1 pannello EasySun II<br>Bollitore solare 200 l | 2 pannelli EasySun II<br>Bollitore solare 300 l | 3 pannelli EasySun II<br>Bollitore solare 400 l | 4 pannelli EasySun II<br>Bollitore solare 500 l |
|-----------------|---|---|---|---|
| Codice          | 08-P10981                                       | 08-P10982                                       | 08-P10983                                       | 08-P10984                                       |
| €               | 3.060,-   | 4.190,-   | 5.330,-   | 6.390,-   |
| Senza bollitore | 1 pannello EasySun II                           | 2 pannelli EasySun II                           | 3 pannelli EasySun II                           | 4 pannelli EasySun II                           |
| Codice          | 08-P10991                                       | 08-P10992                                       | 08-P10993                                       | 08-P10994                                       |
| €               | 1.920,-   | 2.780,-   | 3.700,-   | 4.580,-   |

Schema idraulico con bollitore sanitario e riscaldamento



Schema idraulico con PSR + WFS e circuito riscaldamento



# Impianti solari tradizionali

## Impianti pannelli piani

| Posizione | Superficie | Nr. pannelli | Disposizione<br>(n° campi x n° pannelli per campo) | Utilizzo |  |
|-----------|------------|--------------|--|----------|--|
| 1         | 2          | 1            | 1 x EasySun II                                     | ACS      |  |
| 2         | 4          | 2            | 2 x EasySun II                                     | ACS      |  |
| 3         | 6          | 3            | 3 x EasySun II                                     | ACS      |  |
| 4         | 6          | 3            | 3 x EasySun II                                     | ACS + R  |  |
| 5         | 8          | 4            | 4 x EasySun II                                     | ACS      |  |
| 6         | 8          | 4            | 4 x EasySun II                                     | ACS + R  |  |
| 7         | 8          | 4            | 4 x EasySun II                                     | ACS + R  |  |
| 8         | 10         | 5            | 5 x EasySun II                                     | ACS      |  |
| 9         | 12         | 6            | 2 x 3 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 10        | 12         | 6            | 2 x 3 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 11        | 12         | 6            | 2 x 3 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 12        | 16         | 8            | 2 x 4 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 13        | 16         | 8            | 2 x 4 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 14        | 20         | 10           | 2 x 5 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 15        | 24         | 12           | 3 x 4 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 16        | 24         | 12           | 3 x 4 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 17        | 24         | 12           | 3 x 4 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 18        | 30         | 15           | 3 x 5 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 19        | 30         | 15           | 3 x 5 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 20        | 30         | 15           | 3 x 5 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 21        | 32         | 16           | 4 x 4 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 22        | 32         | 16           | 4 x 4 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 23        | 32         | 16           | 4 x 4 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 24        | 36         | 18           | 6 x 3 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 25        | 36         | 18           | 3 x 6 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 26        | 40         | 20           | 4 x 5 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 27        | 40         | 20           | 4 x 5 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 28        | 48         | 24           | 6 x 4 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 29        | 48         | 24           | 4 x 6 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 30        | 50         | 25           | 5 x 5 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 31        | 50         | 25           | 5 x 5 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 32        | 56         | 28           | 7 x 4 EasySun II                                   | ACS      |  |
| 33        | 56         | 28           | 4 x 7 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 34        | 60         | 30           | 5 x 6 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 35        | 64         | 32           | 4 x 8 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 36        | 70         | 35           | 5 x 7 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 37        | 72         | 36           | 4 x 9 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 38        | 80         | 40           | 5 x 8 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 39        | 90         | 45           | 5 x 9 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 40        | 108        | 54           | 6 x 9 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 41        | 126        | 56           | 7 x 9 EasySun II                                   | ACS + R  |  |
| 42        | 144        | 72           | 8 x 9 EasySun II                                   | ACS + R  |  |

(\*) salvo presenza di piscina o di Solar Cooling

(\*\*) con cambio software

(\*) dei quali 2 x 5 m a quota collettori

P<sub>i</sub> pressione di riempimento impianto

Nota 1: nel caso di 3 o più campi, è necessario installare una valvola di intercettazione per ogni campo (90-2948 + 90-2955)

Nota 2: è consigliato installare un degasatore Spirovent (vedere capitolo accessori)

# Impianti solari tradizionali

## Impianti pannelli piani

|  | Tipo bollitore       | Stazione solare         | HF / LF   | Flusso l/min | 2 x 25 m <sup>(*)</sup><br>Tubo | P <sub>i</sub> = 2,5 ... 3 bar<br>Vaso (litri) | Litri Tyfocor |
|--|----------------------|-------------------------|-----------|--------------|---------------------------------|--|---------------|
|  | AquaSun Plus 200     | STA mono                | High Flow | 2            | Cu 15                           | 16   | 16            |
|  | AquaSun Plus 300     | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 15                           | 21   | 18            |
|  | AquaSun Plus 400     | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 15                           | 25   | 19            |
|  | Titan 400            | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 15                           | 25   | 22            |
|  | AquaSun Plus 500     | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 18                           | 35   | 29            |
|  | PSR 500 + WFS        | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 18                           | 35   | 17            |
|  | Titan 600            | STA mono                | High Flow | 4            | Cu 18                           | 35   | 25            |
|  | AquaSun Plus 800     | STA mono                | High Flow | 5            | Cu 18                           | 50   | 31            |
|  | AquaSun Plus 800     | STA mono                | High Flow | 6            | Cu 18                           | 50   | 33            |
|  | PSR 800 + WFS        | STA mono                | High Flow | 6            | Cu 18                           | 50   | 25            |
|  | Titan 750            | STA mono                | High Flow | 6            | Cu 18                           | 50   | 35            |
|  | AquaSun Plus 1000    | STA mono                | High Flow | 8            | Cu 22                           | 80   | 52            |
|  | PSR 1000 + WFS       | STA mono                | High Flow | 8            | Cu 22                           | 80   | 30            |
|  | AquaSun 1500         | STA mono                | High Flow | 10           | Cu 28                           | 80   | 68            |
|  | AquaSun 1500         | STA mono                | High Flow | 12           | Cu 28                           | 105  | 73            |
|  | PSR 1500 + WFS       | STA mono                | High Flow | 12           | Cu 28                           | 105  | 73            |
|  | Titan 1500           | STA mono                | High Flow | 12           | Cu 28                           | 105  | 78            |
|  | AquaSun 2000         | STA mono                | High Flow | 15           | Cu 28                           | 105  | 44            |
|  | PSR 2000 + WFS       | STA mono                | High Flow | 15           | Cu 18                           | 105  | 77            |
|  | Accumulo PS 2000     | STA mono + 30 H         | Low Flow  | 8            | Cu 18                           | 105  | 52            |
|  | AquaSun 2000         | STA 60                  | High Flow | 16           | Cu 28                           | 105  | 80            |
|  | Accumulo PS 2000     | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 16           | Cu 22                           | 105  | 55            |
|  | PSR 2000 + WFS       | STA 60                  | High Flow | 16           | Cu 28                           | 105  | 55            |
|  | Bollitore 2500       | STA 60                  | High Flow | 20           | Cu 28                           | 105  | 82            |
|  | Accumulo PS 2000     | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 8            | Cu 22                           | 105  | 57            |
|  | Bollitore 2500       | STA 60                  | High Flow | 20           | Cu 28                           | 150  | 87            |
|  | Accumulo PS 3000     | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 10           | Cu 22                           | 150  | 62            |
|  | AquaSun 3000         | STA 60                  | High Flow | 24           | Cu 35                           | 160  | 118           |
|  | Accumulo PS 3000     | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 12           | Cu 22                           | 150  | 105           |
|  | AquaSun 3000         | STA 60                  | High Flow | 25           | Cu 35                           | 170  | 120           |
|  | Accumulo PS 3000     | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 13           | Cu 28                           | 150  | 105           |
|  | Bollitore 3500       | STA 60                  | High Flow | 28           | Cu 35                           | 180  | 128           |
|  | Accumulo PS 4000 (*) | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 14           | Cu 28                           | 160  | 105           |
|  | Accumulo PS 4000 (*) | STA 60 + 60 H           | Low Flow  | 15           | Cu 28                           | 180  | 105           |
|  | Accumulo PS 4000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 16           | Cu 28                           | 190  | 105           |
|  | Accumulo PS 4000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 16           | Cu 28                           | 210  | 120           |
|  | Accumulo PS 4000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 18           | Cu 28                           | 200  | 110           |
|  | Accumulo PS 5000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 20           | Cu 28                           | 220  | 120           |
|  | Accumulo PS 5000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 23           | Cu 35                           | 280  | 145           |
|  | Accumulo PS 6000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 25           | Cu 35                           | 300  | 159           |
|  | Accumulo PS 7000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 28           | Cu 35                           | 310  | 168           |
|  | Accumulo PS 8000 (*) | STA XL II 180 + 150 H** | Low Flow  | 30           | Cu 35                           | 330  | 176           |



## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.





# **Impianti solari Cenni sul dimensionamento**

# Dimensionamento solare

## Dimensionamento solare

### Corretto dimensionamento dell'impianto solare

Nelle fasi sotto elencate, sono riportati i criteri per poter dimensionare correttamente sia l'impianto solare che il bollitore.

#### Fase 1: determinazione degli utenti

Deve essere individuato il numero degli utenti dell'impianto solare.

#### Fase 2: determinazione del modo d'utilizzo dell'impianto

Deve essere stabilito se l'energia solare verrà impiegata solo per la produzione di acqua calda sanitaria oppure anche per l'integrazione del sistema di riscaldamento.

#### Fase 3: determinazione del fabbisogno ACS

Deve essere individuato il numero degli utenti dell'impianto solare.

| Tipologia                       | Unità riferimento             | Litri/giorno per unità             |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Abitazione < 50 m <sup>2</sup>  | Per m <sup>2</sup> utile      | 1,80                               |
| Abitazione 80 m <sup>2</sup>    | Per m <sup>2</sup> utile      | 1,60                               |
| Abitazione > 200 m <sup>2</sup> | Per m <sup>2</sup> utile      | 1,30                               |
| Hotel 2* con/senza lavanderia   | Per posto letto               | 50 / 60                            |
| Hotel 3* con/senza lavanderia   | Per posto letto               | 60 / 70                            |
| Hotel 4* con/senza lavanderia   | Per posto letto               | 70 / 80                            |
| Day Hospital                    | Per posto letto               | 10                                 |
| Ospedale                        | Per posto letto               | 90                                 |
| Case di riposo                  | Per posto letto               | 90                                 |
| Scuole materne - asili          | Per alunno                    | 15                                 |
| Caserme                         | Per utente                    | 30                                 |
| Industrie                       | Per addetto                   | 20                                 |
| Uffici                          | Per m <sup>2</sup> utile      | 0,2                                |
| Campeggi                        | Per persona                   | 28                                 |
| Palestre                        | Per doccia installata         | 100                                |
| Lavanderie                      | Per kg lavato                 | 6                                  |
| Ristoranti                      | Per pasto                     | 10                                 |
| Bar - Catering - Self service   | Per consumazione              | 4                                  |
|                                 |                               | <b>m<sup>2</sup> di collettore</b> |
| Piscina esterna                 | Per m <sup>2</sup> di piscina | 0,5                                |
| Piscina interna                 | Per m <sup>2</sup> di piscina | 0,3                                |

### Fase 4: determinazione della superficie solare

Dopo aver determinato il volume di ACS, deve essere determinata la superficie dei pannelli necessari per realizzare l'impianto.

La grandezza di un impianto solare non può essere determinata con precisione finché non è specificato dettagliatamente il comportamento degli utenti e la tipologia dei consumi. Per questo motivo c'è un ampio ventaglio di possibilità che devono essere di volta in volta studiate e adeguatamente determinate.

**Superficie solare di collettori sottovuoto consigliata per integrazione alla produzione di ACS, nel caso di installazioni esposte a SUD, inclinate di 30°.**

| Consumo ACS in litri/giorno | Nord                      |                      | Centro                    |                      | Sud                       |                      |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
|                             | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano |
| 50                          | 0,84                      | 1,2                  | 0,7                       | 1                    | 0,56                      | 0,8                  |
| 100                         | 1,68                      | 2,4                  | 1,4                       | 2                    | 1,12                      | 1,6                  |
| 200                         | 3,36                      | 4,8                  | 2,8                       | 4                    | 2,24                      | 3,2                  |
| 300                         | 5,04                      | 7,2                  | 4,2                       | 6                    | 3,36                      | 4,8                  |
| 500                         | 8,4                       | 12                   | 7                         | 10                   | 5,6                       | 8                    |
| 800                         | 13,44                     | 19,2                 | 11,2                      | 16                   | 8,96                      | 12,8                 |
| 1000                        | 16,8                      | 24                   | 14                        | 20                   | 11,2                      | 16                   |
| 1200                        | 20,16                     | 28,8                 | 16,8                      | 24                   | 13,44                     | 19,2                 |
| 1500                        | 25,2                      | 36                   | 21                        | 30                   | 16,8                      | 24                   |
| 2000                        | 33,6                      | 48                   | 28                        | 40                   | 22,4                      | 32                   |

**Nota:** è intesa la superficie d'apertura dei collettori.

Nel caso di collettori CSO 21, ridurre il valore di superficie necessaria calcolato per i STAR di circa il 15%.

Nel caso di collettori AQUA PLASMA, ridurre il valore di superficie necessaria calcolata per STAR di circa il 10%.

Nel caso di integrazione solare anche al riscaldamento ambiente, incrementare la superficie solare così calcolata fino ad un massimo del doppio di quella calcolata.

Nel caso di impianti solari oltre i 30 m<sup>2</sup>, utilizzare la seguente tabella:

| Consumo ACS in litri/giorno | Nord                      |                      | Centro                    |                      | Sud                       |                      |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
|                             | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano | m <sup>2</sup> sottovuoto | m <sup>2</sup> piano |
| 2000                        | 20                        | 28                   | 18                        | 25                   | 16                        | 23                   |
| 3000                        | 29                        | 42                   | 27                        | 38                   | 24                        | 34                   |
| 4000                        | 39                        | 56                   | 36                        | 51                   | 32                        | 46                   |
| 5000                        | 49                        | 70                   | 45                        | 64                   | 40                        | 57                   |
| 6000                        | 59                        | 84                   | 53                        | 76                   | 48                        | 69                   |
| 7000                        | 69                        | 98                   | 62                        | 89                   | 56                        | 80                   |
| 8000                        | 78                        | 112                  | 71                        | 102                  | 64                        | 92                   |
| 9000                        | 88                        | 126                  | 80                        | 115                  | 72                        | 103                  |
| 10000                       | 98                        | 140                  | 89                        | 127                  | 80                        | 115                  |

Nel caso di esposizione diverse dal sud e di inclinazioni diverse dai 30°, incrementare la superficie solare secondo la seguente tabella.

### Incremento superfici per altre condizioni

|   |     | Sud   | Sud/Est<br>Sud/Ovest | Est/Ovest |
|---|-----|-------|----------------------|-----------|
| Angolo di inclinazione<br>con l'orizzontale | 0°  | + 12% | + 12%                | + 12%     |
|   | 15° | + 3%  | + 6%                 | + 14%     |
|   | 60° | + 8%  | + 11%                | + 28%     |
|   | 75° | + 20% | + 23%                | + 41%     |
|   | 90° | + 45% | + 43%                | + 61%     |

### Fase 5: determinazione del volume del bollitore / accumulo

Il volume di accumulo solare è proporzionale alla superficie di collettori installati. Si raccomandano i seguenti litri di accumulo per ogni m² di collettore installato (salvo presenza di piscina o di assorbitore solare).

|  | Collettori piani | Collettori<br>sottovuoto |
|--|------------------|--------------------------|
| Impianto con<br>superficie < 30 m² circa | 60               | 80                       |
| Impianto con<br>superficie > 30 m² circa | 80               | 100                      |

### Fase 6: sistema Low-flow o High-flow

Si deve scegliere il tipo di tecnologia da adottare: High-flow oppure Low-flow. Il vantaggio prodotto dall'utilizzo della tecnologia Low-flow è il raggiungimento di alte temperature nel bollitore dopo un breve periodo d'irraggiamento solare. Un ulteriore ed importante vantaggio offerto da questa tecnologia è la possibilità di utilizzare tubi a sezione minore.

### Superficie massima per un singolo campo solare

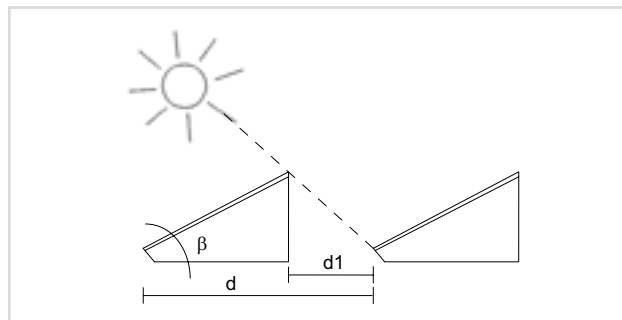
|                                 | Collettori<br>piani | Collettori<br>AQUA PLASMA/STAR | Collettori<br>CSO |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| High flow<br>(impianti piccoli) | 10                  | 9                              | 5,3               |
| Low flow<br>(impianti grandi)   | 16                  | 15                             | 9,3               |

### Fase 7: scelta dell'impianto

Utilizzando la tabella di selezione alle pagine seguenti si possono determinare: la capacità del bollitore, la grandezza del vaso d'espansione, la sezione delle tubazioni.

### Distanze minime per installazione su tetto piano

La distanza tra due file di collettori per installazione su tetto piano dipende dall'inclinazione dei collettori.



| AQUA PLASMA<br>STAR L 15 | d1          |            | d           |            |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|------------|
|                          | nord Italia | sud Italia | nord Italia | sud Italia |
| $\beta = 30^\circ$       | 2,10 m      | 1,65 m     | 3,50 m      | 3,10 m     |
| $\beta = 45^\circ$       | 2,95 m      | 2,35 m     | 4,10 m      | 3,50 m     |
| $\beta = 60^\circ$       | 3,60 m      | 2,90 m     | 4,40 m      | 3,70 m     |

| AQUA PLASMA<br>STAR L 19 | d1          |            | d           |            |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|------------|
|                          | nord Italia | sud Italia | nord Italia | sud Italia |
| $\beta = 30^\circ$       | 2,60 m      | 2,10 m     | 4,30 m      | 3,80 m     |
| $\beta = 45^\circ$       | 3,65 m      | 2,95 m     | 5,10 m      | 4,35 m     |
| $\beta = 60^\circ$       | 4,50 m      | 3,60 m     | 5,50 m      | 4,60 m     |

| EasySun II         | d1          |            | d           |            |
|--------------------|-------------|------------|-------------|------------|
|                    | nord Italia | sud Italia | nord Italia | sud Italia |
| $\beta = 30^\circ$ | 2,60 m      | 2,10 m     | 4,30 m      | 3,80 m     |
| $\beta = 45^\circ$ | 3,65 m      | 2,95 m     | 5,10 m      | 4,35 m     |
| $\beta = 60^\circ$ | 4,50 m      | 3,60 m     | 5,50 m      | 4,60 m     |

# Dimensionamento solare

## Dimensionamento solare

### Passo 8: determinazione del vaso di espansione

Determinare inoltre la dimensione del vaso di espansione in base alle pressioni in esercizio, scegliendo la colonna della tabella di scelta.

**Nota:** quanto riportato nel presente capitolo è riferito ad impianti con liquido antigelo. Per impianti Aqua, si veda l'apposito capitolo.

### Dimensionamento vaso d'espansione (fase 9)

Per il calcolo del volume del vaso di espansione, è necessario sapere il "volume dell'intero circuito solare Vf", quindi dei componenti che ne fanno parte (collettori solari, tubazioni, stazioni solari, ecc.).

$$V_f = V_c (\text{collettori}) + V_t (\text{tubazioni}) + V_a (\text{altro})$$

All'interno di  $V_c$  va considerato, oltre al contenuto dei pannelli, anche il contenuto delle tubazioni poste alla stessa quota dei pannelli. Il volume totale  $V_f$  è sottoposto ad una espansione che varia in base al tipo di fluido termovettore (per acqua:  $e = 0,045$  - per antigelo:  $e = 0,07$ ):

$$DV_f = e \times V_f$$

Il "volume utile  $V_u$ " del vaso viene calcolato come la somma del volume di espansione  $DV_f$  e del volume di reflusso durante la stagnazione  $V_c$  (con un ulteriore coefficiente di sicurezza 1,25).

$$V_u = (DV_f + V_c) \times 1,25$$

Il "volume nominale  $V_n$ " del vaso d'espansione si ottiene moltiplicando il volume utile per il "fattore di pressione", che dipende dalla pressione di esercizio e dalla pressione massima dell'impianto.

$$V_n = V_u \times (1 + P_f) / (P_f - P_i)$$

Tutte le pressioni indicate, sono da considerarsi relative:

$P_i$  = pressione di esercizio

$P_f$  = pressione finale di progetto

• **Pressione iniziale o di esercizio ( $P_i$ ):** è la pressione che vi è all'interno dell'impianto durante il riempimento dell'impianto. **E' la stessa pressione che si raggiunge di notte dal circuito solare.** Il valore della pressione iniziale dipende dall'altezza tra il punto più alto dell'impianto e il punto ove è situato il vaso d'espansione. Tale valore è la somma tra il valore dell'altezza statica dell'impianto ( $H_s$ ) ed un valore minimo, variabile tra 0,3 e 2 bar.

$$P_i = H_s + 0,3 \dots 2,0 \text{ bar}$$

Per i sistemi Aqua, si consiglia  $P_i = H_s + 0,3$  bar. Per i sistemi chiusi, invece, si consiglia  $P_i = H_s + 1,0$  bar.

• **Pressione finale o di massima ( $P_f$ ):** è la pressione teorica che all'interno del circuito solare non viene mai superata. Il valore (è un dato di progetto) generalmente utilizzato è 5 - 5,5 bar. Valori maggiori di 5,5 bar possono provocare stress maggiori all'impianto (e soprattutto sono necessari componenti con valori di pressione nominale adatti a tale pressione).

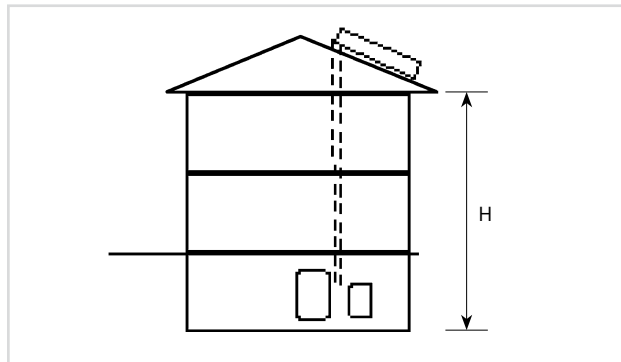
$$P_f = 5,5 \text{ bar}$$

• **Pressione di precarica del vaso ( $P_{ve}$ ):** deve essere inferiore rispetto alla pressione di esercizio di 0,5 bar. In questo modo la membrana del vaso è leggermente in tensione (la membrana si dilata verso il lato aria).

$$P_{ve} = P_i - 0,5 \text{ bar}$$

• **Pressione della valvole di sicurezza ( $P_{vs}$ ):** è il valore di taratura della valvola di sicurezza. Generalmente è pari a 6...8 bar.

$$P_{vs} = 6 \text{ bar}$$



**Altezza statica H determinata tra il punto più alto dei pannelli ed il vaso**

**Precarica**

**Pressione d'esercizio**

|           |         |         |
|-----------|---------|---------|
| 0...5 m   | 2,0 bar | 2,5 bar |
| 6...10 m  | 2,5 bar | 3,0 bar |
| 11...15 m | 3,0 bar | 3,5 bar |
| 16...20 m | 3,5 bar | 4,0 bar |

### Sistema Aqua: dimensionamento vaso d'espansione

Dato che nei sistemi Aqua non c'è separazione idraulica con l'impianto di riscaldamento, il dimensionamento dei vasi d'espansione deve tener conto sia del circuito di riscaldamento sia del circuito solare. Il volume del vaso d'espansione si ottiene dalla somma del circuito di riscaldamento secondo la EN 12828 (Circuiti di riscaldamento negli edifici) e del circuito solare secondo la ENV 12977 (Circuiti solari termici e loro componenti, impianti domestici).

### Calcolo del vaso d'espansione con gli impianti Aqua

È necessario disporre dei seguenti parametri:

|   |            |   |       |                   |
|---|------------|---|-------|-------------------|
| Contenuto totale impianto riscaldamento           | $V_{sys}$  | = | _____ | [l]               |
| Altezza statica (punto più alto-vaso)             | $H_{st}$   | = | _____ | [m]               |
| Taratura valvola sicurezza impianto riscaldamento | $p_{sv}$   | = | _____ | [bar]             |
| Superficie d'apertura collettori                  | $A_{Ap}$   | = | _____ | [m <sup>2</sup> ] |
| Diametro esterno tubi solari                      | $d_{sol}$  | = | _____ | [mm]              |
| Lunghezza mandata solare                          | $l_{sol}$  | = | _____ | [m]               |
| Volume vaso esistente                             | $V_{pres}$ | = | _____ | [l]               |

Il volume complessivo necessario per il vaso d'espansione può essere calcolato con l'ausilio delle formule seguenti. Detraendo il volume del vaso esistente, si ottiene il volume del vaso aggiuntivo da installare. Inoltre, vengono riportate le pressioni di precarica e minima di riempimento dell'impianto.

### Valori di calcolo

|                               |           |   |   |       |                   |
|-------------------------------|-----------|---|---|-------|-------------------|
| Volume d'espansione           | $V_e$     | = | $0,035 \cdot V_{sys}$                                 | _____ | [l]               |
| Volume vapore                 | $V_v$     | = | $A_{Ap} \cdot (d_{sol}^2 - 2)^2 \cdot l_{sol} / 1274$ | _____ | [l]               |
| Acqua nel vaso                | $V_{ACQ}$ | = | $V_{sys} \cdot 0,005$                                 | _____ | [l] min. 3,0 l    |
| Volume liquido nel vaso       | $V_{liq}$ | = | $V_e + V_v + V_{ACQ}$                                 | _____ | [l]               |
| Pressione statica             | $p_{st}$  | = | $H_{st} \cdot 0,1$                                    | _____ | [bar]             |
| Pressione iniziale            | $p_0$     | = | $p_{st} + 0,3$  | _____ | [bar] min 0,7 bar |
| Pressione finale              | $p_f$     | = | $p_{sv} \cdot 0,9$                                    | _____ | [bar]             |
| Fattore di pressione          | $f_p$     | = | $(p_f + 1) / (p_0 - p_0)$                             | _____ | [-]               |
| Volume minimo di tutti i vasi | $V_{esp}$ | = | $f_p \cdot V_{liq} \cdot 1,1$                         | _____ | [l]               |

### Risultati

|                                       |             |   |   |       |                   |
|---------------------------------------|-------------|---|---|-------|-------------------|
| Volume minimo nuovo vaso              | $V_{nuovo}$ | = | $V_{esp} - V_{pres}$                                  | _____ | [l]               |
| Precarica di tutti i vasi             | $p_{man}$   | = | $p_{st}$  | _____ | [bar] min 0,4 bar |
| Pressione min. di carico tutti i vasi | $p_{riemp}$ | = | $(V_{esp} / (V_{esp} - V_{ACQ}) \cdot (p_0 + 1)) - 1$ | _____ | [bar]             |

Sul sito internet [www.paradigmaitalia.it](http://www.paradigmaitalia.it) è possibile scaricare il software per il calcolo del vaso d'espansione.

E' possibile, inoltre, utilizzare la tabella alla pagina seguente.

# Dimensionamento solare

## Vaso d'espansione

### Tabella di dimensionamento vasi d'espansione nei sistemi Aqua

Nella tabella seguente sono riportati i valori pressione precarica, pressione di riempimento e dimensione minima del vaso d'espansione. I valori di riferimento sono calcolati in base alla superficie d'apertura, alla valvola di sicurezza, all'altezza statica e alla capacità totale acqua di riscaldamento.

| Superficie collettore (apertura)             |                           |                                | fino a 6 m <sup>2</sup>                               |     |     |      |      | 6 fino a 11 m <sup>2</sup> |     |     |      |      | 11 fino a 17 m <sup>2</sup> |     |     |      |      |
|--|---------------------------|--------------------------------|---|-----|-----|------|------|----------------------------|-----|-----|------|------|-----------------------------|-----|-----|------|------|
| Capacità totale acqua di riscaldamento [Ltr] |                           |                                | 125   | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 125                        | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 125                         | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| Altezza statica fino a [m]                   | Pressione precarica [bar] | Pressione di riempimento [bar] | Dimensione minima vaso di espansione a membrana [Ltr] |     |     |      |      |                            |     |     |      |      |                             |     |     |      |      |
| Valvola di sicurezza 2,5 bar                 |                           |                                |   |     |     |      |      |                            |     |     |      |      |                             |     |     |      |      |
| 5  | 0,5                       | 0,93                           | 33  | 44  | 66  | 114  | 212  | 49                         | 60  | 82  | 130  | 228  | 63                          | 74  | 96  | 144  | 242  |
| 10   | 1,0                       | 1,41                           | 51  | 67  | 100 | 174  | 324  | 75                         | 92  | 125 | 198  | 349  | 97                          | 113 | 146 | 219  | 370  |
| Valvola di sicurezza 3,0 bar                 |                           |                                |   |     |     |      |      |                            |     |     |      |      |                             |     |     |      |      |
| 5  | 0,5                       | 0,95                           | 29  | 38  | 57  | 99   | 185  | 43                         | 52  | 71  | 113  | 198  | 55                          | 64  | 83  | 125  | 211  |
| 10   | 1,0                       | 1,44                           | 39  | 52  | 78  | 134  | 251  | 58                         | 71  | 96  | 153  | 269  | 75                          | 87  | 113 | 170  | 286  |
| 15   | 1,5                       | 1,91                           | 61  | 81  | 121 | 209  | 390  | 91                         | 110 | 150 | 238  | 419  | 116                         | 136 | 176 | 264  | 445  |
| Valvola di sicurezza 4,0 bar                 |                           |                                |   |     |     |      |      |                            |     |     |      |      |                             |     |     |      |      |
| 5  | 0,5                       | 1,0                            | 24  | 32  | 48  | 83   | 156  | 36                         | 44  | 60  | 95   | 167  | 46                          | 54  | 70  | 105  | 178  |
| 10   | 1,0                       | 1,49                           | 30  | 39  | 59  | 102  | 190  | 44                         | 54  | 73  | 116  | 204  | 57                          | 66  | 85  | 128  | 216  |
| 15   | 1,5                       | 1,98                           | 38  | 50  | 75  | 130  | 242  | 56                         | 69  | 93  | 148  | 260  | 72                          | 85  | 109 | 164  | 276  |

### Esempio sistemi Aqua

Valvola di sicurezza caldaia: **3,0 bar**

1

Superficie collettore (apertura):  
**2 x STAR 19/49 = 9 m<sup>2</sup>**

2

Capacità totale acqua di riscaldamento  
**450 litri (fino a 500 litri)**

3

Altezza statica:  
**9 m (fino a 10 m)**

4

### Tabella di dimensionamento vasi di espansione nei sistemi Aqua

| Superficie collettore (apertura)             |                           |                                | fino a 6 m <sup>2</sup>                               |     |     |      |      | 6 fino a 11 m <sup>2</sup> |     |     |      |      | 11 fino a 17 m <sup>2</sup> |     |     |      |      |
|--|---------------------------|--------------------------------|---|-----|-----|------|------|----------------------------|-----|-----|------|------|-----------------------------|-----|-----|------|------|
| Capacità totale acqua di riscaldamento [Ltr] |                           |                                | 125   | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 125                        | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 125                         | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|  | Pressione precarica [bar] | Pressione di riempimento [bar] | Dimensione minima vaso di espansione a membrana [Ltr] |     |     |      |      |                            |     |     |      |      |                             |     |     |      |      |
| 5  | 0,5                       | 0,95                           | 29  | 38  | 57  | 99   | 185  | 43                         | 52  | 71  | 113  | 198  | 55                          | 64  | 83  | 125  | 211  |
| 10   | 1,0                       | 1,44                           | 39  | 52  | 78  | 134  | 251  | 58                         | 71  | 96  | 153  | 269  | 75                          | 87  | 113 | 170  | 286  |
| 15   | 1,5                       | 1,91                           | 61  | 81  | 121 | 209  | 390  | 91                         | 110 | 150 | 238  | 419  | 116                         | 136 | 176 | 264  | 445  |

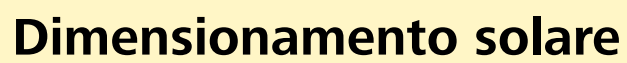
### Risultato

Pressione precarica **1,0 bar**  
 Pressione di riempimento **1,44 bar**  
 Dimensione minima vaso di espansione a membrana **96 litri**

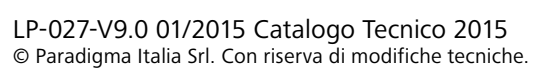
Contenuto liquido per metri di tubo - Tabella diametri tubazioni

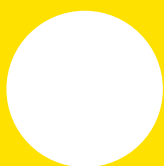
| DN  | R"    | Ø est (mm) | Ø int (mm) | Contenuto per mt di tubo (litri) |
|-----|-------|------------|------------|----------------------------------|
| 6   | 1/8"  | 10,2       | 6,2        | 0,03                             |
| 8   | 1/4"  | 13,2       | 8,8        | 0,06                             |
| 10  | 3/8"  | 16,7       | 12,7       | 0,13                             |
| 15  | 1/2"  | 21,3       | 16,7       | 0,22                             |
| 20  | 3/4"  | 26,9       | 21,7       | 0,37                             |
| 25  | 1"    | 33,7       | 28,5       | 0,64                             |
| 32  | 1"1/4 | 42,4       | 36,6       | 1,05                             |
| 40  | 1"1/2 | 48,3       | 42,5       | 1,42                             |
| 50  | 2"    | 60,3       | 53,9       | 2,28                             |
| 65  | 2"1/2 | 76,1       | 69,7       | 3,82                             |
| 80  | 3"    | 88,9       | 81,7       | 5,24                             |
| 100 | 4"    | 114,3      | 107,1      | 9,01                             |
| 125 | 5"    | 139,7      | 132,5      | 13,79                            |
| 150 | 6"    | 168,3      | 160,3      | 20,18                            |

| Cu        | Spessore (mm) | Ø est (mm) | Ø int (mm) | Contenuto per mt di tubo (litri) |
|-----------|---------------|------------|------------|----------------------------------|
| 10 x 1    | 1             | 10         | 8          | 0,05                             |
| 12 x 1    | 1             | 12         | 10         | 0,08                             |
| 14 x 1    | 1             | 14         | 12         | 0,11                             |
| 15 x 1    | 1             | 15         | 13         | 0,13                             |
| 16 x 1    | 1             | 16         | 14         | 0,15                             |
| 18 x 1    | 1             | 18         | 16         | 0,20                             |
| 22 x 1    | 1             | 22         | 20         | 0,31                             |
| 22 x 1,5  | 1,5           | 22         | 19         | 0,28                             |
| 28 x 1    | 1             | 28         | 26         | 0,53                             |
| 28 x 1,5  | 1,5           | 28         | 25         | 0,49                             |
| 35 x 1,2  | 1,2           | 35         | 32,6       | 0,83                             |
| 35 x 1,5  | 1,5           | 35         | 32         | 0,80                             |
| 42 x 1,2  | 1,2           | 42         | 39,6       | 1,23                             |
| 42 x 1,5  | 1,5           | 42         | 39         | 1,19                             |
| 54 x 1,5  | 1,5           | 54         | 51         | 2,04                             |
| 54 x 2    | 2             | 54         | 50         | 1,96                             |
| 76,1 x 2  | 2             | 76,1       | 74,1       | 4,31                             |
| 88,9 x 2  | 2             | 88,9       | 86,9       | 5,93                             |
| 108 x 2,5 | 2,5           | 108        | 103        | 8,33                             |

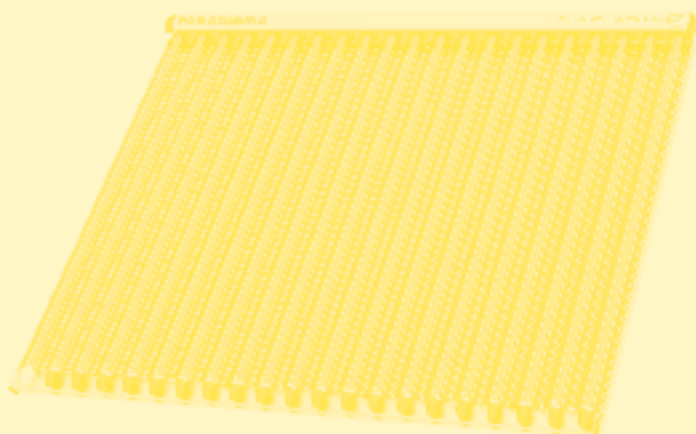


### Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



## Collettori solari



# Collettori solari

## Collettore AQUA PLASMA



### Descrizione

- Collettore ideale per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento
- Collettore ampliabile
- Composto da materiali di alta qualità come alluminio, vetro borosilicato, plastiche resistenti agli agenti atmosferici e acciaio speciale di lunga durata
- Disponibile in due misure
- Ridotte emissioni grazie all'innovativo strato selettivo.
- Sfruttamento ottimale e basso irraggiamento solare attraverso l'uso degli specchi CPC
- Perdite di calore minime attraverso l'utilizzo dei tubi sottovuoto per un utilizzo illimitato anche in inverno o quando si desidera una temperatura di mandata molto elevata
- Ridotto tempo di ammortamento energetico attraverso l'aggiunta di materiale ottimizzati

### Vantaggi

- Brevi tempi di montaggio, grazie a unità collettori completamente pronte e semplici, e flessibili set di montaggio per tetti piani e obliqui
- Brevi tempi di montaggio, grazie a unità collettori completamente pronte e semplici, e flessibili set di montaggio per tetti piani e obliqui. Non sono necessari ulteriori tubazioni e isolamenti termici
- Tubi di mandata e ritorno solari vengono collegati su un lato con un'estrema facilità di montaggio
- Tubo di ritorno integrato e isolamento termico estremamente efficace
- Sostituzione dei tubi senza svuotamento del circuito collettore, "connessione a secco"
- Un sistema solare Paradigma completo può essere installato e montato dal lato del sole senza una singola saldatura: la tecnica di avviamento con anello di serraggio e il tubo a montaggio rapido SPEED semplificano notevolmente il lavoro
- Completamente riciclabile grazie ad una struttura smontabile e a materiali riciclabili
- Alta flessibilità grazie a moduli del collettore di diversa ampiezza e lunghezza

### Caratteristiche

- Ideale per tetti inclinati, tetti piani e installazione a parete
- Ideale per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, per il riscaldamento e per il riscaldamento di piscine
- Collegabile in serie fino a 15 m<sup>2</sup>
- Nuovo rivestimento antiriflesso dei tubi per aumentare le prestazioni
- Rivestimento dello specchio per una ottimale resistenza agli agenti atmosferici
- Massima resa energetica anche nel periodo di metà stagione e in inverno
- Resa energetica estremamente alta in presenza di una ridotta superficie lorda del collettore. Prestazioni superiori con minimo ingombro
- Perdite di calore molto basse per mezzo del vuoto
- Miglioramento del design del telaio grazie al supporto tubo ottimizzato per una maggiore stabilità e una migliore gestione
- Il collettore a tubi sottovuoto AQUA PLASMA ha superato il test antigrandine conformemente alla norma EN 12975. La Paradigma sostituisce quindi per 10 anni i tubi sottovuoto in presenza di rottura del vetro dovuta a danni da grandine
- Ottimo Design

### La fornitura include

Completamente preassemblato composto da:

- tubi sottovuoto
- cassetta di raccolta e unità di trasmissione termica
- specchio CPC

### Accessori:

Accessori necessari per ogni campo collettore\* con sistema Aqua:

- 1 x kit di collegamento collettore con sonda oppure
- 1 x kit di collegamento collettore con 2 sonde
- 1 x Kit curva 180°, nero

\* Come campo collettore si intende una o più serie di collettori collegati tra loro.

Il collettore a tubi sottovuoto AQUA PLASMA unisce la collaudata tecnologia agli anni di esperienza nella produzione di oltre 800.000 m<sup>2</sup> di collettori a tubi sottovuoto.

Al fine di migliorare le prestazioni della nuova serie di collettori AQUA PLASMA, è stato utilizzato un nuovo rivestimento per i tubi sottovuoto.

Grazie alla tecnologia Plasma, le superfici dei tubi sono trattate in modo tale da garantire la massima trasformazione della luce / radiazione in calore.

Il rivestimento dello specchio ne migliora la protezione dalla corrosione, garantendo una lunga durata di vita. Il rivestimento risulta estremamente riflettente ottimizzando la resa energetica del collettore solare.

Il nuovo pannello solare AQUA PLASMA permette di ottenere un elevato aumento di resa per la produzione di acqua calda sanitaria e integrazione al riscaldamento.

Oltre al notevole aumento delle prestazioni, che si ritrova anche nelle specifiche tecniche del collettore, il design è stato migliorato per favorire una veloce e più semplice installazione.

Il design del telaio è stato ottimizzato in modo da ridurre l'utilizzo di materiali di alta qualità come l'alluminio. Questo permette una riduzione del consumo di risorse, un minor impatto ambientale e diminuisce notevolmente i tempi di ammortamento dell'impianto.



Il nuovo design della struttura di supporto dei tubi migliora anche la stabilità e la maneggevolezza del pannello stesso. Il design del collettore è stato modificato per facilitare i collegamenti idraulici da parte dell'installatore.

In poche parole, l'utilizzo dei collettori sottovuoto AQUA PLASMA garantisce un uso dell'energia solare al massimo delle prestazioni in tutti i tipi di applicazioni per la produzione di calore per riscaldamento, produzione acqua calda sanitaria e processi industriali.

Il collettore AQUA PLASMA può essere utilizzato solo in sistemi Aqua. Si possono facilmente raggiungere temperature target da 60 a 160°C, con alta efficienza anche a bassi valori di radiazione come 400 W/m<sup>2</sup>.

|                                |                   | <b>AQUA PLASMA<br/>15/27</b> | <b>AQUA PLASMA<br/>15/40</b> | <b>AQUA PLASMA<br/>19/34</b> | <b>AQUA PLASMA<br/>19/50</b> |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Numero tubi sottovuoto         |                   | 14                           | 21                           | 14                           | 21                           |
| Dimensioni esterne (L x H x P) | (m)               | 1,63 x 1,64 x 0,11           | 2,43 x 1,64 x 0,11           | 1,63 x 2,06 x 0,11           | 2,43 x 2,06 x 0,11           |
| Superficie lorda               | (m <sup>2</sup> ) | 2,67                         | 3,99                         | 3,35                         | 5,01                         |
| Superficie d'apertura          | (m <sup>2</sup> ) | 2,33                         | 3,49                         | 3                            | 4,5                          |
| Pressione massima d'esercizio  | (bar)             | 10                           | 10                           | 10                           | 10                           |
| Peso                           | (kg)              | 42                           | 62                           | 50                           | 73                           |
| <b>Codice</b>                  |                   | <b>08-0856</b>               | <b>08-0858</b>               | <b>08-0441</b>               | <b>08-0442</b>               |
| <b>€</b>                       |                   | <b>1.870,-</b>               | <b>2.590,-</b>               | <b>2.390,-</b>               | <b>3.320,-</b>               |

# Collettori solari

## Collettore AQUA PLASMA

**AQUA PLASMA 15/27**

**AQUA PLASMA 15/40**

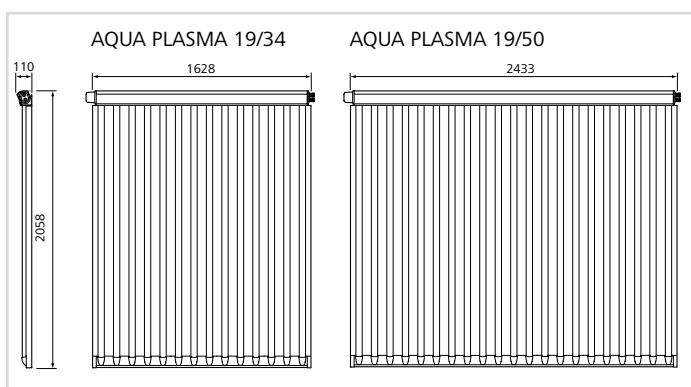
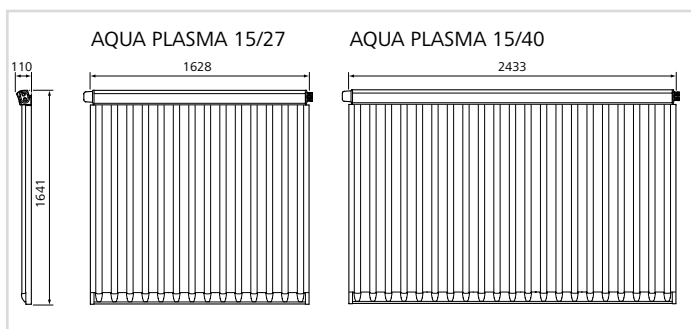
**AQUA PLASMA 19/34**

**AQUA PLASMA 19/50**

Per maggiori informazioni consultare i documenti THIT2337 e THIT2338.

### Montaggio

- Tetti piani
- Tetti inclinati
- Inclinazione minima per l'autopulizia: 15°
- Il collegamento superiore è il ritorno (freddo, kalt).
- Il collegamento inferiore è la mandata (caldo, heiss). Qui deve essere installata la sonda solare.



|   |                                     | AQUA PLASMA<br>15/27     | AQUA PLASMA<br>15/40     | AQUA PLASMA<br>19/34     | AQUA PLASMA<br>19/50     |
|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Numero tubi sottovuoto  | -                                   | 14                       | 21                       | 14                       | 21                       |
| $h_0$ riferito alla superficie d'apertura, EN 12975           | %                                   | 68,7                     | 68,7                     | 68,7                     | 68,7                     |
| $k_1$ , rif. superficie d'apertura                            | W/(m <sup>2</sup> ·K)               | 0,613                    | 0,613                    | 0,613                    | 0,613                    |
| $k_2$ , rif. superficie d'apertura                            | W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> ) | 0,003                    | 0,003                    | 0,003                    | 0,003                    |
| Capacità termica effettiva                                    | kJ/(m <sup>2</sup> ·K)              | 8,78                     | 8,78                     | 8,78                     | 8,78                     |
| Fattori di correzione IAM (50°)                               | Long/trasv                          | 0,90 / 0,96              | 0,90 / 0,96              | 0,90 / 0,96              | 0,90 / 0,96              |
| Temperatura di stagnazione                                    | °C                                  | 338                      | 338                      | 338                      | 338                      |
| Dimensioni esterne (L x H x P)                                | m                                   | 1,628x1,641x0,11         | 2,433x1,641x0,11         | 1,628x2,058x0,11         | 2,433x2,058x0,11         |
| Rendimento annuale Solar Keymark*                             | kWh/a                               | 1729                     | 2590                     | 2227                     | 3340                     |
| Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie apertura)*  | kWh/m <sup>2</sup> a                | 742                      | 742                      | 742                      | 742                      |
| Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie lorda)*     | kWh/m <sup>2</sup> a                | 648                      | 649                      | 665                      | 667                      |
| Superficie lorda  | m <sup>2</sup>                      | 2,67                     | 3,99                     | 3,35                     | 5,01                     |
| Superficie d'apertura   | m <sup>2</sup>                      | 2,33                     | 3,49                     | 3                        | 4,5                      |
| Superficie di assorbimento                                    | m <sup>2</sup>                      | 2,3                      | 3,45                     | 2,96                     | 4,44                     |
| Contenuto   | l                                   | 2,13                     | 3,19                     | 2,53                     | 3,79                     |
| Tubi sottovuoto (Ø est. / Ø int. / spessore / lunghezza)      | mm                                  | 47/37/1,6/1920           | 47/37/1,6/1920           | 47/37/1,6/1920           | 47/37/1,6/1920           |
| Perdite di carico 2,0 l/min (Low-flow) con 40 °C, ca. (acqua) | mbar                                | 11                       | 17                       | 13                       | 19                       |
| Peso  | kg                                  | 42                       | 62                       | 50                       | 73                       |
| Pressione massima d'esercizio                                 | bar                                 | 10                       | 10                       | 10                       | 10                       |
| Collegamenti  | mm                                  | Cu 15                    | Cu 15                    | Cu 15                    | Cu 15                    |
| Colore, eloxal  | -                                   | grigio alluminio<br>nero | grigio alluminio<br>nero | grigio alluminio<br>nero | grigio alluminio<br>nero |
| Colore, parti in plastica                                     | -                                   | (n°1 fermatubo giallo)   | (n°1 fermatubo giallo)   | (n°1 fermatubo giallo)   | (n°1 fermatubo giallo)   |
| <b>Codice</b>   |                                     | <b>08-0856</b>           | <b>08-0858</b>           | <b>08-0441</b>           | <b>08-0442</b>           |
| <b>€</b>  |                                     | <b>1.870,-</b>           | <b>2.590,-</b>           | <b>2.390,-</b>           | <b>3.320,-</b>           |

\* Solar Keymark, allegato al certificato 011-7S1889 R/Würzburg, temperatura media collettore 50 °C.

### Kit collegamento per AQUA PLASMA con 2 sonde

Per collegare i collettori alle tubazioni solari in impianti con regolazione solare SystaSolar Aqua II.

La fornitura include: • 2 x tubi flessibili in acciaio inox da 1,3 m ciascuno • 2 x Isolamenti termici con maglia di protezione • 4 x anelli raccordo a bicono 15 mm • 2 x riduzioni da 15 mm a 12 mm • 2 x coppiglie • 2 x copertura con isolamento EPDM • 2 x sonda PT 1000 inclusa protezione contro le sovratensioni preassemblata.



Con 2 sonde

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1932 |
| €      | 330,-   |

### Lamiera di copertura

Per 2 collettori AQUA PLASMA affiancati.

La fornitura include: • 1 x Piastra di copertura • 1 x Isolamento termico • 2 x tappi di copertura • 2 x Raccordi a stringere.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-8092 |
| €      | 69,-    |

### Kit curva 180°, nero

Per l'utilizzo in impianti Aqua con 2 o più campi solari in parallelo.

La fornitura include: • Copertura nera • Inserto isolante, 2 pezzi • Curva 180°, 15 mm anello di fissaggio.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 88-8017 |
| €      | 30,-    |

### Targhetta identificativa installatore

Targhetta da applicare alla base del collettore AQUA PLASMA per poter apporre logo/nome installatore.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-0892 |
| €      | 39,-    |

### Dispositivo di scambio sonde per SystaSolar Aqua II

Da prevedere con regolazione SystaSolar Aqua II e 2 campi solari.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7451 |
| €      | 165,-   |

# Collettori solari

## Fissaggi AQUA PLASMA

### Set di fissaggio ADN per AQUA PLASMA

#### In fornitura

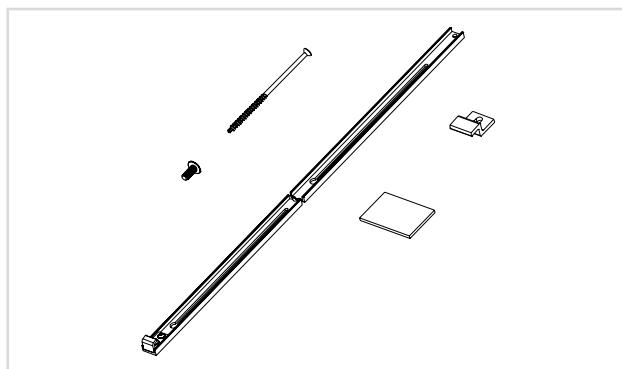
- Guide d'appoggio collettore
- Staffe di fissaggio
- Graffe di montaggio
- Accessori per il montaggio (viti, rondelle, tasselli, feltri)

**Materiale:** alluminio, acciaio zincato

#### Applicazioni

Con l'utilizzo di questo set di fissaggio è possibile installare il collettore sottovuoto AQUA PLASMA sopra il tetto in mattoni. Le staffe di fissaggio vengono avvitate alle travi.

Le guide d'appoggio e le graffe sostengono il collettore.



Distanza delle staffe:

- circa 4 coppi per AQUA PLASMA 19/34
- circa 4 coppi per AQUA PLASMA 19/50

Per maggiori informazioni reative ai fissaggi del pannello solare AQUA PLASMA consultare il documento THIT2338.

### Set di montaggio su tetto ADN AQUA PLASMA senza staffe



Può essere combinato con qualsiasi staffa di montaggio, ad esempio, per il tetto in ardesia.

|               | AQUA PLASMA 15/27 | AQUA PLASMA 15/40 | AQUA PLASMA 19/34 | AQUA PLASMA 19/50 |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-8254</b>    | <b>08-8255</b>    | <b>08-8256</b>    | <b>08-8257</b>    |
| <b>€</b>      | <b>115,-</b>      | <b>160,-</b>      | <b>130,-</b>      | <b>180,-</b>      |

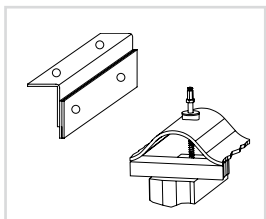
### Staffe a "Z" per tetto inclinato



La fornitura include: • 4 o 6 staffe a "Z" • Spessori in legno • Viti per tetto in legno.

|               | AQUA PLASMA 15/27 - 19/34<br>(2 guide - distanza 0,8-1,5 m) |                 | AQUA PLASMA 15/40 - 19/50<br>(3 guide - distanza 0,7-1,1 m) |                 |
|---------------|---|-----------------|---|-----------------|
|               | Per tegole  | Per coppi       | Per tegole  | Per coppi       |
| <b>Codice</b> | <b>08IT0060</b>   | <b>08IT0062</b> | <b>08IT0061</b>   | <b>08IT0063</b> |
| <b>€</b>      | <b>99,-</b>   | <b>105,-</b>    | <b>135,-</b>  | <b>142,-</b>    |

### Fissaggio per tetti ondulati



La fornitura include: • 4 o 6 fissaggi • Viti

|               | Per tetti in lamiera aggraffata         |   | Per tetti ondulati                      |   |
|---------------|---|---|---|---|
|               | AQUA PLASMA 15/27 - 19/34 - per 2 guide | AQUA PLASMA 15/40 - 19/50 - per 3 guide | AQUA PLASMA 15/27 - 19/34 - per 2 guide | AQUA PLASMA 15/40 - 19/50 - per 3 guide |
| <b>Codice</b> | <b>08IT0038</b>                         | <b>08IT0039</b>                         | <b>08IT9299</b>                         | <b>08IT9300</b>                         |
| <b>€</b>      | <b>90,-</b>                             | <b>130,-</b>                            | <b>95,-</b>                             | <b>135,-</b>                            |

### Kit di aumento inclinazione



Può essere utile per incrementare l'inclinazione dei pannelli per garantire migliore autopulizia.

**Attenzione!** Ordinare quantità in base al numero di guide d'appoggio.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-8272</b> |
| <b>€</b>      | <b>55,-</b>    |

### Set di fissaggio FDN per AQUA PLASMA

#### In fornitura

- Telaio angolare (removibile) con guide d'appoggio
- Graffe di montaggio e minuteria

**Materiale:** alluminio, acciaio zincato

#### Applicazioni

##### FDN AQUA PLASMA, serie 45°

Installazione a parete e su tetto piano con inclinazione 45°. Per l'installazione di collettori su bungalow, magazzini, garage e pareti frontali.

##### FDN AQUA PLASMA, serie 30°/60°

Installazione di collettori con inclinazione 30° su tetti piani (da 5° a 20°) e inclinazione 60° rispetto alla parete.

#### Tipi di utilizzo

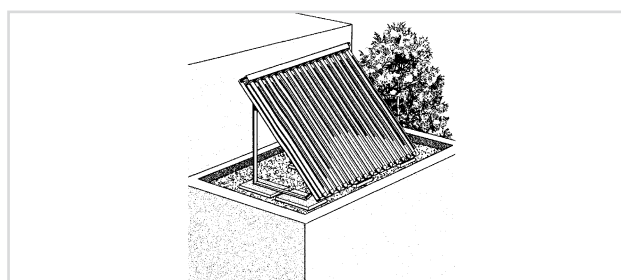
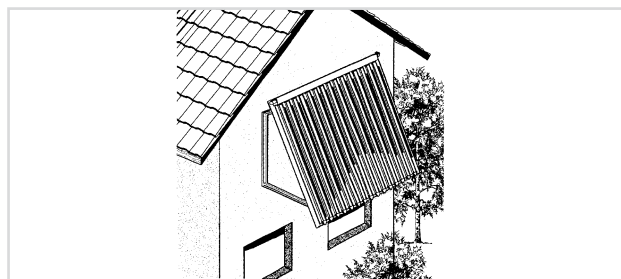
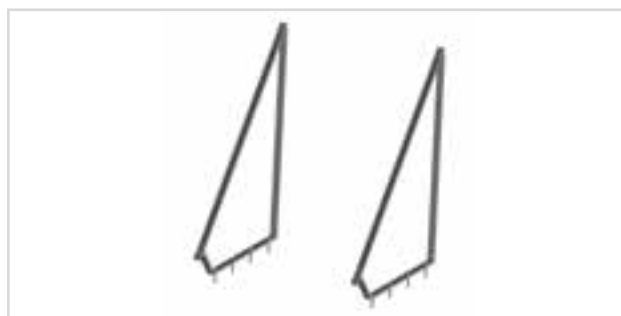
- Telaio angolare su tetto piano con soletta di calcestruzzo
- Telaio angolare su struttura stabile
- Telaio angolare fissato alla parete

Nel caso d'applicazioni su tetti piani, si consiglia di fissare ogni telaio su due lastre di cemento armato con un peso di minimo 75 kg ciascuna (solo fino ad un'altezza massima della terrazza/tetto piano di 8 m). Inoltre, si consiglia di mettere una striscia di bitume tra la lastra di cemento ed il tetto, in maniera tale che i fissaggi "galleggino" sul tetto senza pericolo di rovinare la superficie.

#### Distanza minima per i tetti piani

La distanza minima dei pannelli nell'installazione su tetto piano è determinata dall'inclinazione dei pannelli e il tempo principale di utilizzo.

Per maggiori informazioni reative ai fissaggi del pannello solare AQUA PLASMA consultare il documento THIT2337.



|  | AQUA PLASMA 15/27<br>AQUA PLASMA 15/40 | AQUA PLASMA 19/34 | AQUA PLASMA 19/50 |
|--|--|-------------------|-------------------|
| <b>Codice (tetto piano e parete 45°)</b>     | <b>08-8260</b>                         | <b>08-8261</b>    | <b>08-8262</b>    |
| <b>€</b>                                     | <b>299,-</b>                           | <b>310,-</b>      | <b>455,-</b>      |
| <b>Codice (tetto piano e parete 30°/60°)</b> | <b>08-8265</b>                         | <b>08-8266</b>    | <b>08-8267</b>    |
| <b>€</b>                                     | <b>299,-</b>                           | <b>310,-</b>      | <b>450,-</b>      |

# Collettori solari

## Collettore STAR

### La tecnica oggi

Il collettore a tubi sottovuoto Paradigma STAR è costituito da 3 componenti principali, completamente premontati:

- tubi sottovuoto Paradigma
- specchio CPC
- cassetta di raccolta con unità di trasmissione termica e tubo di ritorno integrato.

### Cassetta di raccolta e unità di trasmissione termica

Nella cassetta di raccolta si trovano due tubi di raccolta e un tubo di ritorno.

In tal modo è possibile mettere da un lato tubo di mandata e ritorno. Le connessioni possono trovarsi a sinistra o a destra o su entrambi i lati. In ogni tubo sottovuoto è presente un tubo ad U in acciaio speciale. Questo tubo ad U verrà attaccato tramite profili di trasmissione termica al lato interno dei tubi sottovuoto. L'unità completa di trasferimento arriva alla cassetta di raccolta.

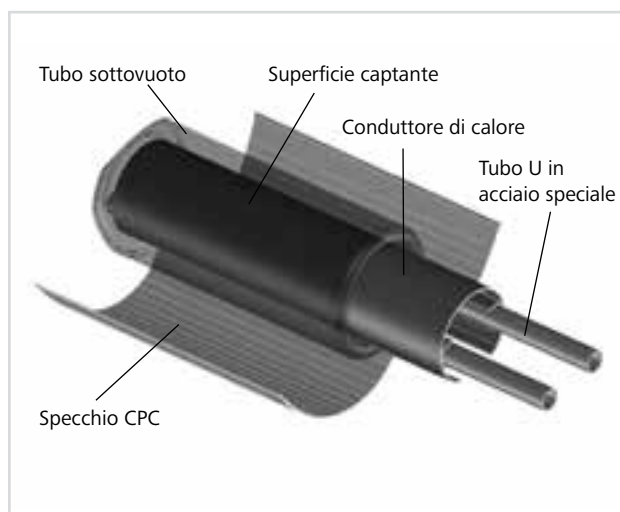
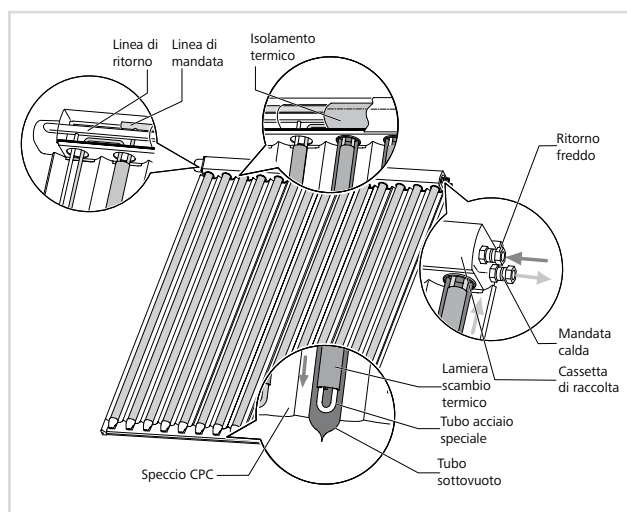
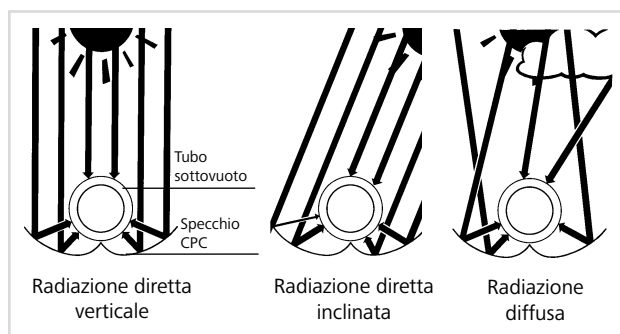
### Il tubo sottovuoto Paradigma

Il tubo sottovuoto Paradigma è un prodotto dalla geometria e dalle prestazioni ottimizzate. I tubi sono costituiti da due tubi concentrici in vetro, da un lato chiusi con una forma emisferica e dall'altro fusi insieme. L'intercapedine tra i tubi viene svuotata dell'aria tramite una pompa e poi chiusa ermeticamente, in tal modo si origina un isolamento sottovuoto.

Il vaso che si origina può essere anche definito thermos. Per rendere utilizzabile l'energia solare, il tubo interno in vetro verrà dotato sul lato esterno di uno strato ecologico altamente selettivo diventando un assorbitore. Il rivestimento si trova, quindi, ad essere protetto nell'intercapedine sottovuoto. Si tratta di uno strato in rame-alluminio-acciaio inox che si caratterizza per emissioni molto basse e un ottimo assorbimento.

### Lo specchio CPC

Per aumentare l'efficienza dei tubi sottovuoto, posteriormente agli stessi si trova uno specchio CPC (Compound Parabolic Concentrator) estremamente riflettente, resistente alle intemperie. La geometria ottimizzata dello specchio garantisce che la luce solare diretta e diffusa cada sull'assorbitore anche in presenza di sfavorevoli angoli di irraggiamento. Ciò migliora la resa energetica del collettore solare. Angoli sfavorevoli di irraggiamento derivano da una luce che cade trasversalmente, ad esempio, in caso di deviazioni dalla direzione sud, in presenza del sole del mattino o della sera o in presenza di radiazioni diffuse, ad es. in presenza di luce diffusa dalle nuvole.



### Vantaggi

Il collettore a tubi sottovuoto STAR stabilisce nuovi standard tecnici ed estetici. L'evoluzione costante del collettore e il design esclusivo soddisfano i più elevati standard. Un impianto solare con collettori STAR rappresenta al contempo una soluzione ecologica intelligente e rappresentativa dell'utilizzo dell'acqua industriale e del supporto al riscaldamento.

### Progetto e montaggio intelligente

- Adatto al montaggio su tetti obliqui e piani (tramite appositi fissaggi), al montaggio stand-alone e su facciate
- Per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e di riscaldamento
- Alta flessibilità grazie a moduli del collettore di diversa ampiezza e lunghezza
- Collegabile in serie fino a 15 m<sup>2</sup> (applicazioni standard con sistema Aqua)
- Brevi tempi di montaggio, grazie a unità collettori completamente pronte e semplici, e flessibili set di montaggio per tetti piani e obliqui
- Semplice tecnica di connessione per l'ampliamento di più collettori vicini per mezzo di avvitamenti premontati. Non sono necessari ulteriori avvitamenti
- Tubi di mandata e ritorno solari vengono collegati su un lato con un'estrema facilità di montaggio
- Tubo di ritorno integrato e isolamento termico estremamente efficace
- Posa del collegamento dei tubi di mandata e ritorno sul lato sinistro sulla cassetta di raccolta grazie ad una semplice modifica
- Sostituzione dei tubi senza svuotamento del circuito collettore, "connessione a secco"
- Un sistema solare Paradigma completo può essere installato e montato dal lato del sole senza una singola saldatura: la tecnica di avvitamento con anello di serraggio e il tubo a montaggio rapido SPEED semplificano notevolmente il lavoro.
- Completamente riciclabile grazie ad una struttura smontabile e a materiali riciclabili

### Sicurezza di funzionamento

- Alta sicurezza di esercizio e lunga durata d'uso, grazie all'impiego di materiali di alta qualità e resistenti alla corrosione, come spesso vetro in borosilicato, acciaio speciale, alluminio anodizzato.
- Durevole tenuta sottovuoto dei tubi, fusione di vetro, nessun punto di passaggio vetro-metallo. Connessione vetro-vetro, principio thermos.
- Alta sicurezza di funzionamento grazie ad una connessione a secco al circuito solare dei tubi sottovuoto

### Resa energetica e potenza

- Resa energetica estremamente alta in presenza di una ridotta superficie lorda del collettore
- I singoli tubi hanno sempre un orientamento ottimale al sole, grazie alla superficie circolare dell'assorbitore
- Percentuale di copertura del fabbisogno solare estremamente elevata
- Alto grado di efficacia grazie ad assorbitori rivestiti, estremamente selettivi
- I tubi sottovuoto riducono in maniera molto efficace le perdite termiche, poiché nel vuoto non è presente aria, che possa trasferire il calore dalla superficie dell'assorbitore ai tubi in vetro esterni soggetti alle intemperie
- Il termovettore viene fatto passare direttamente attraverso i tubi senza uno scambiatore di calore inserito nel collettore

- diretto attraverso i tubi sottovuoto contribuiscono notevolmente ad una resa energetica estremamente alta, ad un miglior isolamento termico per mezzo del vuoto, anche in inverno e alti livelli di efficacia in presenza di irraggiamento ridotto. I surplus non utilizzabili sono inferiori in estate a quelli presenti con un collettore piano

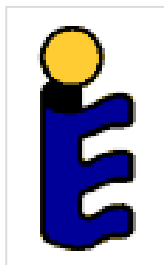
### Certificazione

I collettori a tubi sottovuoto Paradigma STAR hanno ricevuto il riconoscimento CE 0036 dalla TÜV Süddeutschland e sono stati contrassegnati conformemente alle norme europee per i collettori solari.

### Resistenza provata alla grandine

Il collettore STAR è stato il primo collettore a tubi sottovuoto a superare il test antigrandine conformemente alla norma EN 12975. Questo è stato confermato dalla TÜV Rheinland. La Paradigma sostituisce quindi per 10 anni i tubi sottovuoto in presenza di rottura del vetro dovuta a danni da grandine.

### Marchio europeo Keymark



Keymark marchio europeo CEN/CENELEC è un marchio di qualità per la certificazione, su base volontaria, dei collettori solari. È stato sviluppato dal CEN, il Comitato Europeo per la Normazione. Il Solar Keymark è il marchio specifico per i prodotti del settore solare termico, voluto dall'ESTIF (Federazione Europea Industria Solare Termico) per identificare i prodotti che hanno raggiunto i più alti standard qualitativi del settore.

La procedura per ottenere il Keymark richiede la conferma del sistema di amministrazione di qualità del fornitore, della certificazione del prodotto e del controllo della produzione.

Il Solar Keymark è l'unico marchio riconosciuto a livello europeo, suggerito e supportato dall'ESTIF, che consente ai clienti di riconoscere i sistemi solari che hanno superato i test di qualità, durata e affidabilità e di scegliere quindi collettori e sistemi solari di qualità conformi agli standard europei. Nessun altro marchio è riconosciuto dalla comunità europea o può garantire standard di efficienza, qualità e durata.

Il marchio Solar Keymark tutela quindi il consumatore, i rivenditori e gli installatori dal rischio di sistemi solari che non rispondono a standard qualitativi e produttivi.

# Collettori solari

## Collettore STAR

**STAR 15/26**

**STAR 15/39**

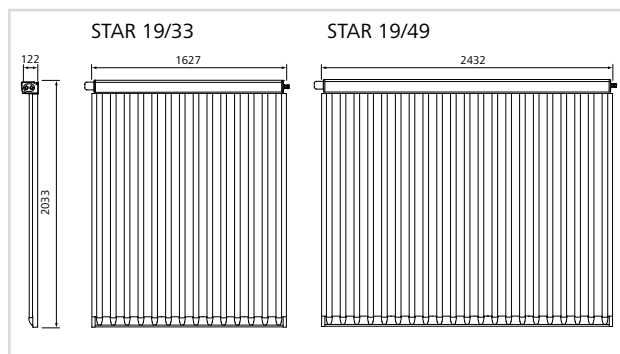
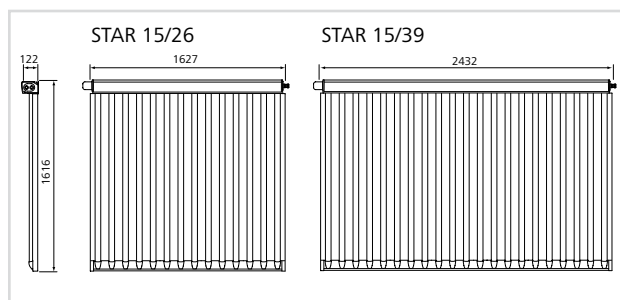
**STAR 19/33**

**STAR 19/49**

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT2517.

### Montaggio

- Tetti piani
- Tetti inclinati
- Inclinazione minima per l'autopulizia: 15°
- Il collegamento superiore è il ritorno (freddo, kalt).
- Il collegamento inferiore è la mandata (caldo, heiss). Qui deve essere installata la sonda solare.



|   |                                     | STAR 15/26        | STAR 15/39        | STAR 19/33        | STAR 19/49        |
|---|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Numero tubi sottovuoto <sup>*)</sup>  | -                                   | 14                | 21                | 14                | 21                |
| $h_0$ riferito alla superficie d'apertura, EN 12975                                 | %                                   | 64,4              | 64,4              | 64,4              | 64,4              |
| $k_1$ , rif. superficie d'apertura  | W/(m <sup>2</sup> ·K)               | 0,749             | 0,749             | 0,749             | 0,749             |
| $k_2$ , rif. superficie d'apertura  | W/(m <sup>2</sup> ·K <sup>2</sup> ) | 0,005             | 0,005             | 0,005             | 0,005             |
| Capacità termica effettiva  | kJ/(m <sup>2</sup> ·K)              | 9,18              | 9,18              | 9,18              | 9,18              |
| Fattori di correzione IAM (50°)   | Long/trasv                          | 0,95 / 0,98       | 0,95 / 0,98       | 0,95 / 0,98       | 0,95 / 0,98       |
| Temperatura di stagnazione  | °C                                  | 301               | 301               | 301               | 301               |
| Rendimento annuale Solar Keymark <sup>**)</sup>                                     | kWh/a                               | 1545              | 2301              | 1989              | 2984              |
| Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie apertura) <sup>**)</sup>          | kWh/m <sup>2</sup> a                | 663               | 663               | 663               | 663               |
| Rendimento annuale Solar Keymark (rif. superficie lorda) <sup>**)</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> a                | 587               | 585               | 601               | 604               |
| Dimensioni esterne (L x P x H)  | mm                                  | 1616 x 1627 x 122 | 1616 x 2432 x 122 | 2033 x 1627 x 122 | 2033 x 2432 x 122 |
| Superficie lorda  | m <sup>2</sup>                      | 2,63              | 3,93              | 3,31              | 4,94              |
| Superficie d'apertura   | m <sup>2</sup>                      | 2,33              | 3,47              | 3,0               | 4,5               |
| Superficie di assorbimento  | m <sup>2</sup>                      | 2,3               | 3,45              | 2,96              | 4,44              |
| Contenuto   | l                                   | 2,13              | 3,19              | 2,53              | 3,79              |
| Tubi sottovuoto (Ø est. / Ø int. / spessore / lunghezza)                            | mm                                  | 47/37/1,6/1500    | 47/37/1,6/1500    | 47/37/1,6/1920    | 47/37/1,6/1920    |
| Perdite di carico 0,25 l/(m <sup>2</sup> ·min)<br>(Low-flow) con 40°C, ca. (acqua)  | mbar                                | 3,5               | 6                 | 4                 | 9                 |
| Perdite di carico 0,35 l/(m <sup>2</sup> ·min)<br>(Low-flow) con 40°C, ca. (acqua)  | mbar                                | 3                 | 8                 | 6                 | 14                |
| Perdite di carico 0,45 l/(m <sup>2</sup> ·min)<br>con 40°C, ca. (acqua)             | mbar                                | 4,5               | 5                 | 4,5               | 9                 |
| Perdite di carico 0,66 l/(m <sup>2</sup> ·min)<br>(High-flow) con 40°C, ca. (acqua) | mbar                                | 8                 | 21                | 13                | 34                |
| Peso, ca.   | kg                                  | 41                | 64                | 49                | 72                |
| Pressione massima d'esercizio   | bar                                 | 10                | 10                | 10                | 10                |
| Collegamenti  | mm                                  | Cu 15             | Cu 15             | Cu 15             | Cu 15             |
| Colore, anodizzato  | -                                   | grigio alluminio  | grigio alluminio  | grigio alluminio  | grigio alluminio  |
| Colore, parti in plastica   | -                                   | nero              | nero              | nero              | nero              |
| <b>Codice</b>   |                                     | <b>08-4004</b>    | <b>08-4005</b>    | <b>08-4006</b>    | <b>08-4007</b>    |
| <b>€</b>  |                                     | <b>1.650,-</b>    | <b>2.280,-</b>    | <b>2.110,-</b>    | <b>2.940,-</b>    |

<sup>\*)</sup> Test di resistenza superato (diametro dei chicchi di grandine di 35 mm secondo ISO 9806:2013)

<sup>\*\*)</sup> Prova: Solar Keymark, Appendice al certificato 011-75 1889 R (località Würzburg, temperatura media del collettore 50°C)

### La tecnologia oggi

Il collettore solare CSO 21 è costituito da 2 componenti principali completamente preinstallati:

- il tubo sottovuoto
- il collettore di raccolta

### Il tubo sottovuoto

Il tubo sottovuoto è studiato per ottimizzare gli spazi e le rese.

I tubi consistono in due tubi di vetro concentrici perfettamente isolati, all'interno dei quali viene creato il vuoto.

Per attirare maggior quantità di radiazioni solari il tubo viene dipinto all'interno della parete interna con una superficie altamente selettiva. Il risultato è una bassissima riflessione e un'altissimo assorbimento delle irradiazioni solari.

### Descrizione del collettore di raccolta

Nel collettore si trova il tubo di raccolta isolato. La mandata e il ritorno possono essere collegati in ambedue i lati.

In ogni tubo sottovuoto si trova un tubo a U con passaggio diretto del fluido; il sistema è stato concepito e costruito per avere la stessa perdita di carico in ogni tubo così da avere la massima resa. Lo scambio viene ottimizzato ricoprendo ogni tubo a U con una lastra di ottimizzazione dello scambio.



### Vantaggi

- Scambiatore di calore in alluminio, tubazioni in acciaio inox
- Ideale per installazioni da effettuarsi su tetti piani, in applicazione orizzontale
- Riscaldamento dell'acqua sanitaria, dell'acqua degli impianti di riscaldamento
- I tubi sottovuoto riducono notevolmente le perdite termiche
- Design innovativo
- Collettore sottovuoto ideale per installazioni architettoniche e installazioni orizzontali

|   |                                    | CSO 21  |
|---|------------------------------------|---|
| Numero tubi sottovuoto  | -                                  | 21  |
| $h_0$ riferito alla superficie d'apertura, EN 12975                               | %                                  | 74,5  |
| $k_1$ con vento, rif. superficie di apertura                                      | W/(m <sup>2</sup> K)               | 2,007   |
| $k_2$ con vento, rif. superficie di apertura                                      | W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ) | 0,005   |
| Fattore di correzione IAM (50°)   | Long/trasv                         | 0,94 / 1,54   |
| Previsione di resa annua*   | kWh/m <sup>2</sup> a               | 619   |
| Dimensioni esterne  | m                                  | 1,45 x 1,64 x 0,1                                   |
| Superficie lorda  | m <sup>2</sup>                     | 2,32  |
| Superficie di apertura  | m <sup>2</sup>                     | 1,33  |
| Contenuto   | l                                  | 2,5   |
| Tubi sottovuoto (diam. est. / diam. int. / spessore / lunghezza)                  | mm                                 | 47/37/1,6/1500                                      |
| Perdite di carico 0,25 l/(m <sup>2</sup> ·min) (Low-flow) con 40 °C, ca. (acqua)  | mbar                               | 1,8   |
| Perdite di carico 0,35 l/(m <sup>2</sup> ·min) (Low-flow) con 40 °C, ca. (acqua)  | mbar                               | 2,7   |
| Perdite di carico 0,66 l/(m <sup>2</sup> ·min) (High-flow) con 40 °C, ca. (acqua) | mbar                               | 5,6   |
| Peso  | kg                                 | 51  |
| Pressione massima d'esercizio   | bar                                | 10  |
| Temperatura interna max   | °C                                 | 220   |
| Collegamenti, mandata / ritorno   | mm                                 | 15  |
| Materiali di costruzione  | -                                  | Al / Acc. inox / Vetro / Silicone / PBT / EPDM / TE |
| Materiale dei tubi in vetro   | -                                  | Borosilicato 3.3                                    |
| Materiale per assorbimento selettivo  | -                                  | Nitrito di alluminio                                |
| Colore (profilo di alluminio, anodizzato)   | -                                  | Grigio alluminio                                    |
| Colore parti in plastica  | -                                  | nero  |
| <b>Codice</b>   |                                    | <b>08-1056</b>                                      |
| <b>€</b>  |                                    | <b>1.070,-</b>                                      |

\* fare riferimento al certificato

# Collettori solari

## Accessori STAR e CSO 21

### Kit collegamento per STAR con 2 sonde

Per collegare i collettori alle tubazioni solari in impianti con regolazione solare SystaSolar Aqua II.

La fornitura include: • 2 x tubi flessibili in acciaio inox da 1,3 m ciascuno • 2 x anelli a bicono 15 mm • 2 x riduzioni da 15 mm a 12 mm • raccordi a stringere premontati • sonde PT 1000 inclusa protezione contro le sovratensioni preassemblata.



Con 2 sonde

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1932 |
| €      | 330,-   |

### Kit collegamento per CSO 21

Kit di collegamento completo di sonda per regolazione, flessibile e in acciaio inox, preisolato, per un corretto collegamento del pannello al circuito solare. Il kit di collegamento con sensore viene montato esclusivamente sul lato mandata caldo.

#### In fornitura:

- tubo flessibile in acciaio inox
- sonda PT1000 inclusa protezione contro la sovratensione preassemblata
- isolamento termico in EPDM con maglia di protezione
- anello di riduzione da 15 mm a 12 mm



Utilizzare un kit di collegamento per ogni campo di pannelli CSO 21.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-0028 |
| €      | 259,-   |

### Lamiera di copertura

Per 2 collettori STAR o CSO 21 affiancati.

La fornitura include: • 1 x Piastra di copertura • 1 x Isolamento termico • 2 x tappi di collegamento



Per STAR

Per CSO 21

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 08-8099 | 08-9739 |
| €      | 49,-    | 69,-    |

### Kit curva 180°, nero

Per collettore sottovuoto STAR

Per l'utilizzo in impianti Aqua con 2 o più campi solari in parallelo.

La fornitura include: • Copertura nera • Inserto isolante, 2 pezzi • Curva 180°, 15 mm anello di fissaggio.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 88-8017 |
| €      | 30,-    |

### Dispositivo di scambio sonde per SystaSolar Aqua II

Da prevedere con regolazione SystaSolar Aqua II e 2 campi solari.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7451 |
| €      | 165,-   |

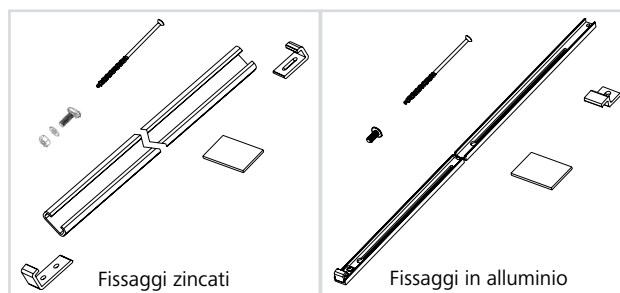
### Set fissaggio per tetti inclinati con tegole e coppi

#### Composto da

- Guide d'appoggio
- Graffe di montaggio superiore e inferiore
- Accessori per il montaggio (viti, rondelle, spessori)
- Staffa di fissaggio (da ordinare separatamente)

#### Montaggio

Con il fissaggio ADN STAR, il pannello viene installato direttamente sopra le tegole. Le staffe di fissaggio al tetto sono ancorate con viti su listelli, le graffe sostengono il pannello.



| Tipo fissaggio | Qtà guide | Pannello   | Distanza guide  | Codice / €<br>Zincato<br>(tegole) | Codice / €<br>Alluminio<br>(tegole) |
|----------------|-----------|------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ADN (E)        | 2 pz      | CSO 21     | ca. 0,8...1,2 m | 08IT0070 / 75,-                   | 08-8254 / 115,-                     |
| ADN (E)        | 2 pz      | STAR 15/26 | ca. 0,8...1,5 m | 08IT0070 / 75,-                   | 08-8254 / 115,-                     |
| ADN (E)        | 2 pz      | STAR 19/33 | ca. 0,8...1,5 m | 08IT0072 / 95,-                   | 08-8256 / 130,-                     |
| ADN (E)        | 3 pz      | STAR 15/39 | ca. 0,7...1,0 m | 08IT0071 / 105,-                  | 08-8255 / 160,-                     |
| ADN (E)        | 3 pz      | STAR 19/49 | ca. 0,7...1,0 m | 08IT0073 / 120,-                  | 08-8257 / 180,-                     |

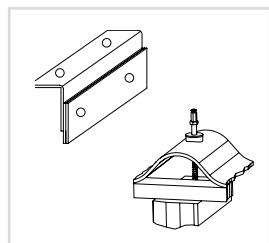
### Staffe a "Z" per tetto inclinato



**La fornitura include:** • 4 o 6 staffe a "Z" • Spessori in legno • Viti per tetto in legno • Adatte per guide sia in acciaio che in alluminio

|                        | Per STAR 15/26 e 19/33 - CSO 21 (per 2 guide) |                 | Per STAR 15/39 e 19/49 (per 3 guide) |                 |
|------------------------|---|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
|                        | Per tegole                                    | Per coppi       | Per tegole                           | Per coppi       |
| <b>Codice (tegole)</b> | <b>08IT0060</b>                               | <b>08IT0062</b> | <b>08IT0061</b>                      | <b>08IT0063</b> |
| <b>€</b>               | <b>99,-</b>                                   | <b>105,-</b>    | <b>135,-</b>                         | <b>140,-</b>    |

### Fissaggio per tetti ondulati



**La fornitura include:** • 4 o 6 fissaggi • Viti

|               | Per tetti in lamiera aggraffata<br>(guide sia in acciaio che in alluminio) |                       | Per tetti ondulati<br>(guide in acciaio zincato) |                       | Per tetti ondulati<br>(guide in alluminio) |                       |
|---------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
|               | STAR 15/26 e<br>19/33 - CSO 21   | STAR 15/39 e<br>19/49 | STAR 15/26 e<br>19/33 - CSO 21                   | STAR 15/39 e<br>19/49 | STAR 15/26 e<br>19/33 - CSO 21             | STAR 15/39 e<br>19/49 |
|               | Per 2 guide  | Per 3 guide           | Per 2 guide                                      | Per 3 guide           | Per 2 guide                                | Per 3 guide           |
| <b>Codice</b> | <b>08IT0038</b>  | <b>08IT0039</b>       | <b>08IT0632</b>                                  | <b>08IT0633</b>       | <b>08IT9299</b>                            | <b>08IT9300</b>       |
| <b>€</b>      | <b>90,-</b>  | <b>130,-</b>          | <b>95,-</b>                                      | <b>130,-</b>          | <b>95,-</b>                                | <b>135,-</b>          |

### Kit di aumento inclinazione



Può essere utile per incrementare l'inclinazione dei pannelli per garantire migliore autopulizia.

**Attenzione!** Ordinare quantità in base al numero di guide d'appoggio.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-8272</b> |
| <b>€</b>      | <b>55,-</b>    |

Per maggiori informazioni reative ai fissaggi del pannello solare STAR consultare il documento THIT2511.

Per maggiori informazioni reative ai fissaggi del pannello solare CSO 21 consultare il documento THIT948.

# Collettori solari

## Fissaggi per tetti piani / a parete STAR e CSO 21

**Set fissaggio per tetti piani FDN 45° - FDN 30°**  
**Set fissaggio per facciate / telai angolari 45° o 60°**

### In fornitura

- Guide d'appoggio
- Graffe di montaggio superiore e inferiore
- Tubo quadrato diritto e angolare per 45°
- Accessori per il montaggio (viti, rondelle, taselli, feltri)

### Applicazioni

- Telaio per tetti piani fissati su lastre di cemento
- Telaio su una costruzione di legno
- Telaio fissato al muro

Nel caso d'applicazioni su tetti piani, si consiglia di fissare ogni telaio su due lastre di cemento armato con un peso di minimo 75 kg ciascuna (solo fino ad un'altezza massima della terrazza/tetto piano di 8 m). Inoltre, si consiglia di mettere una striscia di bitume tra la lastra di cemento ed il tetto, in maniera tale che i fissaggi "galleggino" sul tetto senza pericolo di rovinare la superficie.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT2512.

**Set fissaggio pannelli in orizzontale su tetti piani e per fissaggio su facciate / verticale (CSO 21)**

### In fornitura

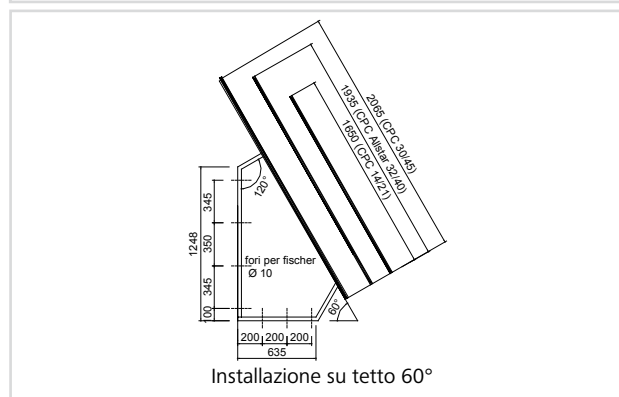
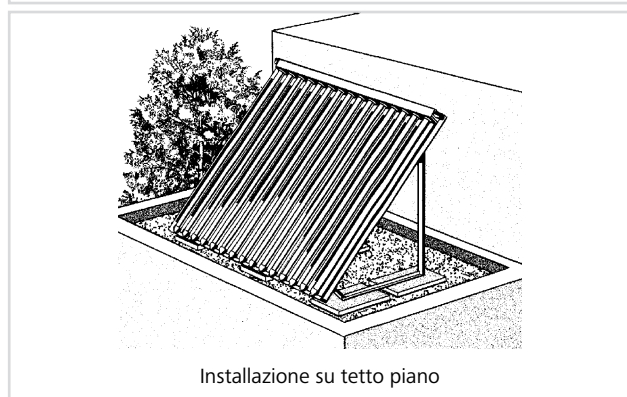
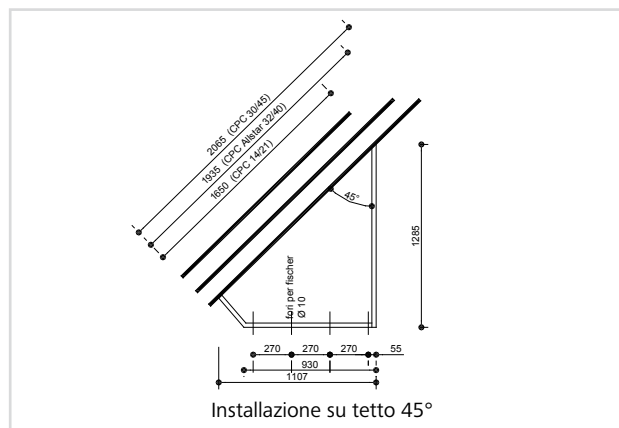
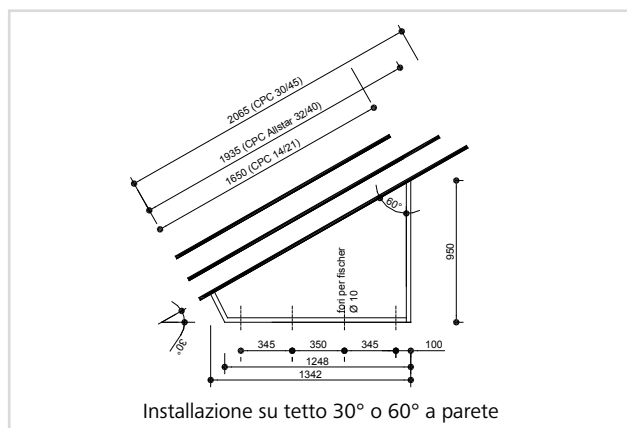
- Guide d'appoggio
- Graffe di montaggio superiore e inferiore
- Accessori per il montaggio (viti, rondelle)

### Applicazione

- Per tetti piani con fissaggio del pannello in orizzontale
- Per fissaggio su facciate / verticale

Nel caso d'applicazioni su tetti piani, si consiglia di fissare ogni telaio su due lastre di cemento armato con un peso di minimo 75 kg ciascuna (solo fino ad un'altezza massima della terrazza/tetto piano di 8 m). Inoltre, si consiglia di mettere una striscia di bitume tra la lastra di cemento ed il tetto, in maniera tale che i fissaggi "galleggino" sul tetto senza pericolo di rovinare la superficie. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT948.

|               | Zincato         | Alluminio       |
|---------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08IT0050</b> | <b>08IT0051</b> |
| <b>€</b>      | <b>135,-</b>    | <b>170,-</b>    |



| Tipo<br>fissaggio | Qtà<br>guide | Per<br>pannelli                    | Distanza<br>guide | Codice / €<br>Zincato<br>(45°) | Codice / €<br>Alluminio<br>(45°) | Codice / €<br>Zincato<br>(30°/60° parete) | Codice / €<br>Alluminio<br>(30°/60° parete) | Codice / €<br>Zincato<br>(60° tetto piano) | Codice / €<br>Alluminio<br>(60° tetto piano) |
|-------------------|--------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|---|--|--|
| FDN               | 2 pz         | STAR 15/26<br>STAR 15/39<br>CSO 21 | ca. 1,0 m         | -                              | 08-8260 / 299,-                  | -   | 08-8265 / 299,-                             | -  | 08IT8392 / 335,-                             |
| FDN               | 2 pz         | STAR 19/33                         | ca. 1,0 m         | 08IT0041 / 235,-               | 08-8261 / 310,-                  | 08IT0046 / 235,-                          | 08-8266 / 310,-                             | 08IT0056 / 280,-                           | 08IT8393 / 350,-                             |
| FDN               | 3 pz         | STAR 19/49                         | ca. 1,0 m         | 08IT0042 / 340,-               | 08-8262 / 455,-                  | 08IT0047 / 340,-                          | 08-8267 / 450,-                             | 08IT0057 / 390,-                           | 08IT8394 / 520,-                             |

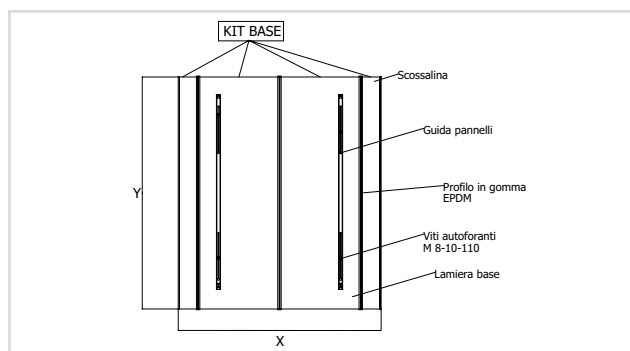
Il sistema a incasso per collettori solari sottovuoto è un kit composto da lamiera e scossaline, in acciaio zincato preverniciato solo da un lato "color testa di moro" dello spessore di 8/10 mm. Sono disponibili kit Base per pannelli singoli e kit aggiuntivi abbinati ai kit base da utilizzare nel caso di più pannelli solari collegati in serie. Il numero di lamiera base varia a seconda del tipo di pannello utilizzato. La lamiera base ha una larghezza fissa di 0,81 m ed un'altezza variabile (vedere tabelle). Affiancando 2 lamiere base è possibile comporre il kit per AQUA PLASMA 15/27 - 19/34 e STAR 15/26 - 19/33 mentre affiancando 3 lamiere base è possibile comporre il kit per AQUA PLASMA 15/40 - 19/50 e STAR 15/39 - 19/49. Alle estremità delle lamiere base vi sono le 2 scossaline sulle quali vanno appoggiate le tegole/coppi.



### Composizione kit Base

- Lamiera Base min 2 - max 3 (dipende dal tipo di pannello largo o stretto)
  - Scossalina n° 2 pezzi presente solo nel kit base
  - Profilo di gomma EPDM di congiunzione lamiere base
  - Vite speciale M8/10 x 110 con tassello quantità min 4 - max 6
  - Viti autoforanti con rondella in neoprene
  - Set di guide d'appoggio per pannello
- Quando siamo in presenza di più pannelli solari installati in serie oltre al kit base è necessario ordinare il kit aggiuntivo.

| Kit base          | X (m) | Y (m) |
|-------------------|-------|-------|
| STAR 15/26        | 2,0   | 1,9   |
| AQUA PLASMA 15/27 |       |       |
| STAR 15/39        | 2,8   | 1,9   |
| AQUA PLASMA 15/40 |       |       |
| STAR 19/33        | 2,0   | 2,3   |
| AQUA PLASMA 19/34 |       |       |
| STAR 19/49        | 2,8   | 2,3   |
| AQUA PLASMA 19/50 |       |       |

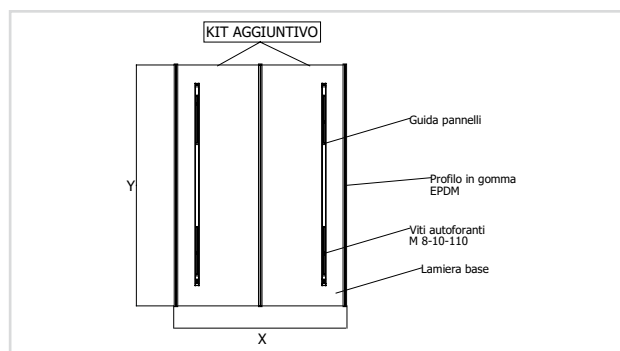


|        | STAR 15/26        | STAR 15/39        | STAR 19/33        | STAR 19/49        |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|        | AQUA PLASMA 15/27 | AQUA PLASMA 15/40 | AQUA PLASMA 19/34 | AQUA PLASMA 19/50 |
| Codice | 08-0082           | 08-0083           | 08-0084           | 08-0085           |
| €      | 455,-             | 640,-             | 505,-             | 705,-             |

### Composizione del kit Aggiuntivo

- Lamiera Base min 2 - max 3 (dipende dal tipo di pannello largo o stretto)
  - Profilo di gomma EPDM di congiunzione lamiere base
  - Vite speciale M8/10 x 110 con tassello min 4 - max 6
  - Viti autoforanti con rondella in neoprene
  - Set di guide d'appoggio per pannello
- Al kit aggiuntivo mancano le scossaline laterali (contenute solo nel kit base). Per maggiori informazioni consultare il documento THIT992.

| Kit aggiuntivo    | X (m)             | Y (m) |
|-------------------|-------------------|-------|
| STAR 15/26        | 1,6 ( 2 x 0,81 m) | 1,9   |
| AQUA PLASMA 15/27 |                   |       |
| STAR 15/39        | 2,4 ( 3 x 0,81 m) | 1,9   |
| AQUA PLASMA 15/40 |                   |       |
| STAR 19/33        | 1,6 ( 2 x 0,81 m) | 2,3   |
| AQUA PLASMA 19/34 |                   |       |
| STAR 19/49        | 2,4 ( 3 x 0,81 m) | 2,3   |
| AQUA PLASMA 19/50 |                   |       |



|        | STAR 15/26        | STAR 15/39        | STAR 19/33        | STAR 19/49        |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|        | AQUA PLASMA 15/27 | AQUA PLASMA 15/40 | AQUA PLASMA 19/34 | AQUA PLASMA 19/50 |
| Codice | 08-0086           | 08-0087           | 08-0088           | 08-0089           |
| €      | 380,-             | 555,-             | 425,-             | 630,-             |

### Guaina

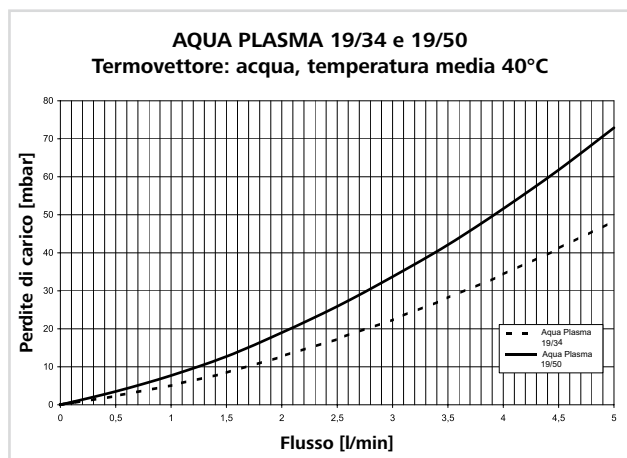
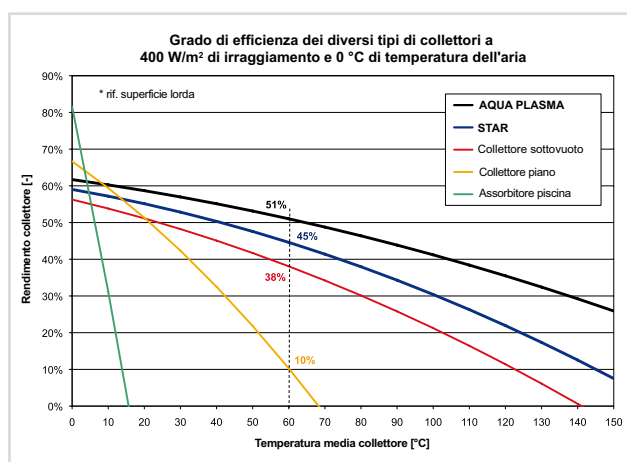
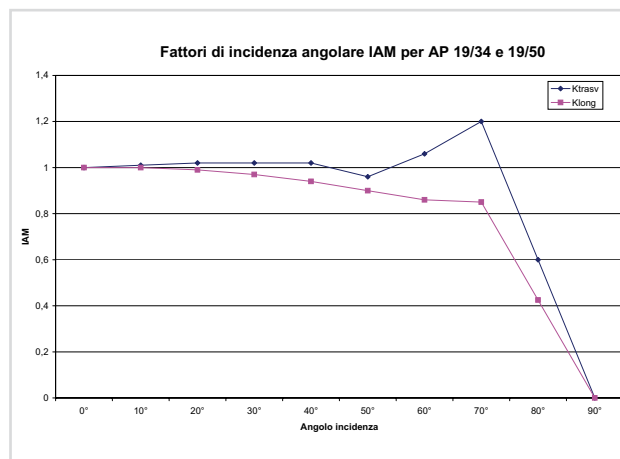
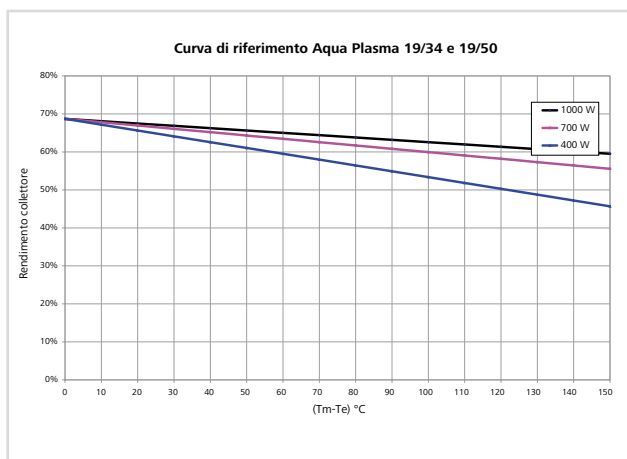


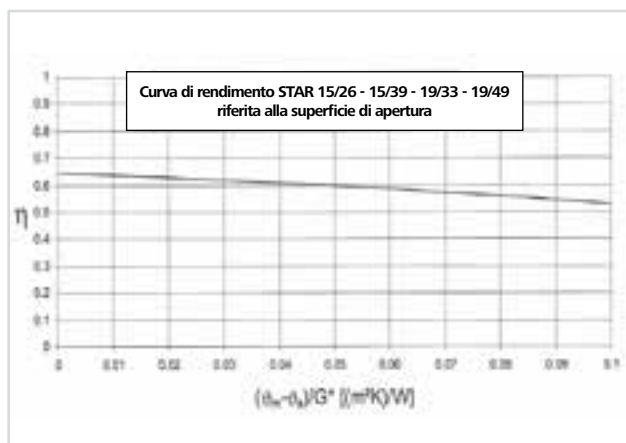
Guaina ROLL FLEX composto da una lamina di alluminio accoppiata ad uno strato di butile per sigillare ed impermeabilizzare all'acqua tutte le interruzioni della copertura in corrispondenza delle lamiere zincate preverniciate e dei coppi/tegole. Colore marrone, lunghezza 5 m.

|        | Altezza 30 cm | Altezza 45 cm | Altezza 60 cm |
|--------|---------------|---------------|---------------|
| Codice | 08-0006       | 08-0005       | 08-0004       |
| €      | 145,-         | 220,-         | 290,-         |

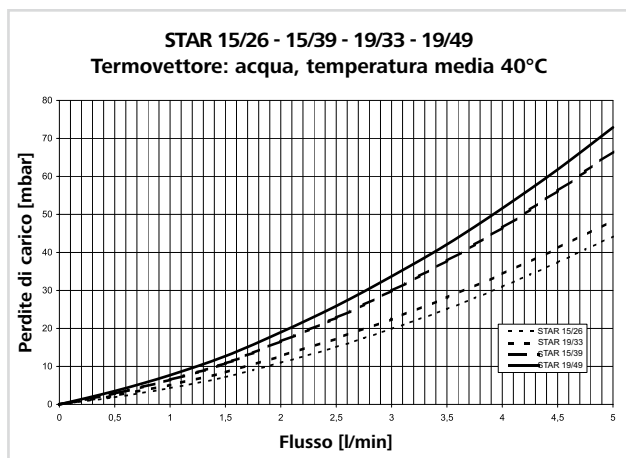
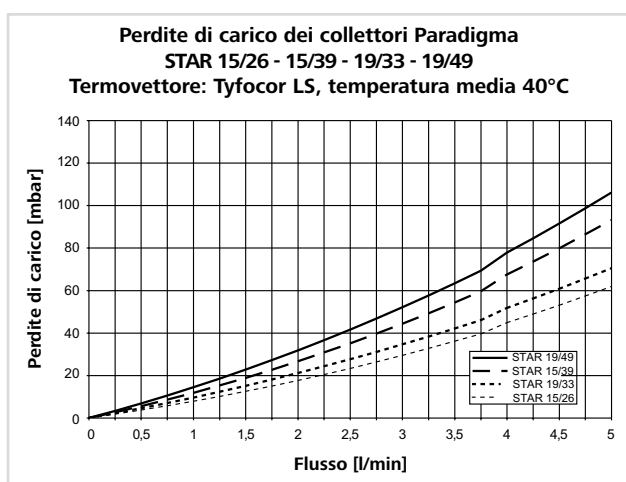
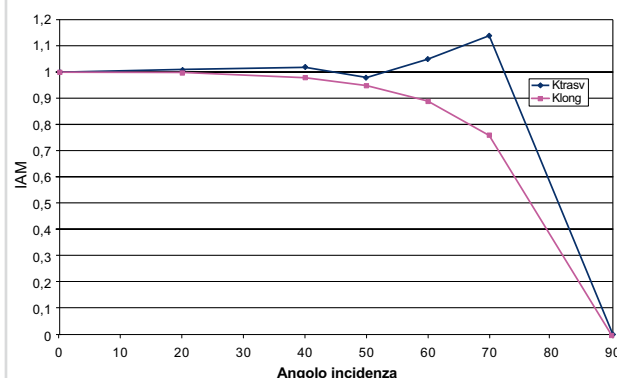
# Collettori solari

## Certificati AQUA PLASMA





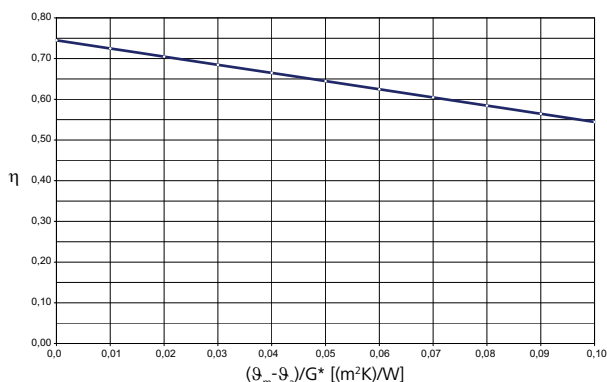
Fattori di incidenza angolare IAM per STAR 15/26 - 15/39 - 19/33 - 19/49



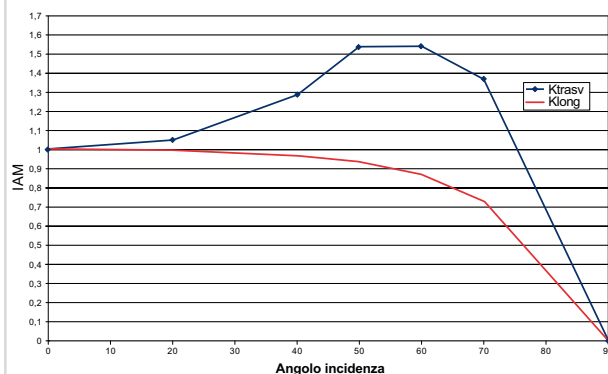
# Collettori solari

## Certificati CSO 21

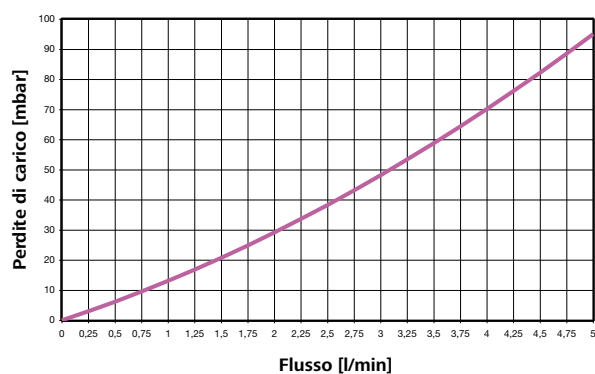
Curva di rendimento CSO 21 riferita alla superficie di apertura



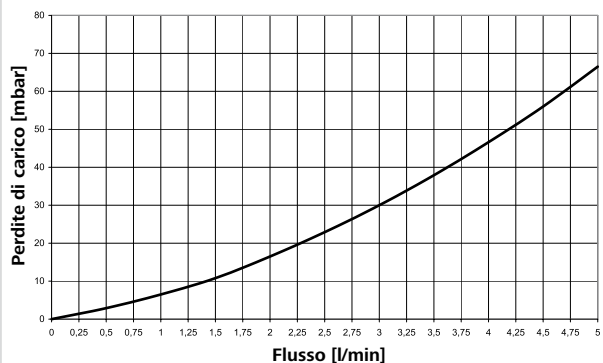
Fattori di incidenza angolare IAM



Perdite di carico del collettore Paradigma CSO 21  
Termovettore: Tyfocor LS, temperatura media 40°C



Perdite di carico del collettore Paradigma CSO 21  
Termovettore: acqua, temperatura media 40°C



### Caratteristiche generali

Il nuovo pannello piano EasySun II è il collettore piano ideale per tutte le applicazioni, sia per l'integrazione ai piccoli impianti che per impianti di medie dimensioni. Si presenta con una superficie selettiva "Eta plus" su telaio in alluminio formato da un unico pezzo, circuito in rame e cassa in alluminio.

Il design dell'assorbitore garantisce un collegamento ottimale delle condutture alla lamiera dell'assorbitore e una conduzione termica ideale.

Il collegamento saldato al laser garantisce la massima resistenza alle variazioni termiche (stagnazione).

Nell'impianto solare può essere immessa unicamente miscela antigelo. Dal momento che non è possibile svuotare completamente i collettori, l'impianto deve essere riempito con miscela antigelo anche per i test di funzionamento.

La costruzione brevettata del sistema di fissaggio del pannello piano EasySun II garantisce un fissaggio affidabile e preciso a tutte le condizioni. Ciò avviene con l'ausilio di una sospensione a molla installata negli angoli del collettore e di un profilo distanziatore lungo tutto il perimetro.

I collettori EasySun II sono costituiti completamente da materiali a basso impatto ambientale e riciclabili.

Il pannello EasySun II è garantito 5 anni e 10 anni per danni provocati dalla grandine.

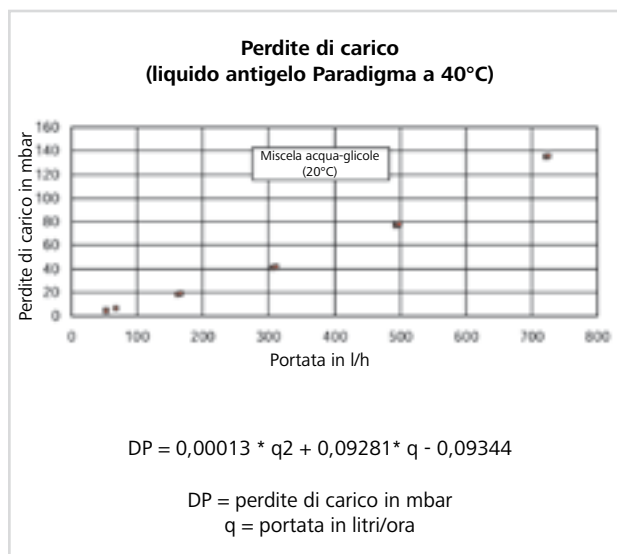
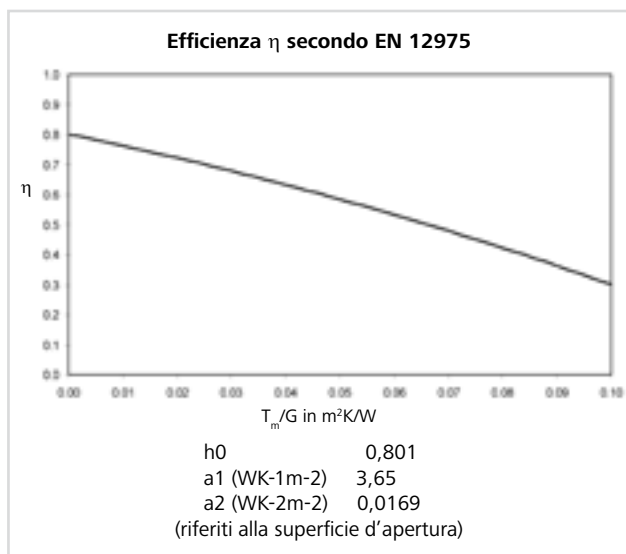


|  |                                      | EasySun II   |
|--|--------------------------------------|--|
| Tipo di costruzione                      | -                                    | Collettore piano per montaggio su tetto, su tetto piano, su facciata e su terreno                          |
| Dimensioni (H x L)                       | mm                                   | 1870 x 1150  |
| Spessore                                 | mm                                   | 95   |
| Superficie lorda                         | m <sup>2</sup>                       | 2,15   |
| Superficie d'apertura captante           | m <sup>2</sup>                       | 2,0  |
| Peso complessivo                         | kg                                   | 38   |
| Capacità                                 | l                                    | 1,13   |
| Portata nominale (per 2 m <sup>2</sup> ) | l/h                                  | 60-80 high-flow - 30 low-flow  |
| Perdita di pressione nominale            | mbar                                 | 4 (low-flow: 2 mbar, acqua / 20°C)   |
| Collegamento idraulico                   | -                                    | In serie dei collettori affiancati   |
| Collegamento del collettore              | -                                    | Sistema ad innesto con doppia guarnizione, 1/2" M  |
| Tipo di assorbitore                      | -                                    | Lamiera in alluminio su tubi di rame, assorbitore con 10 tubi ad arpa Ø 8 mm e due tubi collettori Ø 18 mm |
| Rivestimento dell'assorbitore            | -                                    | Eta plus_Al ad alta selettività  |
| Assorbimento / Emissioni                 | %                                    | 95 / 5   |
| Copertura                                | -                                    | Vetro solare di sicurezza, strutturato e a basso tenore di ferro (ESG)                                     |
| Trasmissione della copertura             | %                                    | 91   |
| Resistenza agli urti della copertura     | -                                    | Soddisfa i requisiti di EN-12975-2   |
| Isolamento termico                       | -                                    | Lana minerale 50 mm  |
| Scatola del collettore                   | -                                    | Telaio in alluminio con verniciatura a polvere   |
| Grado di rendimento                      | $\eta_0$                             | 80,1% superficie di apertura   |
| Coefficiente di dispersione termica k1   | W / (m <sup>2</sup> K)               | 3,65   |
| Coefficiente di dispersione termica k2   | W / (m <sup>2</sup> K <sub>2</sub> ) | 0,0169   |
| Temperatura di stagnazione               | °C                                   | 203  |
| Fattore di correzione IAM (50°)          | Long/trasv                           | 0,90   |
| Pressione max d'esercizio                | bar                                  | 10   |
| Garanzia                                 | -                                    | 10 anni per danni provocati da grandine - 5 anni sul pannello  |

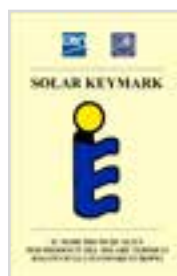
|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Codice (colore grigio antracite) | 08-1082 |
| €                                | 880,-   |

# Collettori solari

## Pannello piano EasySun II



### Marchio europeo Keymark



Keymark marchio europeo CEN/CENELEC è un marchio di qualità per la certificazione, su base volontaria, dei collettori solari. E' stato sviluppato dal CEN, il Comitato Europeo per la Normazione. Il Solar Keymark è il marchio specifico per i prodotti del settore solare termico, voluto dall'ESTIF (Federazione Europea Industria Solare Termico) per identificare i prodotti che hanno raggiunto i più alti standard qualitativi del settore.

La procedura per ottenere il Keymark richiede la conferma del sistema di amministrazione di qualità del fornitore, della certificazione del prodotto e del controllo della produzione.

Il Solar Keymark è l'unico marchio riconosciuto a livello europeo, suggerito e supportato dall'ESTIF, che consente ai clienti di riconoscere i sistemi solari che hanno superato i test di qualità, durata e affidabilità e di scegliere quindi collettori e sistemi solari di qualità conformi agli standard europei. Nessun altro marchio è riconosciuto dalla comunità europea o può garantire standard di efficienza, qualità e durata. Il marchio Solar Keymark tutela quindi il consumatore, i rivenditori e gli installatori dal rischio di sistemi solari che non rispondono a standard qualitativi e produttivi.

### Fissaggi per tetti inclinati con tegole piane, coppi o tegole marsigliesi

Il fissaggio per singolo pannello EasySun II, per applicazioni su tetti inclinati con tegole piane, coppi o tegole marsigliesi è composto da:

- 2 x guide d'appoggio in alluminio
- 4 x staffe a Z per tetti con tegole piane
- minuteria
- 2 x raccordi flessibili DN 16, 1/2" F x 1/2" F, preisolati.

Nel caso, invece, di installazione di pannelli aggiuntivi al primo EasySun II, il fissaggio è composto da:

- 2 x guide d'appoggio in alluminio
- 2 x staffe a Z per tetti con tegole piane
- minuteria
- 1 x raccordo flessibili DN 16, 1/2" F x 1/2" F, preisolato, per il collegamento in serie dei due collettori.

#### Tegole piane

|               | Per un collettore | Per collettore aggiuntivo |
|---------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1090</b>    | <b>08-1091</b>            |
| <b>€</b>      | <b>185,-</b>      | <b>120,-</b>              |

#### Coppi o tegole marsigliesi

|               | Per un collettore | Per collettore aggiuntivo |
|---------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1092</b>    | <b>08-1093</b>            |
| <b>€</b>      | <b>185,-</b>      | <b>120,-</b>              |

### Fissaggi per tetti piani

Il fissaggio sia a 30° che a 45°-60° per pannello EasySun II per applicazioni su tetti piani è composto da:

- 2 x angolari d'appoggio in alluminio
- 2 x raccordi flessibili DN 16, 1/2" F x 1/2" F, preisolati.
- minuteria

Nel caso, invece, di installazione di pannelli aggiuntivi al primo EasySun II, il fissaggio è composto da:

- 2 x angolari d'appoggio in alluminio
- minuteria
- 1 x raccordo flessibili DN 16, 1/2" F x 1/2" F, preisolato, per il collegamento in serie dei due collettori.

|                         | Per un collettore | Per collettore aggiuntivo |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Codice (45°-60°)</b> | <b>08-1094</b>    | <b>08-1095</b>            |
| <b>Codice (30°)</b>     | <b>08-1096</b>    | <b>08-1097</b>            |
| <b>€</b>                | <b>185,-</b>      | <b>120,-</b>              |

### Kit raccordi

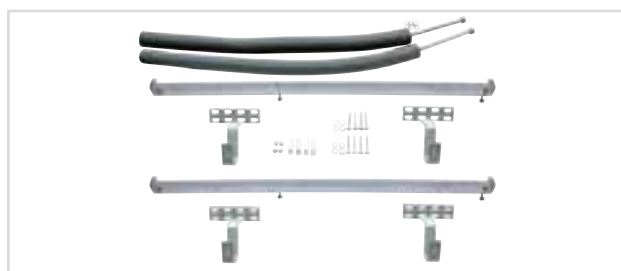
Il kit raccordi per EasySun II è un optional da utilizzare solo in caso di tubazioni solari in rame. Dopo aver collegato il tubo di mandata ed il tubo di ritorno tra il primo e l'ultimo pannello (nel caso di più pannelli in serie), utilizzare il kit raccordi per collegarsi alla tubazione del circuito solare in rame.

Il kit di raccordi è costituito da:

- n° 1 nastro in teflon PTFE
- n° 2 nipples 1/2" in ottone (vite doppia)
- n° 2 riduzione MF 3/4" -1/2" in ottone esagonale
- n° 2 dado con ogiva Cu 15 oppure Cu 18

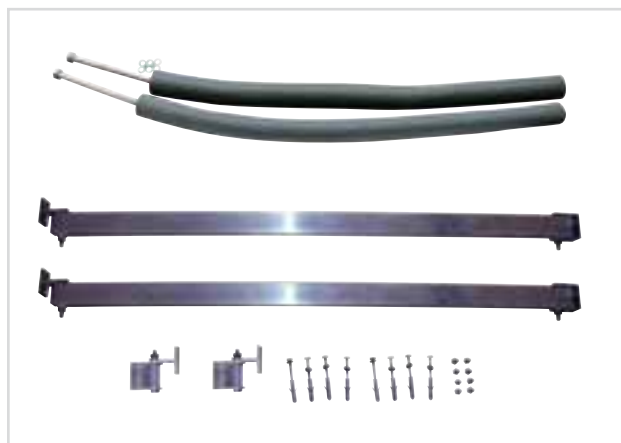
|               | Per Cu 15      | Per Cu 18      |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-0097</b> | <b>08-0098</b> |
| <b>€</b>      | <b>22,-</b>    | <b>22,-</b>    |

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT955.



Per il primo collettore:

Per collettore aggiuntivo:



Per gli accessori, vaso d'espansione, stazione solare e liquido antigelo fare riferimento al capitolo Solar Accessori. La sonda collettore è da ordinare a parte (tipo NTC).

# Collettori solari

## Kit per incasso nel tetto EasySun II

Il kit per incasso nel tetto permette l'integrazione dei pannelli EasySun II su falde inclinate. Esso si compone di set base e di set aggiuntivi per gli altri pannelli.

Il kit di base contiene le lamiere centrali e le lamiere laterali sinistra e destra, il tubo ondulato di collegamento del collettore alla tubazione solare e il profilo di collegamento.

Il kit aggiuntivo contiene le lamiere centrali aggiuntive, il profilo di collegamento e il tubo di unione dei pannelli.

Ogni lamiera è contrassegnata dallo stesso numero come da schema riportato in basso.

Per informazioni relative alle fasi d'installazione, consultare il THIT955.

| Spazio necessario |          |           |                    |          |           |
|-------------------|----------|-----------|--------------------|----------|-----------|
| Ingombro pannelli |          |           | Ingombro struttura |          |           |
| Nr. coll.         | Altezza* | Larghezza | Nr. coll.          | Altezza* | Larghezza |
| 1                 | 2,30 m   | 1,30 m    | 1                  | 2,40 m   | 1,55 m    |
| 2                 | 2,30 m   | 2,50 m    | 2                  | 2,40 m   | 2,75 m    |
| 3                 | 2,30 m   | 3,70 m    | 3                  | 2,40 m   | 4,00 m    |
| 4                 | 2,30 m   | 4,95 m    | 4                  | 2,40 m   | 5,20 m    |
| 5                 | 2,30 m   | 6,16 m    | 5                  | 2,40 m   | 6,40 m    |

\* L'altezza dei campi collettori si maggiora di 2,4 m per ogni ulteriore fila di collettori. Ad esempio, 2 x 3 collettori => misura equivalente L x H = 3,9 x 4,85 m

### Componenti

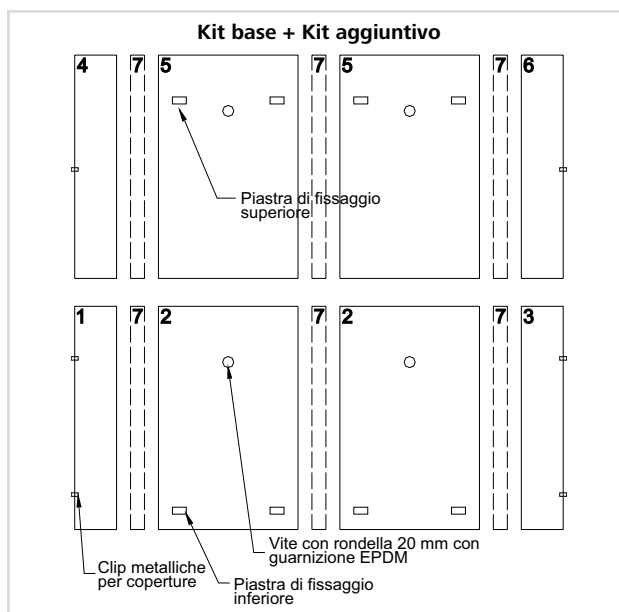
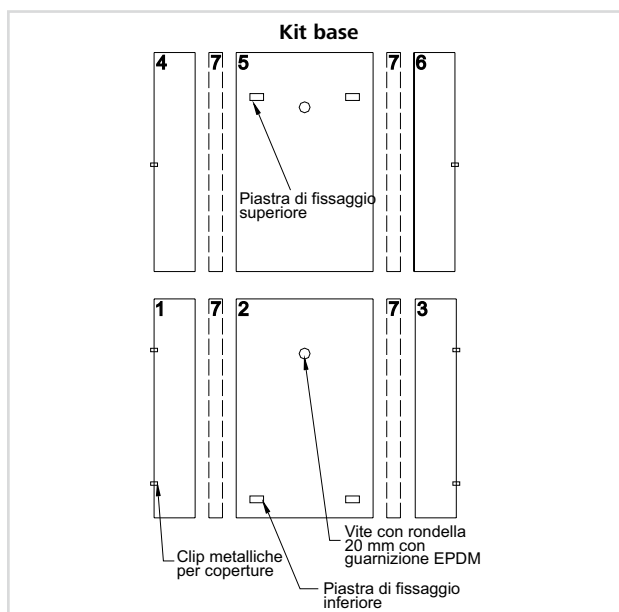
| Pos. | Descrizione   | Componenti (pezzo) kit base | Componenti kit aggiuntivo |
|------|---|-----------------------------|---------------------------|
| 1    | Lamiera laterale ID K4 20 sinistra, antracite         | 1                           | -                         |
| 2    | Lamiera centrale ID K4 20, antracite                  | 1                           | 1                         |
| 3    | Lamiera laterale ID K4 20 destra, antracite           | 1                           | -                         |
| 4    | Lamiera laterale ID K4 20 sinistra, antracite         | 1                           | -                         |
| 5    | Lamiera centrale ID K4 20, antracite                  | 1                           | 1                         |
| 6    | Lamiera laterale ID K4 20 destra, antracite           | 1                           | -                         |
| 7    | Profilo di collegamento ID K4 20, antracite           | 4                           | 2                         |
| -    | Chiodi 2,5 x 25                                       | 14                          | -                         |
| -    | Clip metalliche per fissaggi                          | 7                           | -                         |
| -    | Piastra di fissaggio ID K4 superiore                  | 2                           | 2                         |
| -    | Piastra di fissaggio ID K4 inferiore                  | 2                           | 2                         |
| -    | Vite con rondella 20 mm con guarnizione EPDM isolante | 2                           | 2                         |
| -    | Vite legno 5 x 40 V2A                                 | 9                           | 8                         |
| -    | Striscia adesiva 1000 x 60 mm nero                    | 7                           | 1                         |
| -    | Tubo ondulato 800 mm, 1/2"                            | 2                           | -                         |
| -    | Tubo ondulato 250 mm, 1/2"                            | -                           | 1                         |

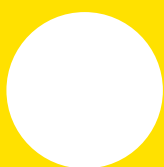
Kit base per 1 collettore

Kit per collettore aggiuntivo

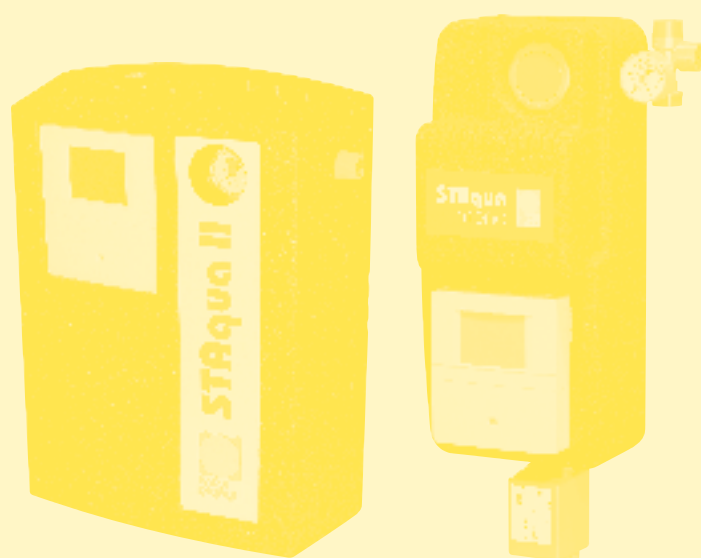
|        |                |                |
|--------|----------------|----------------|
| Codice | <b>08-1083</b> | <b>08-1084</b> |
| €      | <b>630,-</b>   | <b>330,-</b>   |

Nel caso di due pannelli posti uno sopra l'altro, è necessario ordinare due kit base per un collettore.





## Accessori solari



# Accessori solari

## Stazione solare STAqua mono (fino a 30 m<sup>2</sup>)

### Stazione solare STAqua mono completamente pre-assemblata

#### Componenti

- Stazione solare monotubo
- Gruppo di sicurezza con valvola da 6 bar
- Manometro 0-10 bar
- Pompa Grundfos Solar PM2 15-105 classe A
- Valvola di zona a 2 vie
- Sensore di portata elettronico DN 8
- Raccordo a stringere con anello di serraggio (Cu 12 e 15 mm)
- Rubinetto di carico / scarico integrato
- Regolazione SystaSolar Aqua II integrata
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti Aqua fino a 30 mq
- Sensore di mandata TSV con relativo pozzetto porta sonda isolato

Nel caso d'installazione con tubo Cu18 è necessario il dado con ogiva Cu18 (08-5634). Nel caso di tubazioni Cu22, ordinare i dadi con ogiva Cu18 (08-5634) e la riduzione Cu18 / Cu22 (08-5804).

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9263.

#### Dati tecnici

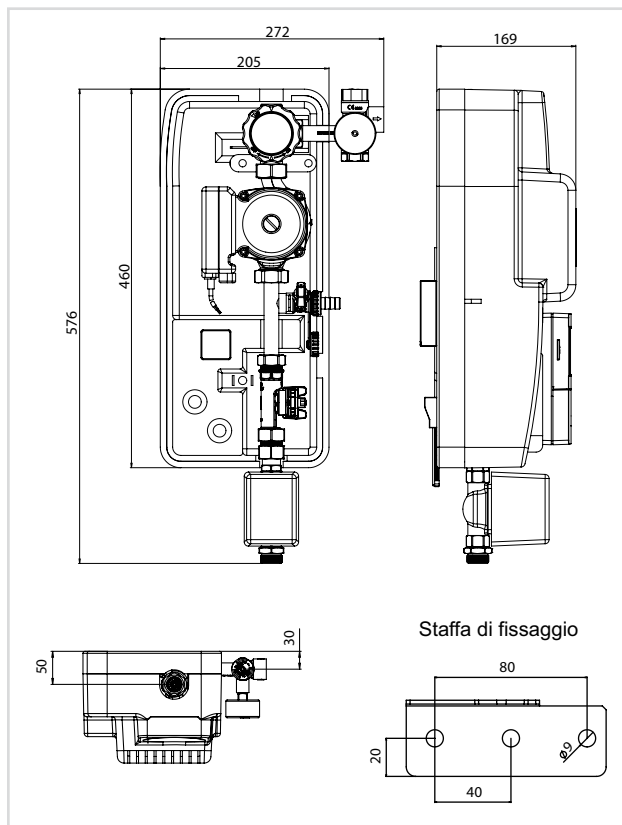
|                                |      |                               |
|--------------------------------|------|-------------------------------|
| Fluido d'impiego               | -    | acqua                         |
| Temperatura d'esercizio:       | °C   | 130-150 (picco)               |
| Taratura valvola di sicurezza: | bar  | 6                             |
| Scala manometro                | bar  | 0 ÷ 10                        |
| Attacchi                       | -    | Cu 12 e Cu 15                 |
| Attacco carico/scarico         | "    | 3/4" M;<br>portagomma Ø 15 mm |
| Aliment. elettrica circolatore | V/Hz | 230 / 50                      |
| Kv (acqua)                     | -    | 3                             |

#### Dati tecnici pompa Grundfos Solar PM2 15-105

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Classe energetica    | A             |
| Potenza min - max    | 3 - 71 W      |
| Tensione frequenza   | 230 V / 50 Hz |
| Classe di protezione | X4D           |

#### STAqua mono

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-5865 |
| €      | 940,-   |



## Stazione solare STA mono (fino a 30 m²)

### Stazione solare STA mono completamente pre-assemblata

#### Componenti

- Stazione solare monotubo
- Gruppo di sicurezza con valvola da 6 bar
- Manometro 0-10 bar
- Pompa Grundfos Solar PM2 15-105 classe A
- Sensore di portata elettronico DN 10
- Raccordo a stringere con anello di serraggio (Cu 12 e 15 mm)
- Rubinetto di carico / scarico integrato
- Regolazione SystaSolar II integrata
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti antigelo fino a 30 mq
- Sensore di mandata TSV con relativo pozzetto porta sonda isolato

Nel caso d'installazione con tubo Cu18 è necessario il dado con ogiva Cu18 (08-5634). Nel caso di tubazioni Cu22, ordinare i dadi con ogiva Cu18 (08-5634) e la riduzione Cu18 / Cu22 (08-5804).

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9264.

### Dati tecnici

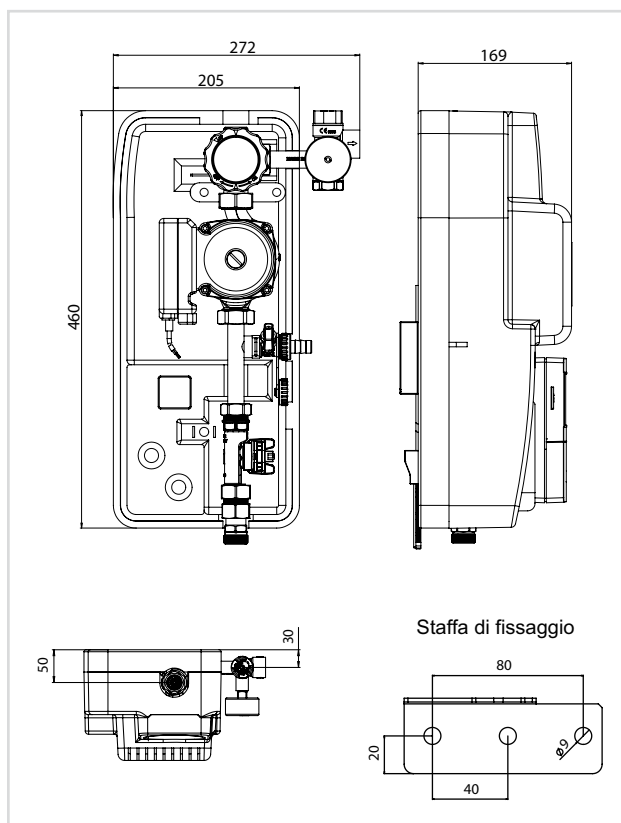
|                                 |      |                               |
|---------------------------------|------|-------------------------------|
| Fluido d'impiego                | -    | miscela acqua/glicole         |
| Temperatura d'esercizio:        | °C   | 130-150 (picco)               |
| Taratura valvola di sicurezza:  | bar  | 6                             |
| Scala manometro                 | bar  | 0 ÷ 10                        |
| Pressione min. apertura ritegno | bar  | 0,2<br>(200 mm ca)            |
| Attacchi                        | -    | Cu 12 e Cu 15                 |
| Attacco carico/scarico          | "    | 3/4" M;<br>portagomma Ø 15 mm |
| Aliment. elettrica circolatore  | V/Hz | 230 / 50                      |
| Kv (Tyfocor)                    | -    | 2                             |

### Dati tecnici pompa Grundfos Solar PM2 15-105

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Classe energetica    | A             |
| Potenza min - max    | 3 - 71 W      |
| Tensione frequenza   | 230 V / 50 Hz |
| Classe di protezione | X4D           |

### STA mono

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-5866 |
| €      | 940,-   |



# Accessori solari

## Stazione solare STAqua II

### Stazione solare STAqua II completamente pre-assemblata con:

- Isolamento termico anteriore e posteriore
- Pompa Grundfos Solar PM2 15-105 1", classe A, lunghezza 130 mm
- Valvola a due vie 15 mm
- Regolazione solare SystsSolar Aqua II
- Sensore di flusso elettronico con sonda di ritorno temperatura PT 1000
- Sonda temperatura di mandata TSV tipo PT 1000
- Collegamento di mandata e ritorno con raccordo a stringere con anello di serraggio 15 mm
- Gruppo di sicurezza con valvola di sicurezza 4 bar "Solar" e manometro 0 - 6 bar

In una scatola separata:

- 2 x viti esagonali con rondella e tassello
- 4 x raccordo a stringere con anello di serraggio 12 mm
- Scheda SD per la registrazione dei dati e software update
- Linea di scarico valvola di sicurezza
- Tubo di mandata con pozzetto
- Staffe di montaggio a parete
- Documentazione tecnica

### Vantaggi

- Design moderno ed esclusivo
- Regolazione solare integrata nel rivestimento con display
- Costi di installazione ridotti grazie al completo precablaggio di tutti i componenti
- Ingombro ridotto dovuto all'integrazione di tutti i componenti
- Collegamento diretto del tubo solare SPEED alla stazione
- Disposizione chiara di tutti i componenti

### Caratteristiche

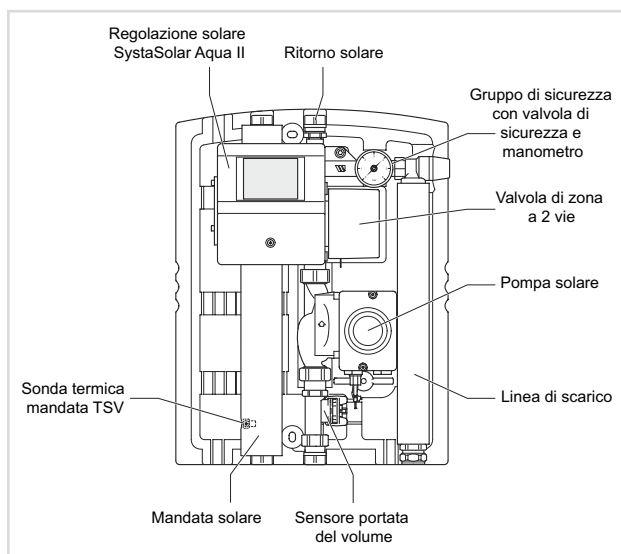
- Elevato rendimento della pompa per un consumo energetico minimo
- Regolazione solare SystsSolar Aqua II preassemblata
- Linea di scarico integrata con raccordo a stringere con anello di serraggio
- Valvola di sicurezza certificata "Solar"
- Tipo di collegamento estremamente affidabile con raccordo a stringere con anello di serraggio 15 mm o 12 mm
- Senza componenti superflui come termometri e valvola di scarico

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT2125.

### Dati tecnici pompa Grundfos Solar PM2 15-105

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Classe energetica    | A             |
| Potenza min - max    | 3 - 71 W      |
| Tensione frequenza   | 230 V / 50 Hz |
| Classe di protezione | X4D           |

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1818 |
| €      | 1.190,- |

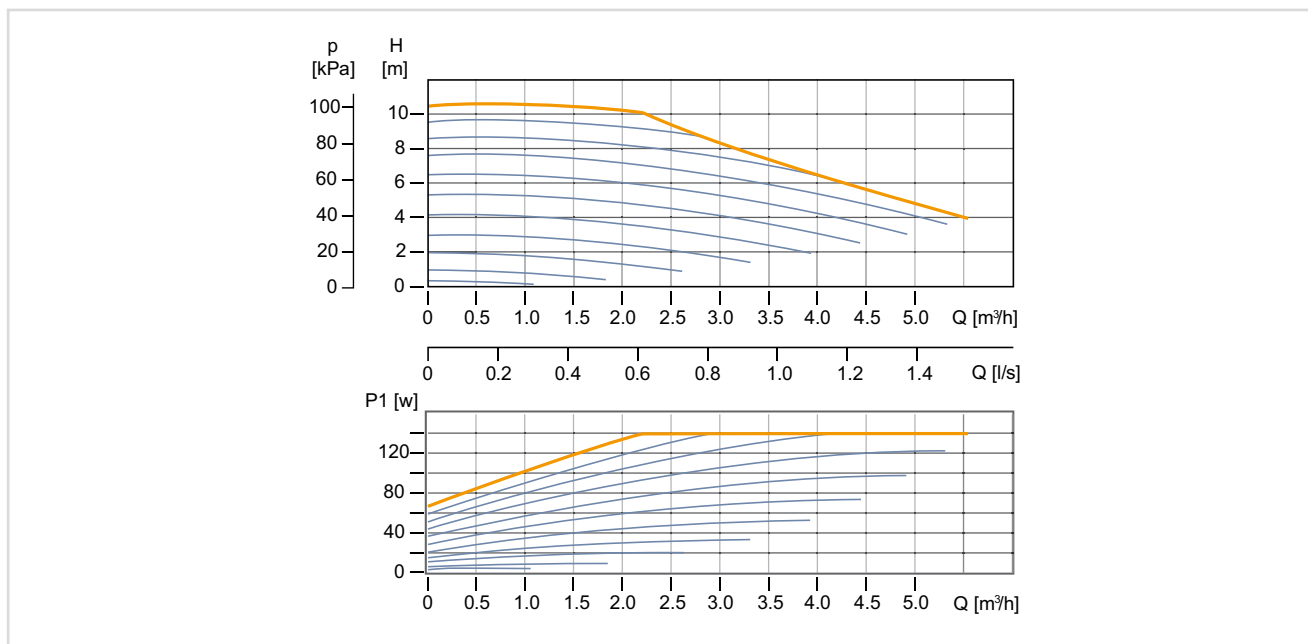


### Dati tecnici

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Dimensioni esterne (H x L x P)    | 470 x 360 x 165 mm        |
| Peso                              | 7,6 kg                    |
| Temperatura d'esercizio           | 95 °C                     |
| Contenuto totale                  | 0,3 l                     |
| Valvola di sicurezza              | 1/2", 4 bar               |
| Pompa                             | Grundfos Solar PM2 15-105 |
| Alimentazione di rete             | 230 V                     |
| Frequenza                         | 50 Hz                     |
| Lunghezza installazione pompa     | 130 mm                    |
| Collegamento pompa                | 1"                        |
| Regolatore di portata da - a      | 1 - 15 l/min              |
| Distanza tra mandata e ritorno    | 70 mm                     |
| Distanza parete - centro del tubo | 63 mm                     |
| Collegamento mandata / ritorno    | Cu 12 / Cu 15             |
| Linea di scarico                  | Cu 22                     |
| Kv (acqua)                        | 3                         |

## Grafico pompe stazioni solari STAqua e STA mono, STAqua II

Pompa Grundfos Solar PM2 15-105



# Accessori solari

## Regolazione solare SystaSolar Aqua II

### Caratteristiche

- Regolazione SystaSolar Aqua II solo con impianti solari sottovuoto caricati ad acqua
- Montata e precablatata sulla stazione solare STAqua II e STAqua mono
- Semplice impostazione e lettura dei valori di temperatura e ricavi solari
- Display a colori touchscreen
- Indicazione della potenza solare, ricavo giornaliero, totale e tempo totale di funzionamento pompa
- Messa in funzione con determinazione automatica della portata nominale dell'impianto e lunghezza tubazioni esterne)
- Oltre alla sonda pannello TSA, è presente anche la sonda TAM per lettura istantanea della temperatura esterna nei pressi del pannello solare
- Sensore di ritorno TSE e sensore di mandata TSV
- Sensore TW per lettura temperatura nella parte alta dell'accumulo solare
- Funzione antigelo intelligente, il collettore e le tubazioni vengono mantenute a temperatura poco al di sopra dei 0°C con un fabbisogno d'energia limitato
- Controllo funzioni con auto-diagnosi del sistema
- Adeguamento automatico della portata nominale grazie alla regolazione della pompa con segnale PWM
- Scheda SD inseribile per monitoraggio valori e per software-update
- Regolazione per la gestione di 2 bollitori (ordinando l'ampliamento bollitori) e bollitore/impianto riscaldamento
- Regolazione collegabile via bus con regolazione SystaComfort II, per trasmissione valore TWO nell'accumulo (al posto della TW)
- Controllo del funzionamento: monitoraggio dei sensori e della pompa solare. I guasti vengono visualizzati e segnalati con un segnale acustico
- Regolazione automatica della portata con pompa in classe A e segnale PWM. In questo modo, la Systa Solar Aqua II regola la portata al valore ottimale in base all'impianto solare
- Sensore di flusso per la determinazione dei rendimenti solari, del bilanciamento della portata e per il controllo del funzionamento

### Semplice montaggio e installazione

- Collegamento dei sensori e delle uscite tramite morsetti a vite
- Sensore del collettore e temperatura esterna: tipo PT1000, tutti gli altri sensori del tipo NTC 5 K
- Linea Bus e cavo sonda da un lato, cavi di rete dall'altro devono essere posati in canaline separate

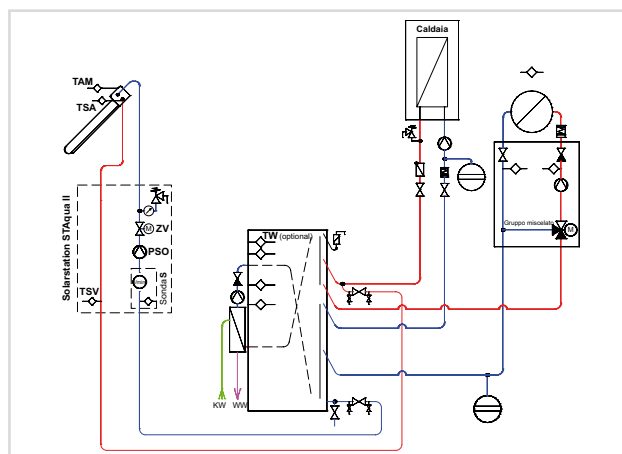
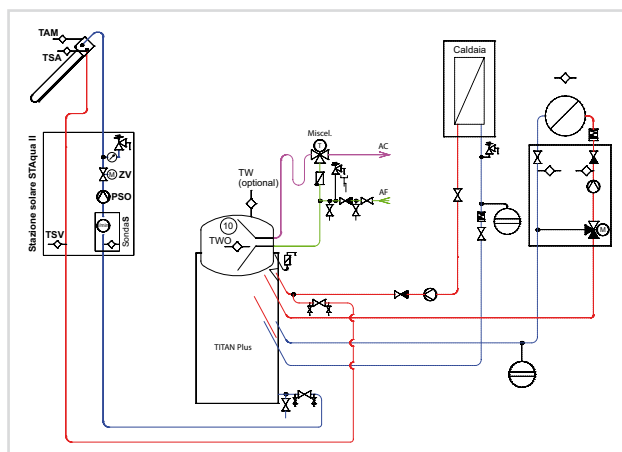
### Indicazioni

La regolazione SystaSolar Aqua II fa parte della stazione solare STAqua II e STAqua mono.



### Dati elettrici

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Range di temperatura ambiente      | da 0 a 50°C       |
| Tensione / frequenza di rete       | 230 V / 50 Hz     |
| Dimensioni (LxHxP)                 | 142 x 160 x 48 mm |
| Consumo elettrico (uscite escluse) | 3 W               |
| Classe di protezione               | IP40              |
| Sicurezza                          | Fusibile 3,15 AT  |
| Uscite                             | 230 V, 1 A        |



### Tubo ondulato solare SPEED FLEX

Il prodotto, altamente flessibile e leggero

- Due tubi ondulati in acciaio inox e paralleli, isolati termicamente con cavo in silicone integrato per il collegamento del sensore del collettore
- Isolamento termico in gomma EPDM a pori chiusi, resistente agli agenti atmosferici, resistente ai raggi UV e privo di PVC, per temperature fino a 125 °C
- Resistente a temperature fino a 190 °C per breve tempo
- Rivestimento intrecciato, resistente ai raggi UV, per prevenire eventuali strappi dell'isolamento termico durante la posa
- Isolamento termico con  $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Cavo in silicone per sensore del collettore  $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ , VDE 0295, resistente a temperature fino a 180 °C
- Contrassegno univoco del tubo di mandata e di quello di ritorno

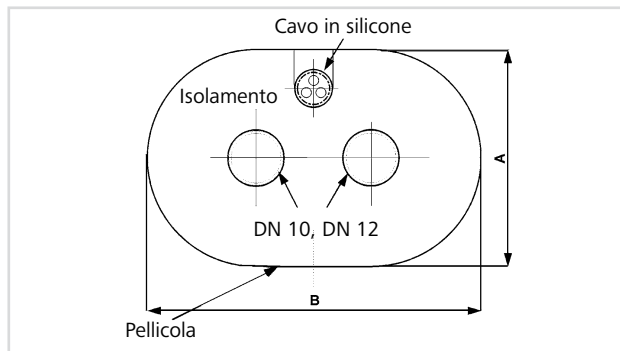
### I vantaggi per voi

- Brevissimi tempi di montaggio
- Riduzione dei costi grazie alle ridotte spese di montaggio
- Elevata resistenza alla piegatura anche con raggio di curvatura stretto
- Non è necessario disporre i cavi per i sensori separatamente
- Ridotte esigenze di spazio per il montaggio
- Facile da maneggiare grazie al peso ridotto e alla elevata flessibilità
- Semplice collegamento di prolunghe grazie agli speciali collegamenti a vite e ai morsetti per cavi
- Bassissima dispersione termica, corrispondente all'isolamento termico del 100% secondo la EnEV
- Ridotto impiego di materiali per tubo ondulato e isolamento termico
- Elevata sicurezza grazie alle guarnizioni metalliche
- Eccezionale resistenza ai raggi UV e all'ozono

### La fornitura, funzionale e adeguata al sistema

La fornitura della tubazione solare comprende:

- 4 collegamenti speciali a vite con raccordi da 12 mm e da 15 mm, di cui 2 pre-assemblati sul collettore
- 4 morsetti per cavi per il collegamento dei cavi dei sensori
- 1 nastro di pellicola PE protettiva autoadesiva
- 2 m incamiciatura isolante con intaglio
- 1 rotolo di nastro isolante



### Accessori (non compresi nella fornitura)

- Fascette di montaggio con viti incorporate e tasselli (vedi accessori sotto)

|                                  | SPEED FLEX DN 10/15 | SPEED FLEX DN 10/25 | SPEED FLEX DN 12/15 | SPEED FLEX DN 12/25 |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Cont. acqua per metro [l]        | 0,22                | 0,22                | 0,31                | 0,31                |
| Cont. acqua complessivo [l]      | 3,3                 | 5,5                 | 4,7                 | 7,8                 |
| Dimensioni [mm]                  | A = 42; B = 67      | A = 42; B = 67      | A = 45; B = 73      | A = 45; B = 73      |
| Lunghezza [m]                    | 15 m                | 25 m                | 15 m                | 25 m                |
| Lunghezza massima [m]            | fino a 15 m         | fino a 15 m         | fino a 15 m         | fino a 15 m         |
| Anello, incl. accessori [m]      | 15                  | 25                  | 15                  | 25                  |
| Superficie lorda collettore [m²] | fino a 5 m²         | fino a 5 m²         | fino a 12 m²        | fino a 12 m²        |
| Raggio minimo di piegatura [°]   | 14                  | 14                  | 18                  | 18                  |
| Collegamento [mm]                | 12                  | 12                  | 15                  | 15                  |
| Raggio di curvatura minimo [mm]  | 18                  | 18                  | 20                  | 20                  |
| Kv                               | 1,27                | 1,27                | 2,02                | 2,02                |
| <b>Codice</b>                    | <b>08-1412</b>      | <b>08-1413</b>      | <b>08-1414</b>      | <b>08-1415</b>      |
| <b>€/ metro</b>                  | <b>590,-</b>        | <b>920,-</b>        | <b>680,-</b>        | <b>1.060,-</b>      |

### Raccordi speciali per tubo solare SPEED in acciaio inox



- Per il collegamento del tubo solare SPEED in acciaio ai componenti in rame

|               | DN 10          | DN 12          |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1422</b> | <b>08-1423</b> |
| <b>€</b>      | <b>33,-</b>    | <b>33,-</b>    |

### Riduzioni tubo solare SPEED in acciaio inox con anello a bicono



- Per collegare il tubo solare SPEED in acciaio a tubazioni in rame • Con raccordo a bicono

|               | DN 10<br>con anello 12 | DN 12<br>con anello 12 |
|---------------|------------------------|------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1431</b>         | <b>08-1432</b>         |
| <b>€</b>      | <b>33,-</b>            | <b>33,-</b>            |

### Raccordi speciali per 2 tubi solari SPEED in acciaio inox



- Per collegare due tubi solari SPEED in acciaio

|               | DN 10 / DN 10  | DN 12 / DN 12  |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1427</b> | <b>08-1428</b> |
| <b>€</b>      | <b>38,-</b>    | <b>38,-</b>    |

### Fascette per tubo solare SPEED in acciaio inox



Il tubo solare va fissato alle pareti o ai soffitti mediante fascette per tubo ovali. Il tubo solare può essere posato anche in canaline per cavi. Per evitare eventuali danneggiamenti dovuti a morsi di animali, posare sempre il tubo solare SPEED in modo che il cavo del sensore sia rivolto verso la parete o il tetto. Alcune fascette sono comprese nel kit accessori. Nel caso ne servano altre, utilizzare i seguenti codici.

- 4 fascette di fissaggio, tassello e viti

|               | SPEED DN 10    | SPEED DN 12    |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1895</b> | <b>08-1896</b> |
| <b>€</b>      | <b>12,-</b>    | <b>12,-</b>    |

# Accessori solari

## Tubo SLIM INOX e accessori

### Caratteristica coibentazione tubo solare SLIM INOX

L'aerogel è un solido nanoporoso ottenuto a livello sperimentale e rilanciato grazie al suo utilizzo sulle tute e le giacche indossate dagli astronauti della NASA.

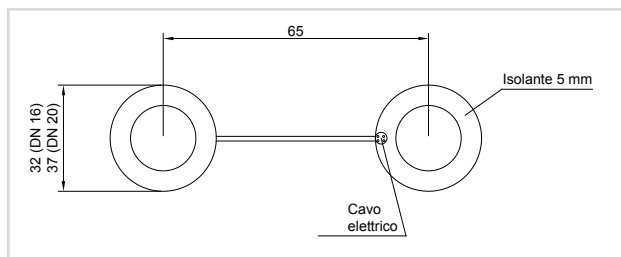
- Una lastra di aerogel, di soli 3 mm di spessore, può proteggere il corpo umano anche a temperature inferiori a -50 °C
- I nanopori sono tanto fitti e numerosi da rallentare il trasporto di calore e massa, fornendo così un valore di conduttività termica bassissimo
- Aspen Aerogel è estremamente tenace, duraturo, sottile e leggero, da 2 a 8 volte più efficace di un isolante tradizionale

### Caratteristiche e vantaggi

- Mandata e ritorno solare, con rivestimento nanotecnologico, in acciaio inox corrugato 316 L, Ø 16-20 mm senza saldature, predisposto per la connessione del serbatoio di accumulo dell'acqua calda al pannello solare
- Ogni tubo SLIM INOX è isolato in Aerogels di spessore 5 mm, un materassino isolante nanotecnologico ad altissima efficienza avvolto da filo di nylon con spire aventi interasse di 2 mm, che lo rende compatto e adatto ad essere tagliato senza sfilacciamenti con normali attrezzi da cantiere
- I due tubi abbinati sono ricoperti da una guaina di PVC telato TiO<sub>2</sub>, grigio, che protegge l'isolamento dall'aggressione di agenti atmosferici, insetti, roditori e uccelli
- La guaina accoglie il cavo sensore di temperature sezione 0,5 mmq resistente fino a 180 °C predisposto per collegare la doppia sonda
- Estremamente flessibile, SLIM INOX può essere utilizzato in applicazioni solari ad alta temperatura, fino a +200°C costanti
- Il diametro contenuto di SLIM INOX consente l'installazione sotto traccia pavimento, a differenza dei prodotti tradizionali il cui spessore non è idoneo a questo tipo di impiego.
- Resiste allo schiacciamento senza perdere le caratteristiche di isolamento
- Montaggio senza staffe o kit speciali
- Conduttività termica secondo Norma EN ISO 8497  $\lambda = W/(mK)$ 
  - a 40 °C = 0,014
  - a 60 °C = 0,016
  - a 100 °C = 0,018
  - a 150 °C = 0,023

### Fornitura

Tubo solare fornito a metro doppio (mandata e ritorno). In fase d'ordine deve essere ordinata la quantità in metri richiesta per il diametro voluto. Per il diametro DN 16 ordinare al massimo 15 metri lineari per ogni impianto solare. Per il DN 20 ordinare al massimo 25 metri di tubo per ogni impianto solare. Ordinare separatamente gli accessori (vedere pagina successiva). Sono necessari i termorestringenti da applicare alle estremità del tubo a protezione dell'isolante ed i raccordi speciali.



|   | SLIM INOX<br>DN 16 | SLIM INOX<br>DN 20 |
|---|--------------------|--------------------|
| Cont. acqua per metro [l]               | 0,52               | 0,74               |
| Lunghezza massima [m]                   | 15                 | 25                 |
| Superficie collettore [m <sup>2</sup> ] | fino a 15          | fino a 27          |
| Raggio minimo piegatura [°]             | 25                 | 30                 |
| Dispersione termica [W/k]               | 0,0022             | 0,0022             |
| Kv                                      | 4,12               | 7,4                |
| <b>Codice</b>                           | <b>08-2933</b>     | <b>08-2934</b>     |
| <b>€ / metro</b>                        | <b>49,-</b>        | <b>58,-</b>        |

### Riduzioni per tubo solare SLIM INOX con anello a bicono



- Per il collegamento del tubo solare SLIM in acciaio a tubazioni in rame (2 pezzi) • Con raccordo a bicono

|               | DN 16<br>con anello Cu15 | DN 20<br>con anello Cu18 |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-2943</b>           | <b>08-2944</b>           |
| <b>€</b>      | <b>43,-</b>              | <b>54,-</b>              |

### Termorestringenti



- Contiene 4 termorestringenti da applicare sempre (a protezione dell'isolante) alle estremità del tubo solare SLIM INOX
- Utili per proteggere in modo adeguato le estremità dell'isolamento
- A corredo anche nastro Silicon Tape per raccordi filettati

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-2930</b> |
| <b>€</b>      | <b>4,-</b>     |

### Raccordi speciali per 2 tubi solari SLIM INOX



- Per il collegamento di 2 tubi solari SLIM in acciaio (2 pezzi)

|               | DN 16 / DN 16  | DN 20 / DN 20  |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-2947</b> | <b>08-2948</b> |
| <b>€</b>      | <b>45,-</b>    | <b>64,-</b>    |

### Raccordi speciali per tubo solare SLIM INOX



- Per il collegamento del tubo solare SLIM in acciaio a tubazioni filettate (2 pezzi)

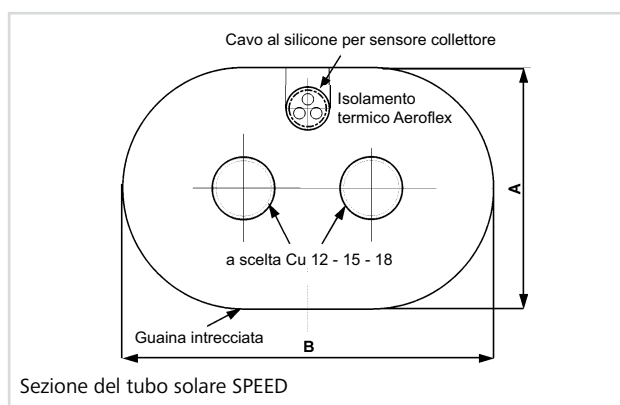
|               | DN 16<br>1" M  | DN 20<br>1" M  |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-2952</b> | <b>08-2953</b> |
| <b>€</b>      | <b>58,-</b>    | <b>70,-</b>    |

|               | DN 16<br>1" F  | DN 20<br>1" F  |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-2957</b> | <b>08-2958</b> |
| <b>€</b>      | <b>58,-</b>    | <b>70,-</b>    |



### Tubo solare SPEED

- Due tubi di rame posati in parallelo isolati termicamente con cavo di silicone per il collegamento della sonda del collettore
- Rivestimento termico in EPDM a poro chiuso, resistente alle intemperie, stabile ai raggi UV e privo di PVC, per temperature fino a 125°C
- Termoresistente per brevi durate fino a 190°C
- Guaina intrecciata, resistente ai raggi UV, per la protezione del rivestimento isolante contro gli strappi nella posa
- Spessore dell'isolamento 15 mm circa,  $IR = 0,04 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , la dispersione termica corrisponde a quella di due tubi posati singolarmente, coibentati al 100% secondo la direttiva per gli impianti di riscaldamento.
- Tubo in Cu 12 x 0,8, Cu 15 x 0,8 o Cu 18 x 0,8
- Cavo di silicone per sonda del collettore 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>, VDE 0295 termoresistente fino a 180°C
- Marcatura univoca del tubo di mandata e di ritorno



### Tubo SPEED in rame



|                             | 12/15<br>Cu 12x0,8 mm | 12/25<br>Cu 12x0,8 mm | 15/15<br>Cu 15x0,8 mm | 15/25<br>Cu 15x0,8 mm | 18/15<br>Cu 18x0,8 mm | 18/25<br>Cu 18x0,8 mm |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Cont. acqua per metro [l]   | 0,17                  | 0,17                  | 0,28                  | 0,28                  | 0,42                  | 0,42                  |
| Cont. acqua complessivo [l] | 2,6                   | 4,3                   | 4,2                   | 7,1                   | 6,3                   | 10,6                  |
| Misure [mm]                 | A=42; B=67            | A=42; B=67            | A=45; B=73            | A=45; B=73            | A=50; B=80            | A=50; B=80            |
| Lunghezza [m]               | 15                    | 25                    | 15                    | 25                    | 15                    | 25                    |
| <b>Codice</b>               | <b>08-2911</b>        | <b>08-2912</b>        | <b>08-2913</b>        | <b>08-2914</b>        | <b>08-2915</b>        | <b>08-2916</b>        |
| <b>€</b>                    | <b>540,-</b>          | <b>880,-</b>          | <b>650,-</b>          | <b>1.040,-</b>        | <b>835,-</b>          | <b>1.360,-</b>        |

### Kit accessori per tubo solare SPEED in rame



- Fascette per il fissaggio dei tubi • 2 raccordi diritti a stringere Cu 12, 15 o 18 • 4 morsetti per collegare il cavo del sensore • 4 anelli di riduzione per collegamento alla stazione solare Paradigma, Cu 18 / Cu 12 o Cu 18 / Cu 15.

|                           | SPEED 12/15    | SPEED 12/25    | SPEED 15/15    | SPEED 15/25    | SPEED 18/15    | SPEED 18/25    |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Fascette in consegna [pz] | 10             | 16             | 10             | 16             | 10             | 16             |
| <b>Codice</b>             | <b>08-2917</b> | <b>08-2918</b> | <b>08-2919</b> | <b>08-2920</b> | <b>08-2921</b> | <b>08-2922</b> |
| <b>€</b>                  | <b>79,-</b>    | <b>99,-</b>    | <b>79,-</b>    | <b>99,-</b>    | <b>79,-</b>    | <b>99,-</b>    |

# Accessori solari

## Accessori tubo SPEED in rame

### Kit per collegamento 2 STAR affiancati distanti



Collegati con tubo SPEED Cu 12/Cu15  
**La fornitura include:**  
 • 2 x raccordo diritto 15 mm (08-6059)  
 • 2 x anelli di riduzione 15 x 12 (08-5639)  
 • 4 x anima in ottone 12 x 1 (08-6046)  
 • 4 x anima in ottone 15 x 1 (08-6047)

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-6082 |
| €      | 29,-    |

### Kit per collegamento 2 STAR posti uno sopra l'altro



Collegati con tubo SPEED Cu 12/Cu15  
**La fornitura include:**  
 • 4 x Curva 90° 15 mm (08-6064)  
 • 2 x anelli di riduzione 15 x 12 (08-5639)  
 • 4 x anima in ottone 12 x 1 (08-6046)  
 • 4 x anima in ottone 15 x 1 (08-6047)

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-6083 |
| €      | 44,-    |

### Raccordo a T 3/4" M x 3/4" M x 1" F

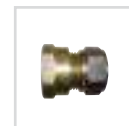


|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-5690 |
| €      | 48,-    |

### Raccordo per Cu 18



|        |         |
|--------|---------|
|        | 1" F    |
| Codice | 06-3084 |
| €      | 27,-    |



|        |         |
|--------|---------|
|        | 3/4" F  |
| Codice | 06-3079 |
| €      | 22,-    |

### Raccordo Cu18 M x Cu22 F (2 pz.) a stringere



Utili per collegare il tubo solare Cu22 alle stazioni con collegamento a stringere Cu18

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-5804 |
| €      | 32,-    |

### Tubo in rame 10 cm Cu 15



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-8400 |
| €      | 3,-     |

### Curva 90° 15 mm a stringere



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-6064 |
| €      | 7,-     |

### Dado 3/4" x 16 mm con ogiva



|        |         |
|--------|---------|
|        | 10 pz.  |
| Codice | 08-5823 |
| €      | 85,-    |

### Ogiva a stringere



|        |         |         |
|--------|---------|---------|
|        | 12 mm   | 15 mm   |
| Codice | 08-6057 | 08-6058 |
| €      | 1,-     | 1,-     |

### Anima in ottone



|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
|        | 12x1 mm | 15x1 mm | 18x1 mm |
| Codice | 08-6046 | 08-6047 | 08-6098 |
| €      | 1,-     | 1,-     | 1,-     |

### Dado 3/4" con ogiva



|        |            |            |            |
|--------|------------|------------|------------|
|        | foro 12 mm | foro 15 mm | foro 18 mm |
| Codice | 08-5691    | 08-5692    | 08-5634    |
| €      | 5,-        | 5,-        | 5,-        |

### Anelli di riduzione



|        |              |              |              |              |              |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|        | 15x12 (2 pz) | 18x12 (2 pz) | 18x15 (2 pz) | 22x15 (2 pz) | 22x18 (2 pz) |
| Codice | 08-5639      | 08-5638      | 08-5637      | 08-5662      | 08-5663      |
| €      | 7,-          | 7,-          | 7,-          | 8,-          | 11,-         |

### Raccordo diritto a stringere



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|        | 8/12    | 12/12   | 15/15   | 18/18   | 15/18   | 18/22   | 15/22   | 15/16   |
| Codice | 88-6012 | 08-6043 | 08-6059 | 08-6097 | 08-6092 | 08-6094 | 08-6093 | 08-9215 |
| €      | 11,-    | 9,-     | 9,-     | 11,-    | 15,-    | 15,-    | 15,-    | 11,-    |

### Raccordo a T a stringere



|        |          |          |          |          |
|--------|----------|----------|----------|----------|
|        | 12/15/12 | 15/15/15 | 15/18/15 | 18/18/18 |
| Codice | 08-6044  | 08-6034  | 08-6096  | 08-5685  |
| €      | 16,-     | 16,-     | 18,-     | 20,-     |



### Vaso d'espansione solare

Tutti i vasi d'espansione vengono forniti con una precarica di 2,5 bar. Per la precarica dell'impianto in base all'altezza statica, consultare la tabella a pagina 36 e 37.

Vaso d'espansione a membrana costruito secondo la direttiva PED 97/23/CE e prEN 13831, adatto all'impiego in impianti chiusi di riscaldamento ad energia solare come da DIN 4757 e EN 12977.

Il vaso è equipaggiato con una membrana speciale per sistemi solari, che separa il lato aria dal lato contenente il liquido solare.

### Il vaso

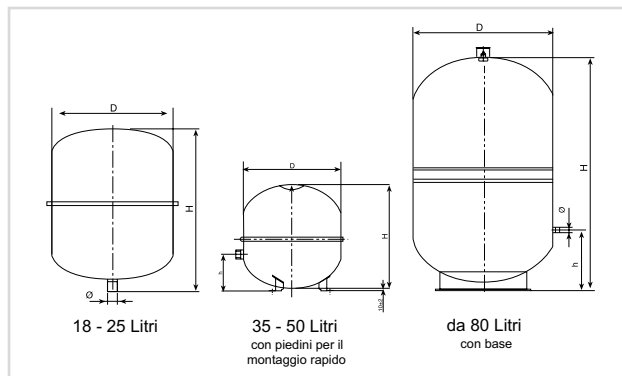
- Struttura completamente saldata, per cui particolarmente affidabile ed utilizzabile fino ad una pressione di 10 bar
- Rivestito di vernice in polvere epossidica nei colori bianco e rosso
- Installazione particolarmente rapida

### La membrana

- Membrana resistente a liquido con temperatura fino a 100°C
- Resistenza a qualsiasi miscela contenente glicole etilenico o glicole propilenico
- Permeabilità particolarmente ridotta
- Certificata ai sensi della DIN 4807-3

Poiché la membrana solare è strutturata come membrana a diaframma, il liquido solare che penetra, entra a contatto con la parete del recipiente e può pertanto raffreddarsi, al fine di salvaguardare la membrana. Non si crea pertanto un "effetto thermos", come accade, invece, in recipienti dotati di membrana a vescica, in quanto lo spazio del gas impedisce che il liquido perda velocemente calore.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1277.



| Vaso d'espansione | D - diametro (mm) | H - altezza (mm) | h - distanza | Attacco | Codice         | €              |
|-------------------|-------------------|------------------|--------------|---------|----------------|----------------|
| 18 Litri          | 270               | 350              | -            | G 3/4"  | <b>08-5660</b> | <b>80,-</b>    |
| 24 Litri          | 300               | 392              | -            | G 3/4"  | <b>08-5670</b> | <b>90,-</b>    |
| 35 Litri          | 380               | 400              | 135          | G 3/4"  | <b>08-5671</b> | <b>115,-</b>   |
| 50 Litri          | 380               | 537              | 150          | G 3/4"  | <b>08-5672</b> | <b>245,-</b>   |
| 80 Litri          | 450               | 600              | 140          | G 1"    | <b>08-5673</b> | <b>355,-</b>   |
| 105 Litri         | 500               | 710              | 165          | G 1"    | <b>08-5674</b> | <b>465,-</b>   |
| 150 Litri         | 500               | 940              | 215          | G 1"    | <b>08-5675</b> | <b>645,-</b>   |
| 200 Litri         | 630               | 875              | 225          | G 1"    | <b>08-5510</b> | <b>820,-</b>   |
| 250 Litri         | 630               | 957              | 215          | G 1"    | <b>08-5511</b> | <b>1.170,-</b> |
| 300 Litri         | 630               | 1190             | 210          | G 1"    | <b>08-5512</b> | <b>1.360,-</b> |
| 400 Litri         | 630               | 1495             | 245          | G 1"    | <b>08-5513</b> | <b>1.610,-</b> |
| 500 Litri         | 750               | 1395             | 300          | G 1"    | <b>08-5514</b> | <b>1.830,-</b> |
| 600 Litri         | 750               | 1620             | 290          | G 1"    | <b>08-5515</b> | <b>2.050,-</b> |

### Accessori di collegamento per vaso d'espansione



La fornitura include: • 1 valvola d'intercettazione • Tubo flessibile in acciaio inox L=0,5 m • Raccordo a T 18 mm per il collegamento del vaso d'espansione al ritorno della stazione solare.

Per vasi 35-600 l

Per vasi 18-24 l

| Codice | 08-5687      | 08-5688      |
|--------|--------------|--------------|
| €      | <b>120,-</b> | <b>110,-</b> |

La valvola ad intercettazione con scarico rende possibile la necessaria verifica annuale della pressione iniziale (precarica) e fa sì che la manutenzione sia questione di pochi minuti.

### Mensola con fascetta per vaso/prevaso 12/25 litri



| Codice | 08-5717     |
|--------|-------------|
| €      | <b>19,-</b> |

### Staffa per vaso e prevaso 35/50 litri (2 pezzi)



| Codice | 08-5718     |
|--------|-------------|
| €      | <b>15,-</b> |

# Accessori solari

## Centrale "sottotetto"

### Sottotetto significato

Se il bollitore e la stazione solare sono installati alla stessa quota, si parla di "centrale solare sottotetto". Nella maggior parte di questi casi, il collettore è messo alla stessa altezza o addirittura ad un'altezza inferiore della stazione solare.

Per evitare che l'eventuale vapore, in fase di stagnazione, possa arrivare al bollitore creando rumori potenzialmente fastidiosi oppure eventuali surriscaldamenti indesiderati, si consiglia necessariamente di seguire le indicazioni riportate.

### Sifone

Il sifone è un elemento idraulico inserito sulle tubazioni solari di mandata e ritorno e realizzato mediante una forma ad "U" di almeno 1,5 m di dislivello.

Esso ha la funzione di creare un ostacolo ("tappo idraulico") al vapore. Una tubazione con sifone, va a proteggere le stazioni STA mono, STAqua mono e la componentistica a valle del collettore dell'impianto solare.

### Vaso addizionale (prevaso)

Il vaso d'espansione solare dev'essere collegato vicino ai pannelli solari. Per proteggere la membrana nel vaso d'espansione dal surriscaldamento, è inserito prima un vaso addizionale "freddo" che ha il compito di raffreddare la membrana del vaso solare.

Nel vaso addizionale ristagna il liquido solare. Quando si creano temperature eccessive, o in caso estremo vapore, questo si mescola al liquido solare freddo presente nel vaso addizionale.

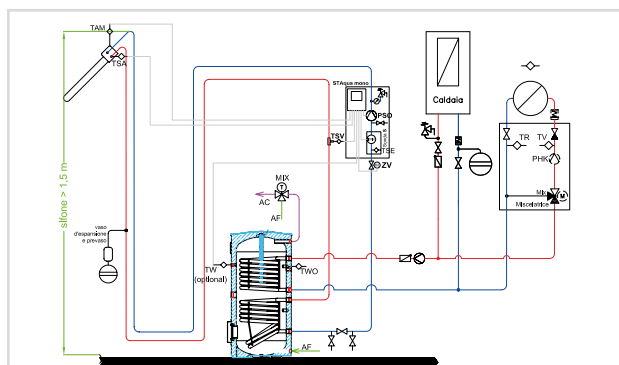
Il liquido solare si raffredda nel vaso addizionale non coibentato. In questo modo si assicura che la membrana venga di norma protetta da temperature eccessive.

Negli impianti tradizionali (antigelo) il vaso è installato sulla tubazione di ritorno solare.

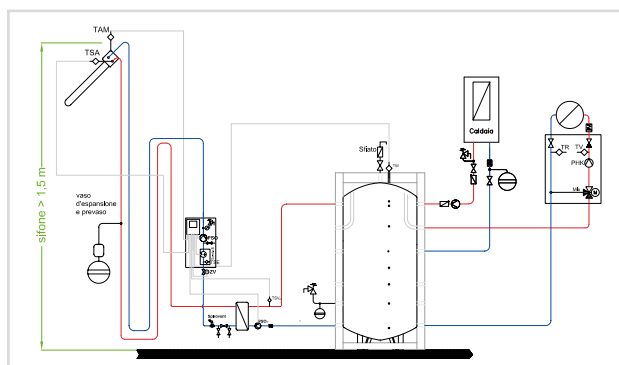
Negli impianti ad acqua, il vaso d'espansione è installato sulla tubazione di mandata solare.

### Elettrovalvola

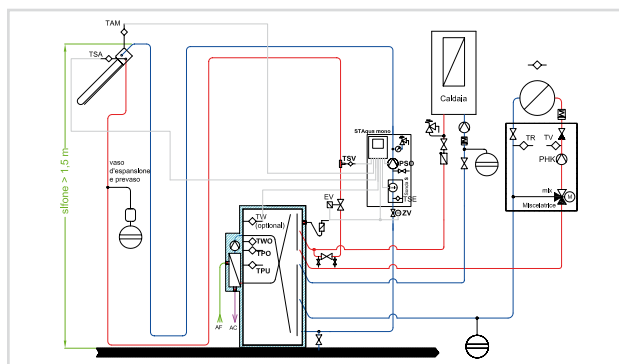
Nelle stazioni solari (STAqua mono / STAqua XL II 60 / STAqua XL II 180) la valvola di zona a due vie è montata di serie, perciò in fase di stagnazione, sulla tubazione di ritorno, non può avvenire l'espansione. Al fine di evitare il raggiungimento del liquido surriscaldato (o vaporizzato) all'accumulo / bollitore, si consiglia l'inserimento aggiuntivo di una seconda elettrovalvola da posizionare sulla mandata a valle del collegamento al/ai vaso/i d'espansione solare.



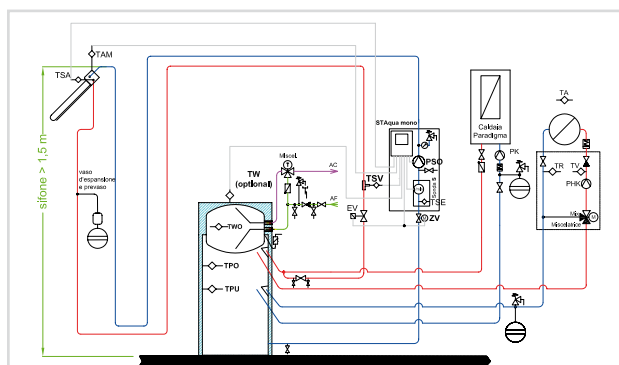
THIT9050 Impianto sottotetto su AquaSun e AquaSun Plus impianto tradizionale



THIT9051 Impianto tradizionale con separazione idraulica



THIT9047 Impianto Aqua con bollitore AQUA ESPRESSO II



THIT9049 Impianto Aqua con bollitore TITAN Plus

### Prevaso



|               | 5 l            | 12 l           | 35 l           |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5684</b> | <b>08-5700</b> | <b>08-5705</b> |
| <b>€</b>      | <b>69,-</b>    | <b>99,-</b>    | <b>130,-</b>   |

|                           |    |    |    |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|----|----|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vaso d'espansione (litri) | 18 | 24 | 35 | 50   | 80   | 105  | 150  | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| Prevaso (litri)           | 5  | 5  | 12 | 12+5 | 2x12 | 3x12 | 4x12 | 60  | 70  | 90  | 120 | 150 | 180 |

### Elettrovalvola per Cu18



Adatto per impianti fino a 15 m².  
Resistente fino ad una temperatura di 180°C.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-1962</b> |
| <b>€</b>      | <b>250,-</b>   |

### Valvole a sfera per grandi impianti solari



• Valvole a sfera a passaggio totale, adatte a lavorare ad alte temperature • Ideali per impianti solari • Attacchi filettati • Corpo in acciaio AISI 316 • Sistema di bloccaggio • Temperature esercizio -25°C +180°C • Ideali per i grandi impianti solari Aqua o per l'intercettazione dei campi solari (1/2").

|               | 3/8"           | 1/2"           | 3/4"           | 1"             | 1" 1/4         | 1" 1/2         | 2"             | 2" 1/2         |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-2947</b> | <b>90-2948</b> | <b>90-2949</b> | <b>90-2950</b> | <b>90-2956</b> | <b>90-2957</b> | <b>90-2958</b> | <b>90-2959</b> |
| <b>€</b>      | <b>30,-</b>    | <b>35,-</b>    | <b>45,-</b>    | <b>60,-</b>    | <b>80,-</b>    | <b>125,-</b>   | <b>170,-</b>   | <b>390,-</b>   |

### Valvole di ritegno per grandi impianti solari



• Valvola di ritegno filettata femmina • In acciaio AISI 304 • Guarnizioni di tenuta in PTFE • Pressione minima funzionamento 0,6 bar • Temperatura massima di funzionamento +200°C • Pressione d'apertura 0,03 bar • Ideali per i grandi impianti solari Aqua.

|               | 3/4"           | 1"             | 1" 1/4         | 1" 1/2         | 2"             |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-2940</b> | <b>90-2941</b> | <b>90-2942</b> | <b>90-2943</b> | <b>90-2944</b> |
| <b>€</b>      | <b>59,-</b>    | <b>69,-</b>    | <b>89,-</b>    | <b>110,-</b>   | <b>190,-</b>   |

### Filtri in linea per impianti solari



• Filtro in linea filettato femmina • In acciaio AISI 304 • Guarnizioni di tenuta in FPM • Temperatura massima di funzionamento 150°C • Basse perdite di carico • Ideale per trattenere le impurità nei circuiti idraulici e nei sistemi Aqua

|               | 1/2"           | 3/4"           | 1"             | 1" 1/4         | 1" 1/2         | 2"             |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-2960</b> | <b>90-2961</b> | <b>90-2962</b> | <b>90-2963</b> | <b>90-2964</b> | <b>90-2965</b> |
| <b>€</b>      | <b>40,-</b>    | <b>45,-</b>    | <b>60,-</b>    | <b>85,-</b>    | <b>105,-</b>   | <b>135,-</b>   |

### Nastro in Teflon PTFE



• Nastro non sinterizzato in Teflon PTFE • 100% di Teflon PTFE per la tenuta sui filetti in metallo e in materiali plastici • Ideale per i grandi impianti solari Aqua • Temperatura d'impiego: -200°C + 260°C • Resistenza chimica: pH 0-14 • Larghezza 12 mm, spessore 0,1 mm, lunghezza 12 m.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-2955</b> |
| <b>€</b>      | <b>1,-</b>     |

# Accessori solari

## Accessori

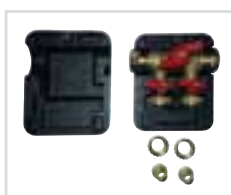
### Valvola a tre vie



Può essere collegata direttamente alle stazioni solari STAqua II, STAqua mono e STA mono. Raccordi a bicono.

|                       |      | <b>Cu 18</b>      | <b>Cu 22</b>      | <b>Cu 28</b>      |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kv (acqua)            | m³/h | 7,8               | 7,8               | 12,6              |
| Alimentazione         | V    | 230, 50 Hz, 5-6 W | 230, 50 Hz, 5-6 W | 230, 50 Hz, 5-6 W |
| Protezione            | IP   | 20                | 20                | 20                |
| PN                    | bar  | 6                 | 6                 | 6                 |
| Temperatura esercizio | °C   | 5...110           | 5...110           | 5...110           |
| <b>Codice</b>         |      | <b>08-5065</b>    | <b>08-5066</b>    | <b>08-5067</b>    |
| <b>€</b>              |      | <b>130,-</b>      | <b>135,-</b>      | <b>140,-</b>      |

### Rubinetto di carico



Per impianti con stazioni solari STAqua II, STAqua mono, STA mono. E' dotato di doppio rubinetto di chiusura per ricaricare e lavare l'impianto - Raccordo a bicono con coibentazione. **E' obbligatorio installare questo accessorio in tutti gli impianti al fine di collegare la pompa di carico impianto.**

**Attenzione: per le stazioni STAqua mono e STA mono rubinetto di carico / scarico compreso nella stazione.**

|               | <b>per Cu 18</b> | <b>per Cu 15</b> | <b>per Cu 12</b> |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5377</b>   | <b>08-5376</b>   | <b>08-5375</b>   |
| <b>€</b>      | <b>65,-</b>      | <b>65,-</b>      | <b>65,-</b>      |

### Degasatore Spirovent orizzontale - ottone



• Degasatore automatico in ottone per bolle e microbolle, temperatura massima 110°C, pressione massima 10 bar.

|               | 22 mm          | 3/4"           | 1"             | 1" 1/4         | 1" 1/2         | 2"             |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Kv            | 11,5           | 11,5           | 17,5           | 31             | 43             | 63             |
| <b>Codice</b> | <b>90-4401</b> | <b>90-4406</b> | <b>90-4415</b> | <b>90-4420</b> | <b>90-4425</b> | <b>90-4426</b> |
| <b>€</b>      | <b>80,-</b>    | <b>80,-</b>    | <b>80,-</b>    | <b>120,-</b>   | <b>140,-</b>   | <b>450,-</b>   |

**Nota: per altri modelli vedere capitolo "Trattamento fisico dell'acqua".**

### Degasatore Spirovent verticale - ottone



• Degasatore automatico in ottone per bolle e microbolle, temperatura massima 110°C, pressione massima 10 bar.

|               | 22 mm          | 3/4"           | 1"             |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Kv            | 10             | 10             | 40             |
| <b>Codice</b> | <b>90-4400</b> | <b>90-4405</b> | <b>90-4410</b> |
| <b>€</b>      | <b>120,-</b>   | <b>110,-</b>   | <b>120,-</b>   |

**Nota: per altri modelli vedere capitolo "Trattamento fisico dell'acqua".**

### Isolamento 32 mm per Cu 22, Cu 28 e Cu 35



Isolamento per tubazioni in rame, in EPDM a cellule chiuse, spessore 32 mm. Le confezioni da 8/12 pz. includono adesivo liquido (0,2 kg) e nastro isolante.

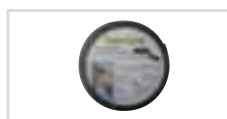
|                           | 1 pz. da 2 m     | 12 pz. da 2 m cad. |
|---------------------------|------------------|--------------------|
| <b>Codice (per Cu 22)</b> | <b>08-1873-2</b> | <b>08-1873</b>     |
| <b>€</b>                  | <b>49,-</b>      | <b>490,-</b>       |
|                           | 1 pz. da 2 m     | 8 pz. da 2 m cad.  |
| <b>Codice (per Cu 28)</b> | <b>08-1906-2</b> | <b>08-1906</b>     |
| <b>€</b>                  | <b>60,-</b>      | <b>420,-</b>       |
|                           | 1 pz. da 2 m     | 8 pz. da 2 m cad.  |
| <b>Codice (per Cu 35)</b> | <b>08-1907-2</b> | <b>08-1907</b>     |
| <b>€</b>                  | <b>65,-</b>      | <b>465,-</b>       |

### Adesivo liquido speciale 0,2 kg



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1909 |
| €      | 10,-    |

### Nastro isolante con tessuto 15 m



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1908 |
| €      | 49,-    |

### Sonda PT 1000 per pannelli solari sottovuoto e piani



Cavo in Teflon con resistenza alla temperatura fino a 260 °C, lung. 2 m, protezione contro i fulmini.

per AQUA PLASMA / STAR / EasySun II (Ø = 4 mm)

per CSO 21 (Ø = 6 mm)

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 09-7597 | 08-9233 |
| €      | 44,-    | 55,-    |

### Sonda NTC per bollitori (per sonda TW o TW2)



Cavo in silicone di colore rosso, Ø = 6 mm lungo 4 m, con resistenza alla temperatura fino a 180 °C.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-2821 |
| €      | 44,-    |

### Sonda bollitore per regolazione Systa



• Temperatura d'utilizzo fino a 120 °C, Ø = 6 mm, 4 m.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-2810 |
| €      | 39,-    |

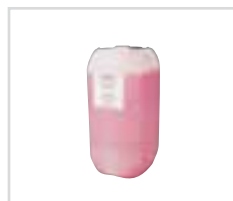
### Pasta di trasmissione, 5g



• Per migliorare la misurazione della temperatura.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-1830 |
| €      | 3,-     |

### Antigelo Tyfocor LS



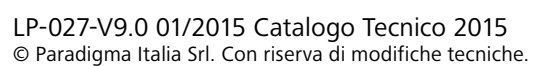
• Liquido antigelo con range di temperatura da -28 °C a 300 °C • Premiscelato.  
Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1328.

10 l

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-8012 |
| €      | 70,-    |

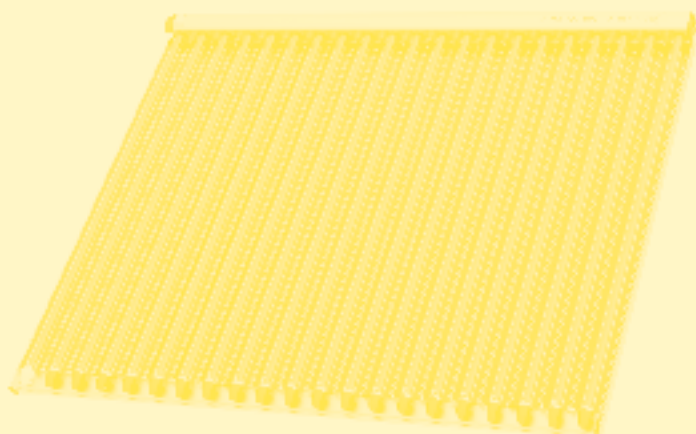


### Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Grandi impianti solari



# Grandi impianti solari

## Stazione solare STAqua XL II 60

### Stazione solare per impianti solari AQUA fino a 60 m<sup>2</sup>

Gruppo di pompaggio completo di accessori, completamente preassemblato con componenti in ottone e rame, adatto per impianti solari ad Aqua System, fino a 60 m<sup>2</sup> di superficie.

Questa stazione solare STAqua XL II 60 è un'unità totalmente preassemblata bi-linea che permette di collegare direttamente le tubazioni di mandata e ritorno dal campo solare e dall'accumulo tecnico.

Inoltre, la centralina solare SystaSolar XL II è già premontata e precablata, permette di far lavorare l'impianto solare solamente con acqua tecnica come fluido termovettore.

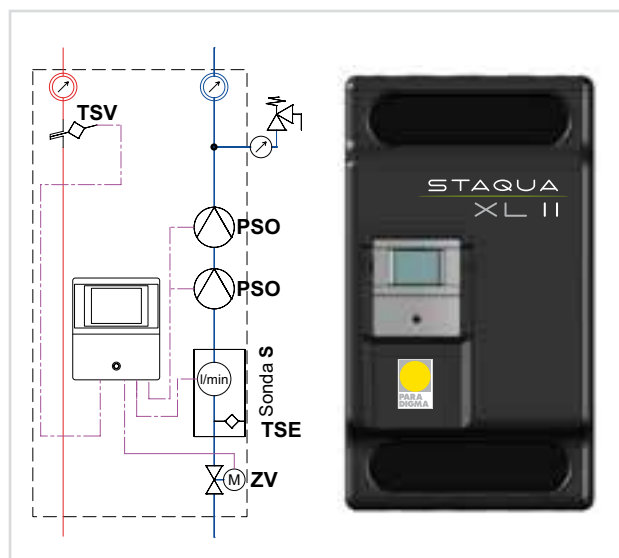
Il regolatore solare SystaSolar XL II è destinato esclusivamente alla regolazione di impianti solari che lavorano con collettori sottovuoto a vuoto riempiti con acqua.

Tramite la pompa solare della stazione STAqua XL II 60, la centralina solare regola lo scambio di calore tra i collettori sottovuoto, STAR oppure AQUA PLASMA, oppure CSO 21.

Le tubazioni solari possono essere collegate ad:

- accumulo inerziale per riscaldamento
- accumulo acqua potabile con scambiatore di calore incorporato
- accumulo combinato
- circuiti di riscaldamento
- reti di calore

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9271.



### Componenti

- Stazione solare bilinea (mandata e ritorno)
- Gruppo di sicurezza con valvola da 10 bar
- Manometro 0-10 bar
- N°2 pompe Grundfos Solar PM2 15-105
- Valvola di ritegno
- Valvola di zona a 2 vie
- Sensore di portata elettronico DN 10
- Collegamenti Cu 22
- Regolazione SystaSolar XL II integrata
- Modulo di ampliamento regolazione per funzioni aggiuntive
- Sonde per il funzionamento
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti Aqua fino a 60 m<sup>2</sup>

### Con stazione solare XL II 60, ordinare anche:

- n°1 kit collegamento 2 sonde cod. 08-1932
- fino a n°2 kit collegamento 1 sonda cod. 08-1866
- eventuali altri kit senza sonda cod. 08-1867
- n°1 dispositivo regolazione TSA/TAM cod. 09-7451

### STAqua XL II 60

#### Dati tecnici

|   |    |                 |
|---|----|-----------------|
| Dimensioni esterne (L x P x H)              | mm | 400 x 280 x 700 |
| Peso  | kg | 20              |
| Capacità complessiva                        | l  | 0,6             |
| Temperatura massima d'esercizio liquido     | °C | 100             |
| Collegamento mandata/ritorno                | Cu | 22              |
| Interasse attacco tubazioni mandata/ritorno | mm | 240             |
| Potenza circolatore min - max               | W  | 3 - 71          |
| Consumo corrente min - max                  | A  | 0,05 - 0,58     |
| Kv (acqua)                                  | -  | 7,3             |
| Codice                                      |    | 08-1737         |
| €   |    | 1.830,-         |

### Stazione solare per impianti solari AQUA fino a 180 m<sup>2</sup>

Gruppo di pompaggio completo di accessori con componenti in ottone e rame, da installare sul ritorno dell'impianto solare, adatto per impianti solari ad Aqua System, fino a 180 m<sup>2</sup> di superficie.

Questa stazione solare STAqua XL II 180 è un'unità parzialmente assemblata mono-linea che permette di collegare direttamente le tubazioni di ritorno dal campo solare all'accumulo tecnico.

Sarà perciò necessario collegare la stazione solare sulla tubazione di ritorno, mentre le tubazioni di mandata saranno direttamente collegate all'accumulo tecnico.

La conduttura verticale e le tubazioni verso il bollitore possono essere collegate direttamente alla stazione solare tramite tubi in acciaio con attacchi filettati.

La centralina solare SystaSolar XL II, già presente nella fornitura ma non precablata, permette di far lavorare l'impianto solare solamente con acqua tecnica come fluido termovettore (per utilizzi specifici con anti-gelo sarà necessario sostituire il software con la versione SystaSolar II). Il regolatore solare SystaSolar XL II è destinato esclusivamente alla regolazione di impianti solari che lavorano con collettori sottovuoto riempiti con acqua tecnica.

Tramite le pompe solari della stazione STAqua XL II 180, la centralina solare regola lo scambio di calore tra i collettori sottovuoto STAR, AQUA PLASMA oppure CSO 21.

Le tubazioni solari possono essere collegate ad:

- accumulo inerziale per riscaldamento
- accumulo acqua potabile con scambiatore di calore incorporato
- accumulo combinato
- circuiti di riscaldamento e piscine
- reti di calore

Rispetto alla stazione solare STAqua XL II 60, la centralina solare è dotata di un ampliamento denominato "Connector Modul" al quale verrà collegato il regolatore di flusso e le sonde TSA/TAM (con relative derivazioni).

Il cablaggio della centralina e del modulo di espansione sono da effettuare in quadro elettrico (non in fornitura).

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9273.



### Componenti

- Stazione solare monotubo
- Gruppo di sicurezza con valvola da 10 bar
- Manometro 0-10 bar
- N°2 pompe Grundfos Magna Solar 25-100 PWM
- Valvola di zona a 2 vie
- Sensore di portata elettronico DN 25
- Collegamenti DN 25
- Filtro DN 25
- Rubinetto di carico
- Valvole di intercettazione
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti Aqua fino a 180 m<sup>2</sup>
- Set regolazione solare SystaSolar XL II incluso composto da:
  - regolazione solare SystaSolar XL II
  - Connector Modul SystaSolar XL II
  - cavo piatto di collegamento tra regolazione SystaSolar XL II e Connector Modul
  - sonda di mandata solare TSV
  - sonda bollitore TW

### Con stazione solare XL II 180, ordinare anche:

- n°1 kit collegamento 2 sonde cod. 08-1932
- fino a n°3 kit collegamento 1 sonda cod. 08-1866
- eventuali altri kit senza sonda cod. 08-1867
- fino a n°5 scatole di derivazione per sonde TSA/TAM cod. 09-8004

### STAqua XL II 180

| Dati tecnici                                |                |                 |
|---|----------------|-----------------|
| Dimensioni esterne (L x P x H)              | mm             | 300 x 250 x 900 |
| Peso  | kg             | 30              |
| Capacità complessiva                        | l              | 0,7             |
| Temperatura massima d'esercizio liquido     | °C             | 100             |
| Collegamento mandata/ritorno (fil. femmina) | DN             | 25 - 1" femmina |
| Potenza circolatore min - max               | W              | 9 - 163         |
| Consumo corrente min - max                  | A              | 0,09 - 1,33     |
| Kv (acqua)                                  | -              | 8,6             |
| <b>Codice</b>                               | <b>08-1729</b> |                 |
| <b>€</b>                                    | <b>3.590,-</b> |                 |

# Grandi impianti solari

## Stazione solare STA 60

### Stazione solare per impianti solari antigelo fino a 60 m<sup>2</sup>

Questa stazione solare STA 60 è un'unità totalmente preassemblata bilinea che permette di collegare direttamente le tubazioni di mandata e ritorno dal campo solare e dall'accumulo tecnico.

Inoltre, la centralina solare SystaSolar II è già premontata e precablata, permette di far lavorare l'impianto solare solamente con antigelo come fluido termovettore.

Gruppo di pompaggio completo di accessori, completamente preassemblato con componenti in ottone e rame, adatto per impianti solari ad antigelo fino a 60 m<sup>2</sup> di superficie.

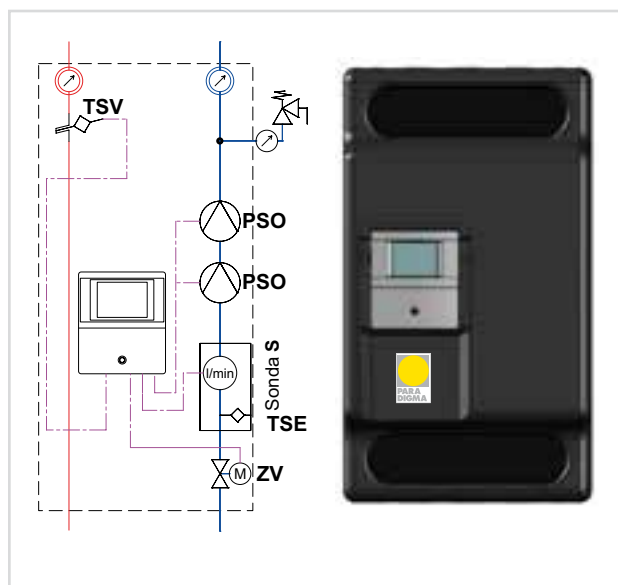
Il regolatore solare SystaSolar II è destinato esclusivamente alla regolazione di impianti solari che lavorano con fluido antigelo come liquido termovettore.

Tramite le pompe solari della stazione STA 60, la centralina solare regola lo scambio di calore tra i collettori sottovuoto STAR oppure CSO 21, oppure collettori piani EasySun II, riempiti con liquido antigelo Tyfocor.

Le tubazioni solari possono essere collegate ad:

- accumulo inerziale per riscaldamento (con separazione idraulica)
- accumulo acqua potabile con scambiatore di calore incorporato
- accumulo combinato

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9272.



### Componenti

- Stazione solare bilinea (mandata e ritorno)
- Gruppo di sicurezza con valvola da 10 bar
- Manometro 0-10 bar
- N°2 pompe Grundfos Solar PM2 15-105
- Valvola di ritegno
- Valvola di zona a 2 vie
- Sensore di portata elettronico DN 10
- Collegamenti Cu 22
- Regolazione SystaSolar II integrata
- Modulo di ampliamento regolazione per funzioni aggiuntive
- Sonde per il funzionamento
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti antigelo fino a 60 m<sup>2</sup>

### STA 60

#### Dati tecnici

|   |    |                 |
|---|----|-----------------|
| Dimensioni esterne (L x P x H)              | mm | 400 x 280 x 700 |
| Peso  | kg | 20              |
| Capacità complessiva                        | l  | 0,6             |
| Temperatura massima d'esercizio liquido     | °C | 100             |
| Collegamento mandata/ritorno (fil. femmina) | Cu | 22              |
| Interasse attacco tubazioni mandata/ritorno | mm | 240             |
| Potenza circolatore min - max               | W  | 3 - 71          |
| Consumo corrente min - max                  | A  | 0,05 - 0,58     |
| Kv (Tyfocor)                                | -  | 4,7             |
| <b>Codice</b>                               |    | <b>08-1738</b>  |
| <b>€</b>                                    |    | <b>1.830,-</b>  |

Grafico 2x pompe Grundfos Solar PM2 15-105

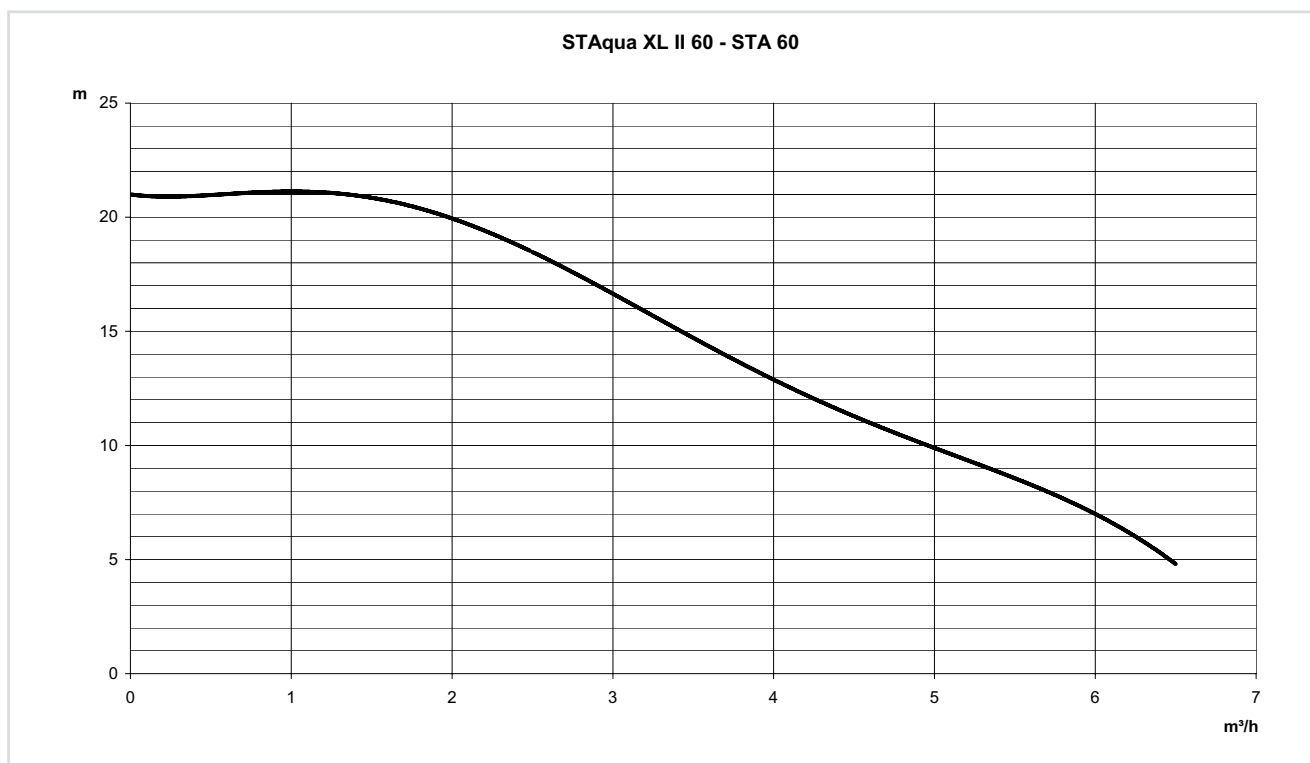
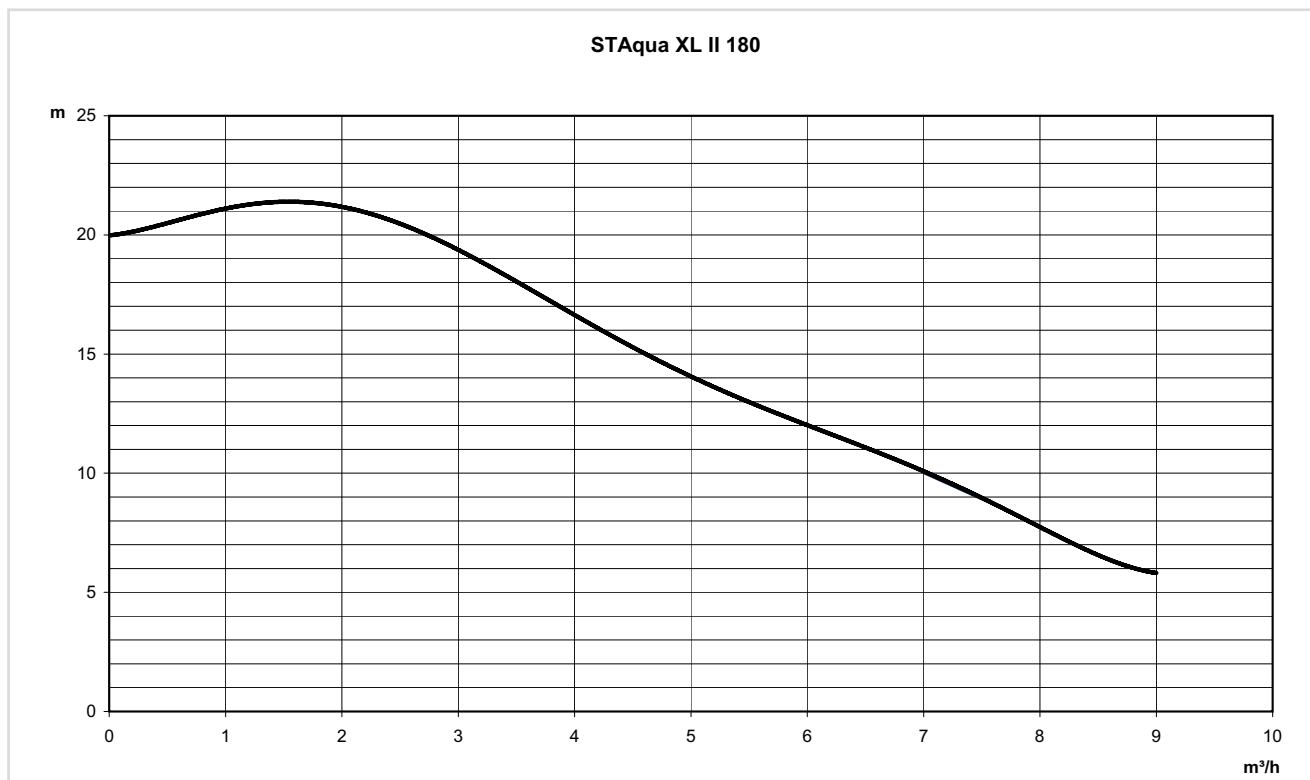


Grafico 2x pompe Grundfos Magna Solar 25-100 PWM



# Grandi impianti solari

## Regolazione SystaSolar XL II

**Regolazione solare SystaSolar XL II per impianto solare ad acqua Paradigma con collettori a tubi sottovuoto**

### Vantaggi

- Comoda regolazione e lettura delle temperature e del guadagno energetico
- Funzionamento semplice con schermo touchscreen a colori di grandi dimensioni
- Visualizzazione della potenza solare, del guadagno giornaliero e complessivo e del periodo di esercizio della pompa solare
- Ricerca accurata dei guadagni solari grazie al sensore di flusso elettronico
- Facile e veloce messa in funzione - la regolazione solare calcola anche i parametri dell'impianto (portata, lunghezza tubi esterni)
- Centralina solare abbinabile tramite linea bus a 2 fili a regolazione per riscaldamento SystaComfort II, visualizzazione dei guadagni solari, della temperatura del collettore e di guasti dell'impianto solare sull'unità di comando della regolazione del riscaldamento

### Caratteristiche

- Funzione antigelo intelligente, il collettore e le tubazioni vengono mantenute a temperatura poco al di sopra dei 0 °C con un fabbisogno d'energia limitato
- Controllo del funzionamento: monitoraggio dei sensori e della pompa solare. I guasti vengono visualizzati e segnalati con un segnale acustico
- Regolazione automatica della portata con pompa in classe A e segnale PWM. In questo modo, la SystaSolar XL II regola la portata al valore ottimale in base all'impianto solare
- Sensore di flusso per la determinazione dei rendimenti solari, del bilanciamento della portata e per il controllo del funzionamento
- Possibilità di inserire scheda SD per la registrazione dei dati e l'aggiornamento del software
- Comunicazione con regolazione SystaComfort II tramite linea bus
- Funzioni aggiuntive per la gestione di diverse tipologie impiantistiche

### Semplice montaggio e installazione

- Regolazione solare precablati e installati nella stazione solare STAqua XL II 60, STAqua XL II 180
- Collegamento dei sensori e delle uscite tramite morsetti a vite
- Sensore del collettore: tipo PT1000, gli altri sensori del tipo NTC 5 K
- Linea Bus e cavo sonda da un lato, cavi di rete dall'altro devono essere posati in canaline separate

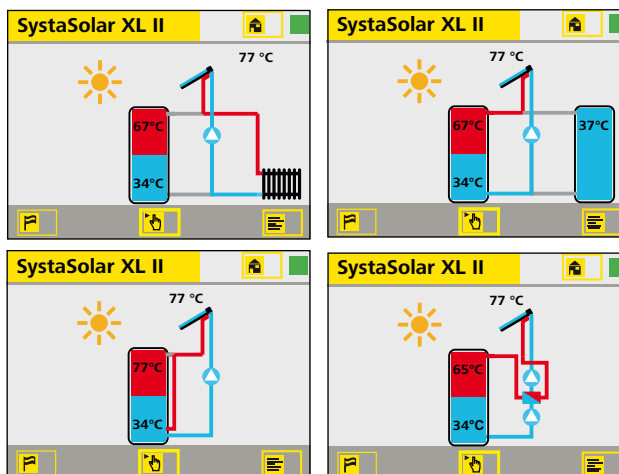
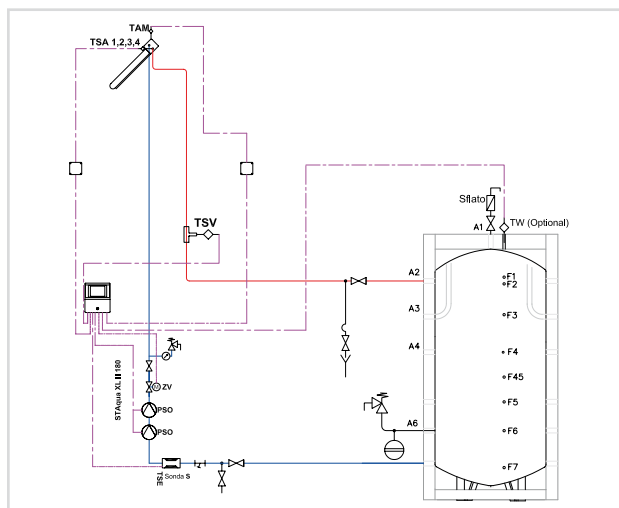
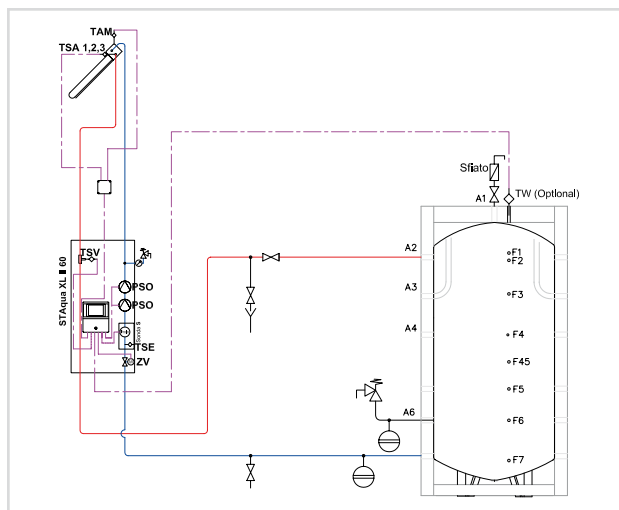
**La regolazione SystaSolar XL II fa parte della stazione solare STAqua XL II 60**

La regolazione SystaSolar XL II è ordinabile separatamente solo per impianti superiori a 180 m<sup>2</sup> con cod. 09IT7450, con il seguente materiale in fornitura:

- regolazione solare SystaSolar XL II
- Connector Modul SystaSolar XL II
- cavo piatto di collegamento tra regolazione SystaSolar XL II e Connector Modul
- sonda di mandata solare TSV
- sonda bollitore TW

Da prevedere in abbinamento a stazione solare XL II cod. 08-1727.

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09IT7450</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.390,-</b>  |



### Kit collegamento collettore



La fornitura include: • 2 x tubi flessibili in acciaio Inox con terminali in rame da 1,3 m ciascuno • 2 x anelli a bicono 15 mm • 2 x riduzioni da 15 mm a 12 mm • raccordi a stringere premontati • in base ai modelli, sonde PT 1000 incluse (protezione contro le sovratensioni preassemblata).

|               | Con 2 sonde (TAM e TSA) | Con 1 sonda (TSA) | Senza sonde    |
|---------------|-------------------------|-------------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-1932</b>          | <b>08-1866</b>    | <b>08-1867</b> |
| <b>€</b>      | <b>330,-</b>            | <b>305,-</b>      | <b>250,-</b>   |

### Dispositivo di scambio sonde per STAqua XL II 60 e STA 60



Da prevedere per collegare la sonda TAM e fino a 3 sonde TSA.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7451</b> |
| <b>€</b>      | <b>165,-</b>   |

### Scatola derivazione sonde TAM/TSA per STAqua XL II 180



Ordinare n°1 scatola di derivazione per ogni sonda TSA / TAM presente nell'impianto solare.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-8004</b> |
| <b>€</b>      | <b>21,-</b>    |

### Kit INAIL solare 3,5 – 5,4 bar



Tubazione di collegamento DN 65 filettato per impianti solari corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL: • Valvola di sicurezza 3,5 / 5,4 bar 1/2" x 3/4", imbuto di scarico con curva • Scarico termico 1" 1/2 x 1" 1/4 taratura a 98°C, potenza di scarico 136 kW • Pressostato di minima a ripristino manuale p.min. 0,5 - 1,7 bar • Termometro ISPEL con scala 0°-120°C • Pozzetto per il termometro di controllo • Manometro scala 0-6 / 0-10 bar • Ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • Termostato di blocco, campo di sicurezza 0-110°C, taratura +0-6°C • Raccordo da 1" 1/2 F per collegamento vaso d'espansione (non in fornitura).

|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5068</b> | <b>08-5069</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.730,-</b> | <b>1.730,-</b> |

### Kit INAIL solare 3,5 – 5,4 bar per componenti con separazione idraulica



Tubazione di collegamento DN 40 filettato per impianti solari corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL: • Valvola di sicurezza 3,5 / 5,4 bar 1/2" x 3/4" imbuto di scarico con curva • Scarico termico 1" 1/2 x 1" 1/4 taratura a 98°C potenza di scarico 136 kW • Pressostato di minima a ripristino manuale p.min. 0,5 - 1,7 bar • Termometro ISPEL con scala 0°-120°C • Pozzetto per il termometro di controllo • Manometro scala 0-6 / 0-10 bar • Ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • Termostato di blocco campo di sicurezza 0-110°C taratura +0-6°C • Raccordo da 1" 1/2 F per collegamento vaso d'espansione (non in fornitura).

|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5078</b> | <b>08-5079</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.730,-</b> | <b>1.730,-</b> |

# Grandi impianti solari

## Accessori per grandi impianti

### Kit componenti per separazione idraulica

Kit componenti per circuito solare con scambiatore di calore a piastre per separazione idraulica circuito primario / secondario. Modelli per impianti solari fino a 30, 60 e 150 m<sup>2</sup>. Circuito secondario su accumulo di riscaldamento (versioni H) oppure su bollitore sanitario (versioni B). Il kit è fornito in singoli pezzi.



| Fino a 30 m <sup>2</sup><br>30H                               | Fino a 60 m <sup>2</sup><br>60H                  | Fino a 150 m <sup>2</sup><br>150H                 |
|---|--|---|
| Separatore idraulico  | Separatore idraulico                             | Separatore idraulico                              |
| Isolamento separatore   | Isolamento separatore                            | Isolamento separatore                             |
| Regolatore di portata secondario 8-15 litri/min               | Regolatore di portata secondario 20-70 litri/min | Regolatore di portata secondario 30-110 litri/min |
| Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"                        | Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"           | Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"            |
| Pompa Grundfos Solar PM2 15-105                               | Pompa Grundfos Solar PM2 15-105                  | Pompa Grundfos Solar PM2 15-105                   |
| Valvola con ritegno integrata da 1"                           | Valvola con ritegno integrata da 1" 1/4          | Valvola con ritegno integrata da 1" 1/4           |
| Convertitore segnale Triac / PWM                              | Convertitore segnale Triac / PWM                 | Convertitore segnale Triac / PWM                  |
| Raccorderia   | Raccorderia                                      | Raccorderia                                       |
| 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                                    | 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                       | 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                        |
| Sonda PT1000 Ø4 mm per TSV (solo per STAqua mono e STAqua II) |  |   |

#### Per circuiti primari sistema Aqua utilizzare

|                          |                 |                  |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| STAqua mono - STAqua II* | STAqua XL II 60 | STAqua XL II 180 |
|--------------------------|-----------------|------------------|

#### Per circuiti primari antigelo utilizzare

|          |        |   |
|----------|--------|---|
| STA mono | STA 60 | STAqua XL II 180 con regolazione antigelo |
|----------|--------|---|

|               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5051</b> | <b>08-5052</b> | <b>08-5053</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.290,-</b> | <b>1.770,-</b> | <b>2.090,-</b> |

| Fino a 30 m <sup>2</sup><br>30B                               | Fino a 60 m <sup>2</sup><br>60B                  | Fino a 150 m <sup>2</sup><br>150B                 |
|---|--|---|
| Separatore idraulico  | Separatore idraulico                             | Separatore idraulico                              |
| Isolamento separatore   | Isolamento separatore                            | Isolamento separatore                             |
| Regolatore di portata secondario 8-15 litri/min               | Regolatore di portata secondario 20-70 litri/min | Regolatore di portata secondario 30-110 litri/min |
| Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"                        | Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"           | Degasatore SpiroVent orizzontale da 1"            |
| Pompa UPS 25/60 N sanitaria                                   | Pompa UPS 25/60 N sanitaria                      | Pompa UPS 32/80 N sanitaria                       |
| Valvola con ritegno integrata da 1"                           | Valvola con ritegno integrata da 1"              | Valvola con ritegno integrata da 1" 1/4           |
| Raccorderia   | Raccorderia                                      | Raccorderia                                       |
| 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                                    | 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                       | 2 sonde NTC 5K (TSVs - TW)                        |
| Sonda PT1000 Ø4 mm per TSV (solo per STAqua mono e STAqua II) |  |   |

#### Per circuiti primari sistema Aqua utilizzare

|                          |                 |                  |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| STAqua mono - STAqua II* | STAqua XL II 60 | STAqua XL II 180 |
|--------------------------|-----------------|------------------|

#### Per circuiti primari antigelo utilizzare

|          |        |   |
|----------|--------|---|
| STA mono | STA 60 | STAqua XL II 180 con regolazione antigelo |
|----------|--------|---|

|               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-5055</b> | <b>08-5056</b> | <b>08-5057</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.890,-</b> | <b>2.370,-</b> | <b>3.260,-</b> |

\* **Nota:** sostituire la sonda TSV con la PT1000 in dotazione e caricare il software SystaSolar XL II.



## **Biomassa**

### Caldaie a pellet / legna





# Caldaie a pellet / legna

## Caldaia a pellet PELLETTI TOUCH

### Riscaldamento ecologico con la caldaia a pellet PELLETTI TOUCH

L'altissima qualità di realizzazione dei singoli componenti della caldaia a pellet PELLETTI TOUCH ne garantisce una lunga durata.

La caldaia a triplo giro di fumi e il bruciatore alimentato da sotto costituiscono un'unità perfettamente in sintonia. Le alte temperature di combustione, che garantiscono basse emissioni di sostanze nocive sia con il funzionamento a pieno che a mezzo carico, si ottengono grazie ad un efficace mescolamento di gas di combustione e di aria secondaria. Grazie ad un isolamento termico efficiente si ottengono bassi valori di dispersione del calore per irraggiamento.

Lo scambiatore termico è dotato di passaggi verticali con turbolatori che, contemporaneamente, tramite un meccanismo a vibrazione, provvedono alla pulizia dello scambiatore termico. In questo modo si ottiene uno sfruttamento ottimale del calore.

### Caratteristiche

- Gamma di potenza da 15 a 32 kW, per un ottimale adattamento della richiesta di calore
- Ampio grado di modulazione (30% - 100%)
- Trasporto automatico di combustibile attraverso coclee, sistemi aspiranti o a caricamento manuale
- Accensione automatica con resistenza ad alto rendimento
- Bruciatore in acciaio legato
- Combustione pulita sia a pieno carico che carico parziale
- Diffusore integrato sulla tubazione di ritorno per evitare formazioni di condensa e quindi problemi di corrosione e nerofumo
- Combustione ottimale in base alle variazioni di qualità del combustibile, come potere calorifico, densità apparente e percentuale di umidità
- Dotata di turbolatori verticali
- Ottima convezione termica naturale grazie ai tre giri di fumo e al turbolatore verticale
- Perdite di calore ridotte grazie ad un isolamento termico efficace
- Controllo della temperatura di combustione con sensore di temperatura
- Controllo intelligente di combustione
- Controllo automatico del numero di giri del ventilatore
- Pulizia automatica dello scambiatore di calore e del condotto fumi interno della caldaia, per un elevato e costante grado di rendimento
- Non necessita del vaso aperto
- Non necessita della valvola di scarico termico
- Integrabile con qualsiasi sistema di riscaldamento
- Contenitore della cenere capiente con compattatore automatico della cenere (optional) per limitare gli svuotamenti della cenere nell'arco di un anno
- Serranda tagliafuoco per aumentare la sicurezza
- Display retroilluminato a sei tasti per un più semplice utilizzo e controllo della caldaia
- Di facile installazione ed utilizzo, con collegamento elettrici precablati
- Possibilità di monitoraggio dei dati ed aggiornamento del software tramite porta USB
- Alto rendimento oltre il 90%
- Garanzia di 5 anni

### Sistema di prelievo pellet

- Sistema Vakuum unito al silos in tessuto Pelletton
- Sistema a coclea abbinato al silos in tessuto Pelletton
- Sistema a caricamento manuale con serbatoio per il pellet da 130 kg

### Requisiti del combustibile

- Pellet di legno da utilizzare in impianti di riscaldamento di piccole dimensioni

Per maggiori informazioni consultare il THIT9231.

### Caldaia PELLETTI TOUCH Vakuum



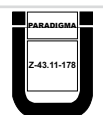
### Caldaia PELLETTI TOUCH coclea



### Caldaia PELLETTI TOUCH caricamento manuale



Istituto Federale per Tecnologia di Stato (BLT), in conformità alla EN 303-5, caldaia per combustibili solidi



Conformità della caldaia PELLETTI TOUCH secondo l'Istituto tedesco per la Tecnica Costruttiva (DIBT)

### Qualità combustibile

Conformità pellets





### PELLETTI TOUCH



|    |  |
|----|--|
| 1  | Microprocessore di controllo automatico del bruciatore   |
| 2  | Sonda camera di combustione                              |
| 3  | Tubo bruciatore in acciaio inossidabile                  |
| 4  | Sportello camera di combustione                          |
| 5  | Estrazione cenere Komfort (optional)                     |
| 6  | Piatto di combustione a segmenti                         |
| 7  | Pannello bruciatore                                      |
| 8  | Serbatoio con turbina di aspirazione                     |
| 9  | Isolamento termico di lana minerale altamente efficiente |
| 10 | Meccanismo di pulizia                                    |
| 11 | Pannello esterno caldaia, verniciato a polvere           |



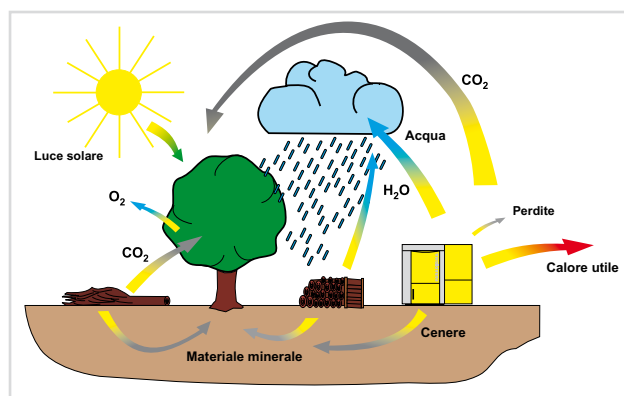
# Caldaie a pellet / legna

## Caldaia a pellet PELLETTI TOUCH

### Cosa significa neutralizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>?

Assumersi una responsabilità a favore del nostro ambiente e per le generazioni future significa agire in una logica del lungo termine, puntando su fonti energetiche rinnovabili. Il legno, da millenni, è una fonte energetica rinnovabile.

Il legno brucia senza generare zolfo e soprattutto neutralizzando le emissioni di CO<sub>2</sub>. Diversamente dai combustibili fossili, il CO<sub>2</sub> è una parte del circuito naturale del carbonio. Nella combustione del legno viene liberata una quantità di CO<sub>2</sub> pari a quella sottratta all'atmosfera dall'albero e a quella che verrebbe nuovamente liberata alla decomposizione del legno nel bosco. Con l'impiego della fonte rinnovabile del legno è possibile combattere efficacemente l'effetto serra.



### Descrizione del combustibile

Il legno è praticamente energia solare immagazzinata, un combustibile che si rigenera continuamente e può essere utilizzato dove serve non causando rischi nel trasporto.

I pellet in legno sono un prodotto naturale, poiché sono costituiti essenzialmente da legno. La qualità dei pellet è regolata da norme specifiche per i pellet di legno, che stabiliscono, tra le altre cose, anche il contenuto di umidità.

La conseguenza è la combustione quasi completa del materiale, con pochissima cenere (solo 0,5%).

La cenere che si origina è un concime di alta qualità. I pellet di legno hanno una forma cilindrica con un Ø di 6 mm e una lunghezza di 10-30 mm, sono ottenuti pressando ad alta pressione esclusivamente legno di scarto secco, naturale, senza additivi chimici.

Hanno un potere calorifico di circa 5 kWh/Kg, corrispondente a circa 0,5 litri di gasolio.



Devono essere impiegati come combustibile esclusivamente pellet di qualità come da DINplus o ÖNORM M 7135, con un diametro di 6 mm. Vi consigliamo di acquistare i pellet di legno solo da fornitori che dispongono di una qualità garantita

### Avvertenza

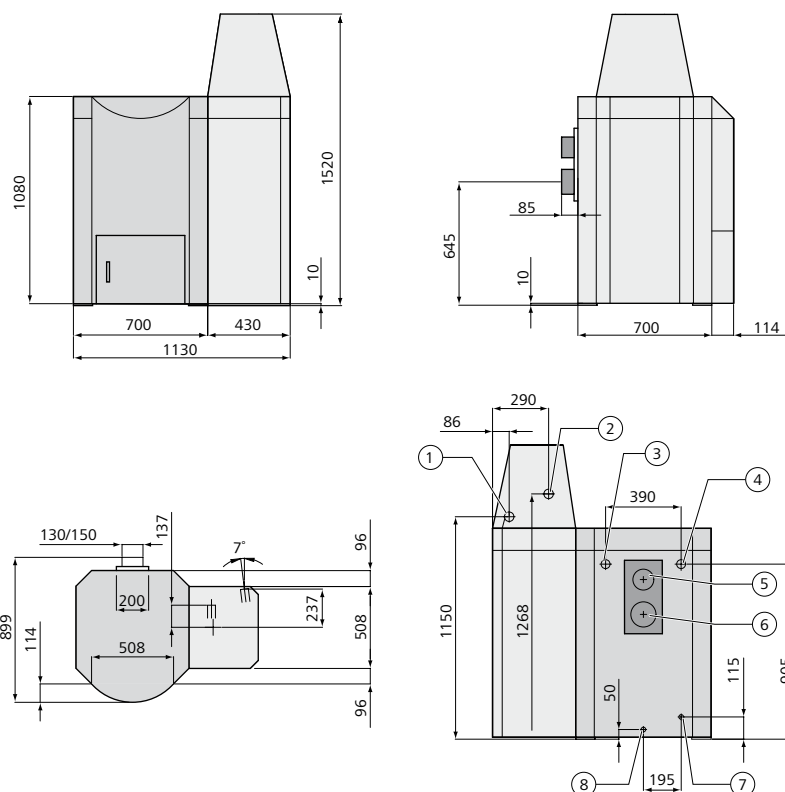
I pellet sono fortemente igroscopici. Al contatto con l'acqua o con piani di appoggio o pareti umide, i pellet si gonfiano, si disgregano non risultando più utilizzabili. In caso di inondazioni non si verificano, però, danni ulteriori: nessun inquinamento delle falde, del terreno o dell'area di stoccaggio.



- Il magazzino dei pellet deve rimanere asciutto tutto l'anno.
- Qualora sussista il rischio di pareti occasionalmente umide (ad es., in un edificio vecchio) si suggerisce l'utilizzo di un rivestimento aggiuntivo ventilato con camera d'aria sulle pareti. Come alternativa, suggeriamo lo stoccaggio in contenitori, quali, ad es., silos in tessuto.
- Proteggere silos esterni in tessuto da acqua piovana e dall'irraggiamento diretto del sole (ad es., carport, strutture di legno ecc.)
- Il combustibile determina la durata e la funzionalità del vostro riscaldamento a pellet.

| Caratteristiche     | Unità              | Richieste  |
|---------------------|--------------------|------------|
| Diametro = d        | mm                 | 4 ≤ d < 10 |
| Lunghezza           | mm                 | ≤ 5 x d    |
| Peso                | kg/dm <sup>3</sup> | ≥ 1,12     |
| Contenuto acqua     | %                  | ≤ 10       |
| Contenuto di cenere | %                  | ≤ 0,50     |
| Potere calorifico   | MJ/kg              | ≥ 18,0     |
| Contenuto di zolfo  | %                  | ≤ 0,04     |
| Contenuto azoto     | %                  | ≤ 0,30     |
| Contenuto cloro     | %                  | ≤ 0,02     |
| Polveri             | %                  | 2,3        |

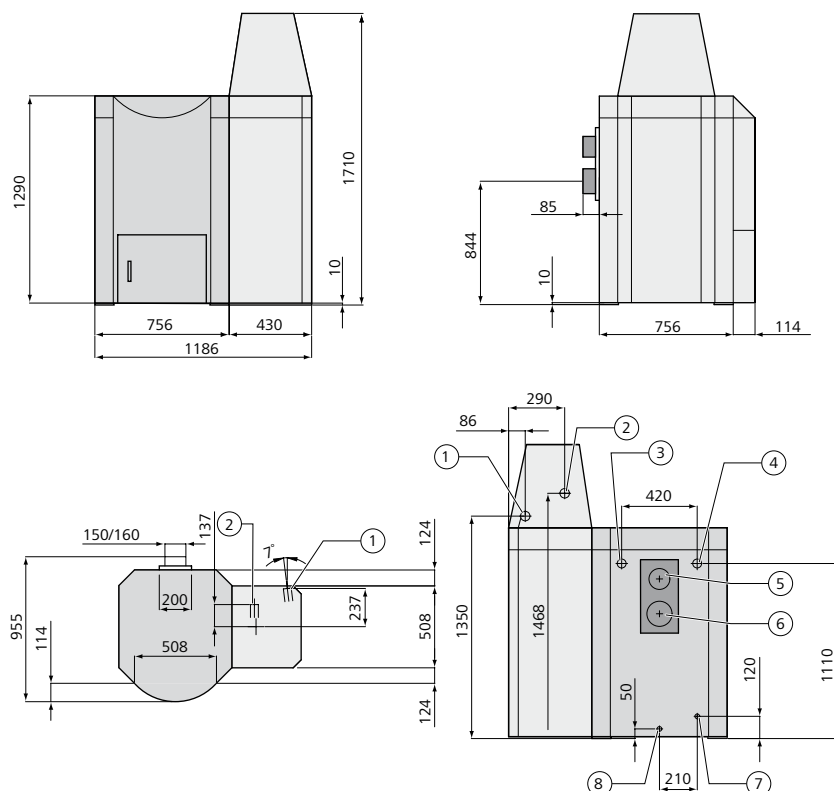
### PELLETTI TOUCH 15-20 kW con prelievo Vakuum



#### Legenda

- 1 Collegamento tubo aspirante
- 2 Collegamento tubo di ritorno aria
- 3 Mandata caldaia 1" F
- 4 Ritorno caldaia 1" F
- 5 Ventilatore gas combusto
- 6 Scarico 130 mm
- 7 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 8 Svuotamento 1/2" F

### PELLETTI TOUCH 25-32 kW con prelievo Vakuum



#### Legenda

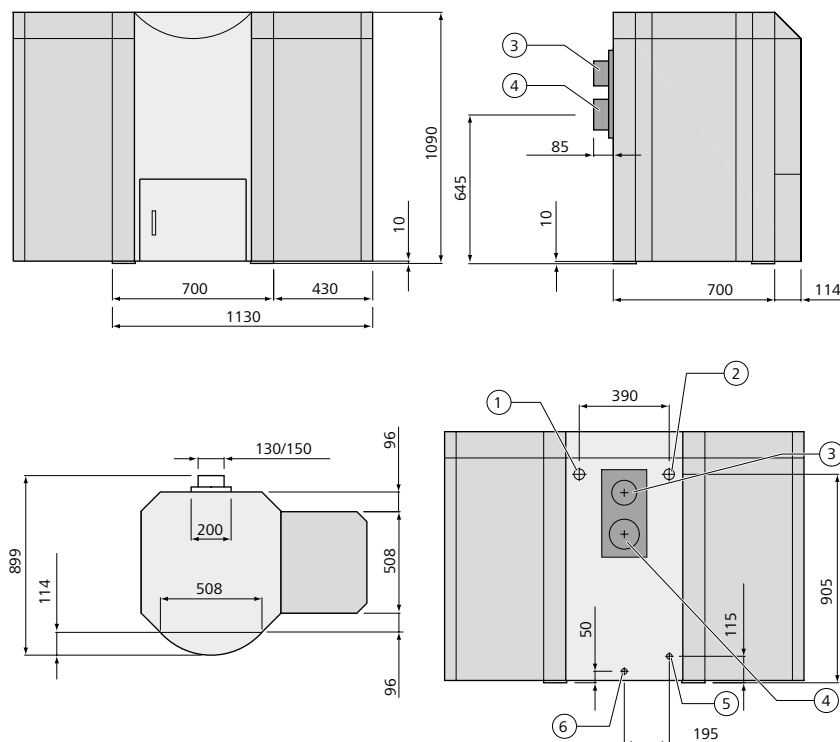
- 1 Collegamento tubo aspirante
- 2 Collegamento tubo di ritorno aria
- 3 Mandata caldaia 1" 1/4 F
- 4 Ritorno caldaia 1" 1/4 F
- 5 Ventilatore gas combusto
- 6 Scarico 150 mm
- 7 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 8 Svuotamento 1/2" F



# Caldaie a pellet / legna

## Caldia a pellet PELLETTI TOUCH

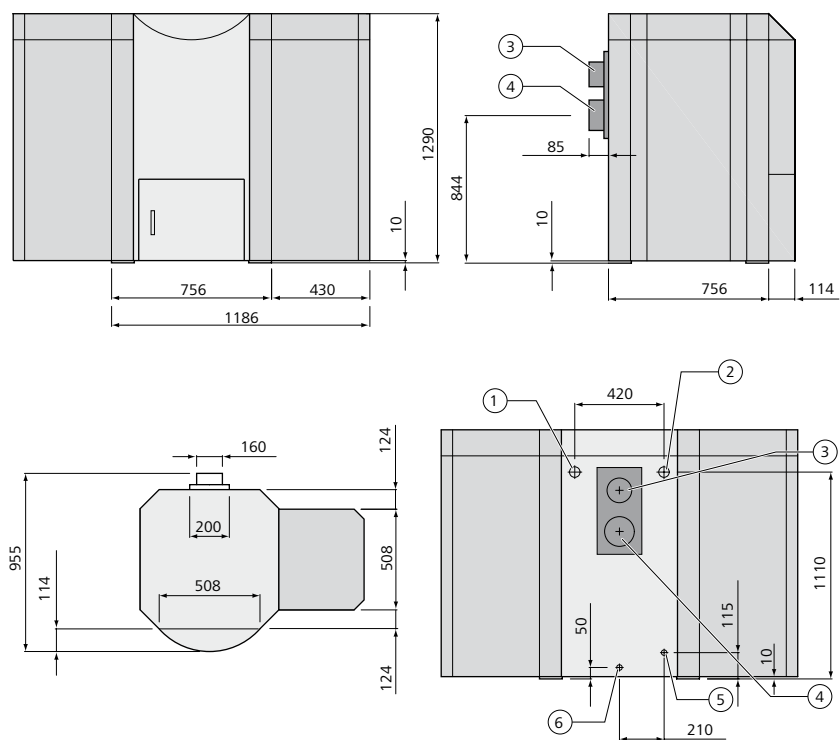
### PELLETTI TOUCH 15-20 kW con prelievo coclea



#### Legenda

- 1 Mandata caldaia 1" F
- 2 Ritorno caldaia 1" F
- 3 Ventilatore gas combusto
- 4 Scarico 130 mm
- 5 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 6 Svuotamento 1/2" F

### PELLETTI TOUCH 25-32 kW con prelievo coclea

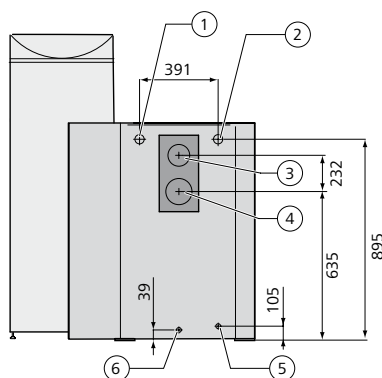
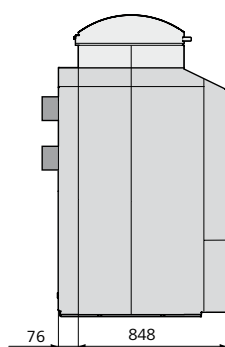
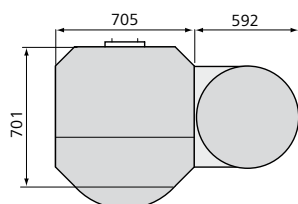
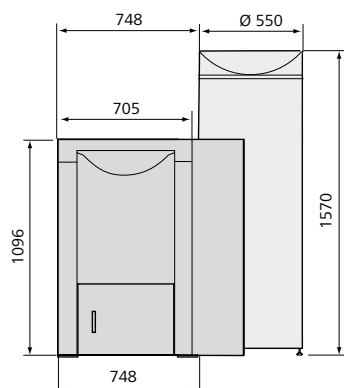


#### Legenda

- 1 Mandata caldaia 1" 1/4 F
- 2 Ritorno caldaia 1" 1/4 F
- 3 Ventilatore gas combusto
- 4 Scarico 150 mm
- 5 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 6 Svuotamento 1/2" F



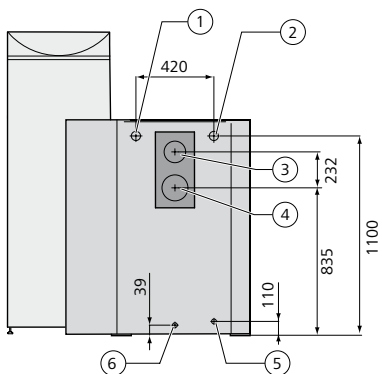
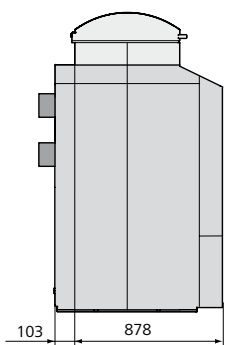
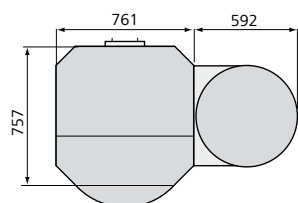
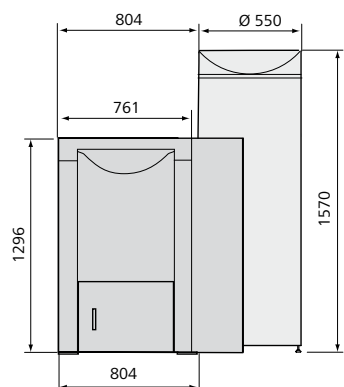
### PELLETTI TOUCH 15-20 kW con sistema di caricamento manuale



#### Legenda

- 1 Mandata caldaia 1" F
- 2 Ritorno caldaia 1" F
- 3 Ventilatore gas combusto
- 4 Scarico 130 mm
- 5 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 6 Svuotamento 1/2" F

### PELLETTI TOUCH 25-32 kW con sistema di caricamento manuale



#### Legenda

- 1 Mandata caldaia 1" 1/4 F
- 2 Ritorno caldaia 1" 1/4 F
- 3 Ventilatore gas combusto
- 4 Scarico 150 mm
- 5 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 6 Svuotamento 1/2" F



# Caldaie a pellet / legna

## Dati tecnici caldaia a pellet PELLETTI TOUCH

| Dati tecnici   |         | PELETTI TOUCH 15   | PELETTI TOUCH 20 | PELETTI TOUCH 25 | PELETTI TOUCH 32 |
|--|---------|--|------------------|------------------|------------------|
| Potenza nominale   | kW      | 15   | 20               | 25               | 32               |
| Carico parziale  | kW      | 5  | 6                | 8                | 10               |
| Rendimento della caldaia a carico nominale                     | %       | 92,6   | 92,4             | 91,9             | 91,5             |
| Rendimento della caldaia a carico parziale                     | %       | 91,1   | 91               | 91,1             | 91,1             |
| Perdite al mantello a potenza max                              | %       | 1,5  | 1,5              | 1,7              | 0,8              |
| Perdite al mantello a potenza min                              | %       | 5,8  | 5,9              | 6,2              | 6,9              |
| Perdite al camino a bruciatore spento                          | %       | < 0,1  | < 0,1            | < 0,1            | < 0,1            |
| <b>Lato acqua</b>  |         |  |                  |                  |                  |
| Contenuto d'acqua  | l       | 64   | 64               | 104              | 104              |
| Diametro attacco acqua   | pollici | 1  | 1                | 5/4              | 5/4              |
| Diametro attacco acqua   | DN      | 25   | 25               | 32               | 32               |
| Perdite di carico lato acqua a 10 K                            | mbar    | 150  | 220              | 284              | 376              |
| Perdite di carico lato acqua a 20 K                            | mbar    | 38   | 55               | 72               | 95               |
| Temperatura caldaia  | °C      | 65 - 90  | 65 - 90          | 65 - 90          | 65 - 90          |
| Temperatura min. caldaia                                       | °C      | 55   | 55               | 55               | 55               |
| Pressione max. d'esercizio                                     | bar     | 4  | 4                | 4                | 4                |
| Pressione di prova   | bar     | 6,5  | 6,5              | 6,5              | 6,5              |
| <b>Lato fumi</b>   |         |  |                  |                  |                  |
| Temperatura camera di combustione                              | °C      | 800 - 1100   | 800 - 1100       | 800 - 1100       | 800 - 1100       |
| Pressione camera di combustione                                | mbar    | -0,01  | -0,01            | -0,01            | -0,01            |
| Tiraggio a potenza nominale                                    | mbar    | 0,08   | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| Tiraggio a carico parziale                                     | mbar    | 0,03   | 0,03             | 0,03             | 0,03             |
| Ventilatore estrazione fumi necessario                         |         | Sì   | Sì               | Sì               | Sì               |
| Temperatura fumi (TF) a potenza nominale                       | °C      | 160  | 160              | 160              | 160              |
| Temperatura fumi (TF) a carico parziale                        | °C      | 100  | 100              | 100              | 100              |
| Massa nominale max fumi a potenza nominale                     | kg/h    | 30,7   | 40,6             | 51,1             | 65,8             |
| Massa nominale max fumi a carico parziale                      | kg/h    | 10,3   | 12,2             | 16,4             | 20,4             |
| Volume fumi a potenza nominale con TF                          | m³/h    | 37,6   | 50,2             | 63,2             | 81,4             |
| Volume fumi a carico parziale con TF                           | m³/h    | 10,9   | 13               | 17,4             | 21,8             |
| Diametro scarico fumi (sulla caldaia)                          | mm      | 130  | 130              | 150              | 150              |
| Diametro canna fumaria   | -       | come da dimensionamento della canna fumaria                    |                  |                  |                  |
| Tipo di canna fumaria  | -       | resistente alle condense                                       |                  |                  |                  |
| Volume cassetto cenere standard                                | l       | 25   | 25               | 30               | 30               |
| Capacità cassetto cenere standard                              | kg      | 5,5  | 5,5              | 6,5              | 6,5              |
| Volume cassetto cenere Komfort                                 | l       | 19   | 19               | 19               | 19               |
| Capacità cassetto cenere Komfort                               | kg      | 13   | 13               | 13               | 13               |
| <b>Emissioni come da verbale di collaudo*</b>                  |         |  |                  |                  |                  |
| Contenuto di CO <sub>2</sub> a potenza nominale                | mg/m³   | 12,7   | 12,9             | 13               | 13,2             |
| Contenuto di CO <sub>2</sub> a carico parziale                 | mg/m³   | 8,1  | 8,3              | 9                | 10               |
| Contenuto di O <sub>2</sub> a potenza nominale                 | %       | 7,8  | 7,6              | 7,5              | 7,3              |
| Contenuto di O <sub>2</sub> a carico parziale                  | %       | 12,4   | 12,2             | 11,5             | 10,5             |
| <b>Combustibile</b>  |         |  |                  |                  |                  |
| Tipo combustibile  | -       | pellet di legno vergine secondo la norma EN 14961-2, classe A1 |                  |                  |                  |
| Potere calorifico  | MJ/kg   | 16,5 - 19  | 16,5 - 19        | 16,5 - 19        | 16,5 - 19        |
|  | kWh/kg  | 4,6 - 5,3  | 4,6 - 5,3        | 4,6 - 5,3        | 4,6 - 5,3        |
| Peso specifico apparente                                       | kg/m³   | > 600  | > 600            | > 600            | > 600            |
| Contenuto di umidità   | % peso  | > 10   | > 10             | > 10             | > 10             |
| Frazione di ceneri   | % peso  | < 0,7  | < 0,7            | < 0,7            | < 0,7            |
| Lunghezza  | mm      | < 40   | < 40             | < 40             | < 40             |
| Diametro   | mm      | 6  | 6                | 6                | 6                |
| <b>PELETTI TOUCH coclea e Vakuum</b>                           |         |  |                  |                  |                  |
| Larghezza  | mm      | 1130   | 1130             | 1186             | 1186             |
| Profondità   | mm      | 814  | 814              | 870              | 870              |
| Altezza con sistema a coclea                                   | mm      | 1090   | 1090             | 1290             | 1290             |
| Altezza con sistema Vakuum                                     | mm      | 1392   | 1392             | 1592             | 1592             |
| Peso caldaia imballata sul pallet con telaio in legno          | kg      | 385  | 385              | 470              | 470              |
| Peso caldaia con rivestimento, serb. intermedio e bruciatore   | kg      | 350  | 350              | 430              | 430              |
| Peso caldaia senza rivestimento, serb. intermedio e bruciatore | kg      | 240  | 240              | 300              | 300              |

# Caldaie a pellet / legna

## Dati tecnici caldaia a pellet PELLETTI TOUCH

| PELLETTI TOUCH caricamento manuale                             |                   | PELLETTI TOUCH 15  | PELLETTI TOUCH 20 | PELLETTI TOUCH 25 | PELLETTI TOUCH 32 |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Larghezza  | mm                | 1297               | 1297              | 1354              | 1354              |
| Profondità   | mm                | 814                | 814               | 870               | 870               |
| Altezza  | mm                | 1571               | 1571              | 1571              | 1571              |
| Peso caldaia imballata sul pallet con telaio in legno          | kg                | 405                | 405               | 490               | 490               |
| Peso caldaia con rivestimento, serb. intermedio e bruciatore   | kg                | 370                | 370               | 450               | 450               |
| Peso caldaia senza rivestimento, serb. intermedio e bruciatore | kg                | 230                | 230               | 300               | 300               |
| <b>Impianto elettrico</b>                                      |                   |                    |                   |                   |                   |
| Potenza totale assorbita a potenza nominale                    | W                 | 90                 | 105               | 121               | 139               |
| Potenza assorbita al 30% carico parziale                       | W                 | 32                 | 35                | 39                | 47                |
| Valore di collegamento-impianto di aspirazione Vakuuum         | -                 | 230 VAC, 50Hz, 16A |                   |                   |                   |
| Valore di collegamento - Sistema a coclea                      | -                 | 230 VAC, 50Hz, 7A  |                   |                   |                   |
| Motore coclea di estrazione                                    | W                 | 40                 | 40                | 40                | 40                |
| Motore estrazione Vakuuum                                      | W                 | 250 / 370          | 250 / 370         | 250 / 370         | 250 / 370         |
| Turbina di aspirazione   | W                 | 1400               | 1400              | 1400              | 1400              |
| Ventilatore aria comburente                                    | W                 | 62                 | 62                | 62                | 62                |
| Ventilatore estrazione fumi                                    | W                 | 25                 | 25                | 25                | 25                |
| Accensione elettrica **)                                       | W                 | 250                | 250               | 250               | 250               |
| Motore di pulizia  | W                 | 40                 | 40                | 40                | 40                |
| Motore box cenere esterno                                      | W                 | 40                 | 40                | 40                | 40                |
| Motore pulizia braciare  | W                 | 40                 | 40                | 40                | 40                |
| Serranda tagliafuoco   | W                 | 5                  | 5                 | 5                 | 5                 |
| <b>Riferimento 10% O<sub>2</sub> secco (EN303-5)</b>           |                   |                    |                   |                   |                   |
| CO a potenza nominale  | mg/m <sup>3</sup> | 118                | 104               | 76                | 37                |
| CO a carico parziale   | mg/m <sup>3</sup> | 132                | 125               | 134               | 146               |
| OGC a potenza nominale   | mg/m <sup>3</sup> | 3                  | 3                 | 2                 | < 1               |
| OGC a carico parziale  | mg/m <sup>3</sup> | 3                  | 2                 | 2                 | 2                 |
| NOx con carico nominale  | mg/m <sup>3</sup> | 146                | 149               | 155               | 162               |
| NOx con carico parziale  | mg/m <sup>3</sup> | 157                | 147               | 141               | 131               |
| Polveri a potenza nominale                                     | mg/m <sup>3</sup> | 17                 | 17                | 17                | 17                |
| Polveri con carico parziale                                    | mg/m <sup>3</sup> | 8                  | 15                | 29                | 48                |
| Classe appartenenza  | -                 | 5°                 | 5°                | 5°                | 5°                |
| <b>Riferimento 13% O<sub>2</sub> secco (Wieselburg)</b>        |                   |                    |                   |                   |                   |
| CO a potenza nominale  | mg/m <sup>3</sup> | 86                 | 76                | 56                | 27                |
| CO a carico parziale   | mg/m <sup>3</sup> | 95                 | 91                | 97                | 106               |
| OGC a potenza nominale   | mg/m <sup>3</sup> | 3                  | 2                 | 2                 | 1                 |
| OGC a carico parziale  | mg/m <sup>3</sup> | 2                  | 2                 | 1                 | 1                 |
| NOx con carico nominale  | mg/m <sup>3</sup> | 107                | 109               | 112               | 117               |
| NOx con carico parziale  | mg/m <sup>3</sup> | 108                | 107               | 103               | 96                |
| Polveri in potenza nominale                                    | mg/m <sup>3</sup> | 12                 | 12                | 12                | 12                |
| Polveri con carico parziale                                    | mg/m <sup>3</sup> | 16                 | 11                | 21                | 35                |
| Polveri a potenza nominale                                     | mg/MJ             | 8                  | 8                 | 8                 | 8                 |
| <b>PELLETTI TOUCH prelievo a coclea</b>                        |                   |                    |                   |                   |                   |
| Codice (bruciatore a sinistra)                                 |                   | 05IT5041           | 05IT5042          | 05IT5043          | 05IT5044          |
| Codice (bruciatore a destra)                                   |                   | 05IT5046           | 05IT5047          | 05IT5048          | 05IT5049          |
| €  |                   | 8.540,-            | 8.820,-           | 9.890,-           | 10.170,-          |
| <b>PELLETTI TOUCH con caricamento manuale</b>                  |                   |                    |                   |                   |                   |
| Codice (bruciatore a sinistra)                                 |                   | 05IT5060           | 05IT5037          | 05IT5038          | 05IT5039          |
| Codice (bruciatore a destra)                                   |                   | 05IT5061           | 05IT5027          | 05IT5028          | 05IT5029          |
| €  |                   | 9.350,-            | 9.590,-           | 9.990,-           | 10.500,-          |
| <b>PELLETTI TOUCH prelievo Vakuuum</b>                         |                   |                    |                   |                   |                   |
| Codice (bruciatore a destra)                                   |                   | 05IT5018           | 05IT5019          | 05IT5020          | 05IT5021          |
| €  |                   | 9.840,-            | 10.110,-          | 11.240,-          | 11.520,-          |

I valori indicati sono del collaudo e possono divergere dai valori misurati in loco  
WB: Istituto federale per l'Agricoltura di Wieselburg - istituto di prova autorizzato dallo stato

WB 1): N. di verbale BLT: 010/05 PE 08 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 2): N. di verbale BLT: 011/05 PE 16 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 3): N. di verbale BLT: 012/05 PE 32 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 4): N. di verbale BLT: 028/07 PE 64 Data di rilascio: 29.03.2007

\*) Valori interpolati per dimensioni intermedie secondo la norma austriaca ÖNORM EN303-5 punto 5.1.3.1.- Valori calcolati

\*\*) Il bruciatore non è elettrico, vi è una resistenza che resta attiva per 3 minuti solo in fase di start della caldaia.



# Caldaie a pellet / legna

## Sistema di estrazione cenere PELLETTI TOUCH

### Estrazione cenere versione "Komfort"

Per un migliore utilizzo e uno smaltimento più semplice della cenere le caldaie PELLETTI TOUCH possono essere dotate dell'accessorio "estrazione cenere" versione Komfort (da ordinare separatamente). Il cassetto esterno può essere comodamente rimosso per lo svuotamento della cenere.

### Funzionamento

Il sistema di estrazione cenere esterno consente di smaltire la cenere in modo confortevole. Nel periodo in cui il riscaldamento è in funzione la cenere deve essere svuotata, a seconda del carico termico, ad intervalli di durata differente.

La cenere prodotta viene trasportata, mediante un rotore e una coclea d'estrazione nel contenitore per la cenere. La cenere viene spinta nel contenitore e compressa. Quando il contenitore è quasi pieno sul display del modulo di comando viene visualizzato il messaggio "Svuotamento cenere" e si dovrebbe procedere allo svuotamento del contenitore. Questo messaggio non limita in alcun modo il funzionamento della caldaia. Quando il contenitore è completamente pieno, sul display appare il messaggio "Contenitore pieno". A questo punto deve essere svuotato.

La caldaia continua a funzionare normalmente, ma il motore del sistema di estrazione cenere non viene più comandato.

### Materiale in consegna

- Estrazione automatica della cenere
- Coclea ad estrazione
- Contenitore esterno della cenere
- Istruzioni di montaggio dettagliate



### Estrazione cenere "Komfort"

| PELLETTI TOUCH | 15 - 32 kW - destra | 15 - 32 kW - sinistra |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| Codice         | 05-5063             | 05-5064               |
| €              | 1.190,-             | 1.190,-               |

### Estrazione cenere versione "Standard"

Le caldaie PELLETTI TOUCH possono essere dotate dell'accessorio "estrazione cenere" versione "Standard" (da ordinare separatamente). La cenere prodotta viene raccolta in un cassetto di acciaio e compressa attraverso una griglia vibrante. Quando il contenitore è pieno la cenere deve essere rimossa manualmente.

### Materiale in consegna

- Cassetta della cenere da inserire nella caldaia PELLETTI TOUCH
- Griglia di compressione
- Minuteria



### Estrazione cenere "Standard"

| PELLETTI TOUCH | 15 - 20 kW | 25 - 32 kW |
|----------------|------------|------------|
| Codice         | 05-1258    | 05-1259    |
| €              | 190,-      | 210,-      |

### Caratteristiche

- Ampio grado di modulazione (30% - 100 %)
- Potenza 56 kW
- Trasporto automatico del combustibile attraverso sistema aspirante
- Bruciatore in acciaio inox
- Pulizia automatica dello scambiatore di calore e del condotto fumi interno alla caldaia
- Perdite di calore ridotte grazie all'isolamento termico efficace
- Dotata di turbolatori verticali
- Non necessita del vaso aperto
- Integrabile con qualsiasi sistema di riscaldamento
- Accensione automatica
- Ottima convezione termica naturale grazie ai tre giri di fumo e al turbolatore verticale
- Grande cassetto di raccolta cenere con sistema di compressione automatica
- Serranda tagliafuoco per aumentare la sicurezza
- Garanzia di 5 anni
- Rendimento 93%

### Sistema di prelievo pellet

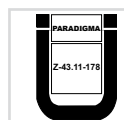
- Sistema Vakuum unito al silos in tessuto Pelleton
- Sistema Vakuum unito al silos in poliestere Pelleton Talpa
- Sistema Vakuum con coclea di estrazione da stanza

Per maggiori informazioni consultare il THIT9231.



### BLT-Wieselburg, Bundesanstalt für Landtechnik DIN EN 303-5.

Caldaia per combustibili solidi, sistemi di riscaldamento alimentati manualmente ed automaticamente, potenza calorifica nominale fino a 300 kW



### Deutsches Institut für Bautechnik

Numero di concessione generale delle autorità per le opere pubbliche: Z-43.11-178

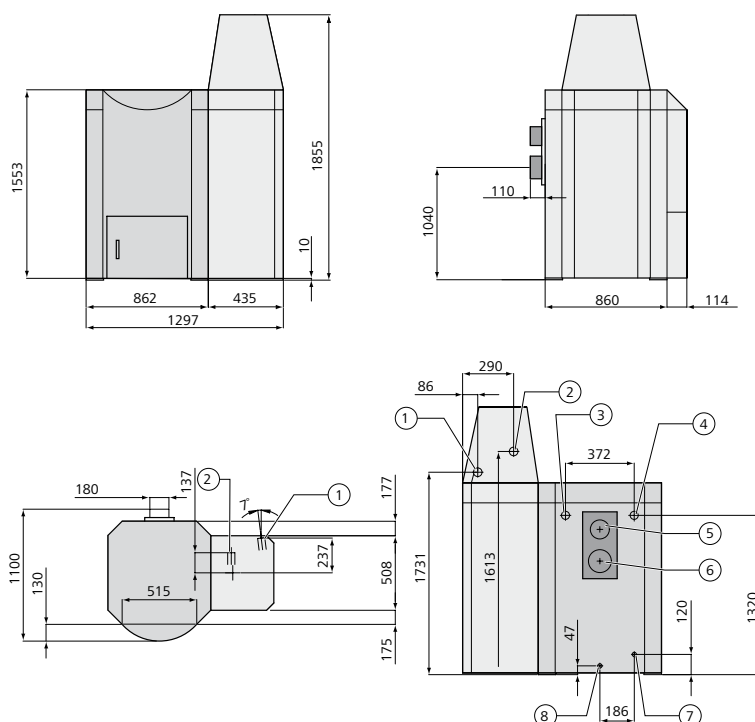
Oggetto dell'autorizzazione: caldaie a pellet indipendenti dall'aria ambiente della serie "PELLETTI TOUCH"



### Fabbricazione controllata

TÜV Industrie Service GmbH / TÜV SÜD Gruppe certificato ai sensi della DIN ISO 9001

### PELLETTI MAXI TOUCH per sistema Vakuum



### Legenda

- 1 Collegamento tubo aspirante
- 2 Collegamento tubo di ritorno aria
- 3 Mandata caldaia 2" F
- 4 Ritorno caldaia 2" F
- 5 Ventilatore gas combusto
- 6 Scarico 180 mm
- 7 Sonda temperatura ritorno (optional)
- 8 Svuotamento 1/2" F



# Caldaie a pellet / legna

## Caldaia PELLETTI MAXI TOUCH

### PELLETTI MAXI TOUCH



|    |  |
|----|--|
| 1  | Microprocessore di controllo automatico del bruciatore                       |
| 2  | Sonda camera di combustione  |
| 3  | Tubo bruciatore in acciaio inossidabile                                      |
| 4  | Sportello camera di combustione  |
| 5  | Estrazione cenere Komfort  |
| 6  | Piatto di combustione a segmenti   |
| 7  | Pannello bruciatore  |
| 8  | Serbatoio con turbina di aspirazione   |
| 9  | Isolamento termico con 100 mm di spessore lana minerale altamente efficiente |
| 10 | Meccanismo di pulizia  |
| 11 | Pannello esetrno caldaia   |



| Dati tecnici   |         | PELLETTI MAXI TOUCH 56   |
|--|---------|--|
| Potenza nominale   | kW      | 56   |
| Carico parziale  | kW      | 17   |
| Rendimento della caldaia a carico nominale                   | %       | 93   |
| Rendimento della caldaia a carico parziale                   | %       | 91,1   |
| Perdite al mantello a potenza max                            | %       | 0,8  |
| Perdite al mantello a potenza min                            | %       | 6,1  |
| Perdite al camino a bruciatore spento                        | %       | < 0,1  |
| Lato acqua   |         |  |
| Contenuto d'acqua  | l       | 135  |
| Diametro attacco acqua                                       | pollici | 2  |
| Diametro attacco acqua                                       | DN      | 50   |
| Perdite di carico lato acqua a 10 K                          | mbar    | 60,5   |
| Perdite di carico lato acqua a 20 K                          | mbar    | 16,2   |
| Temperatura caldaia  | °C      | 65 - 90  |
| Temperatura min. caldaia                                     | °C      | 55   |
| Pressione max. d'esercizio                                   | bar     | 4  |
| Pressione di prova   | bar     | 6,5  |
| Lato fumi  |         |  |
| Temperatura camera di combustione                            | °C      | 800 - 1000   |
| Pressione camera di combustione                              | mbar    | -0,01  |
| Tiraggio a potenza nominale                                  | mbar    | 0,08   |
| Tiraggio a carico parziale                                   | mbar    | 0,03   |
| Ventilatore estrazione fumi necessario                       |         | Sì   |
| Temperatura fumi (TF) a potenza nominale                     | °C      | 160  |
| Temperatura fumi (TF) a carico parziale                      | °C      | 100  |
| Massa nominale max fumi a potenza nominale                   | kg/h    | 113,2  |
| Massa nominale max fumi a carico parziale                    | kg/h    | 34,9   |
| Volume fumi a potenza nominale con TF                        | m³/h    | 140  |
| Volume fumi a carico parziale con TF                         | m³/h    | 37,2   |
| Diametro scarico fumi (sulla caldaia)                        | mm      | 180  |
| Volume cassetto cenere Komfort                               | l       | 19   |
| Capacità cassetto cenere Komfort                             | kg      | 13   |
| Emissioni come da verbale di collaudo*                       |         |  |
| Contenuto di CO <sub>2</sub> a potenza nominale              | mg/m³   | 13,9   |
| Contenuto di CO <sub>2</sub> a carico parziale               | mg/m³   | 7,1  |
| Contenuto di O <sub>2</sub> a potenza nominale               | %       | 6,6  |
| Contenuto di O <sub>2</sub> a carico parziale                | %       | 13,4   |
| Combustibile   |         |  |
| Tipo combustibile  | -       | pellet di legno vergine secondo la norma EN 14961-2, classe A1 |
| Potere calorifico  | MJ/kg   | 16,5 - 19  |
|  | kWh/kg  | 4,6 - 5,3  |
| Peso specifico apparente                                     | kg/m³   | > 600  |
| Contenuto di umidità   | % peso  | > 10   |
| Frazione di ceneri   | % peso  | < 0,7  |
| Lunghezza  | mm      | < 40   |
| Diametro   | mm      | 6  |
| Pesi e misure  |         |  |
| Larghezza  | mm      | 1297   |
| Profondità   | mm      | 990  |
| Altezza  | mm      | 1855   |
| Peso caldaia imballata sul pallet con telaio in legno        | kg      | 650  |
| Peso caldaia con rivestimento, serb. intermedio e bruciatore | kg      | 605  |



# Caldaie a pellet / legna

## Dati tecnici PELLETTI MAXI TOUCH

|  |    | PELETTI MAXI TOUCH 56 |
|--|----|-----------------------|
| Peso caldaia senza rivestimento, serb. intermedio e bruciatore | kg | 422                   |
| Capacità cassetto cenere                                       | l  | 30                    |
| Peso max. complessivo box cenere                               | kg | 25                    |

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <b>Impianto elettrico</b>                              |   |                    |
| Potenza totale assorbita a potenza nominale            | W | 196                |
| Potenza assorbita al 30% carico parziale               | W | 66                 |
| Valore di collegamento-impianto di aspirazione Vakuuum | - | 230 VAC, 50Hz, 16A |
| Valore di collegamento - Sistema a coclea              | - | 230 VAC, 50Hz, 7A  |
| Motore coclea di estrazione                            | W | 40                 |
| Motore estrazione Vakuuum                              | W | 250 / 370          |
| Turbina di aspirazione                                 | W | 1400               |
| Ventilatore aria comburente                            | W | 62                 |
| Ventilatore estrazione fumi                            | W | 32                 |
| Accensione elettrica **)                               | W | 250                |
| Motore di pulizia                                      | W | 40                 |
| Motore box cenere esterno                              | W | 40                 |
| Motore pulizia braciere                                | W | 40                 |
| Serranda tagliafuoco                                   | W | 5                  |

|  |                   |     |
|--|-------------------|-----|
| <b>Riferimento 10% O<sub>2</sub> secco (EN303-5)</b> |                   |     |
| CO a potenza nominale                                | mg/m <sup>3</sup> | 63  |
| CO a carico parziale                                 | mg/m <sup>3</sup> | 180 |
| OGC a potenza nominale                               | mg/m <sup>3</sup> | 1   |
| OGC a carico parziale                                | mg/m <sup>3</sup> | 2   |
| NOx con carico nominale                              | mg/m <sup>3</sup> | 194 |
| NOx con carico parziale                              | mg/m <sup>3</sup> | 155 |
| Polveri a potenza nominale                           | mg/m <sup>3</sup> | 19  |
| Polveri con carico parziale                          | mg/m <sup>3</sup> | 30  |
| Classe appartenenza                                  | -                 | 5°  |

|   |                   |       |
|---|-------------------|-------|
| <b>Riferimento 13% O<sub>2</sub> secco (Wieselburg)</b> |                   |       |
| CO a potenza nominale                                   | mg/m <sup>3</sup> | 45    |
| CO a carico parziale                                    | mg/m <sup>3</sup> | 130,8 |
| OGC a potenza nominale                                  | mg/m <sup>3</sup> | 1     |
| OGC a carico parziale                                   | mg/m <sup>3</sup> | 1,7   |
| NOx con carico nominale                                 | mg/m <sup>3</sup> | 140   |
| NOx con carico parziale                                 | mg/m <sup>3</sup> | 113   |
| Polveri in potenza nominale                             | mg/m <sup>3</sup> | 13,5  |
| Polveri con carico parziale                             | mg/m <sup>3</sup> | 22    |
| Polveri a potenza nominale                              | mg/MJ             | 9     |

### PELETTI MAXI TOUCH prelievo Vakuuum

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| <b>Codice (bruciatore a destra)</b> | <b>05IT5024</b> |
| <b>€</b>                            | <b>15.670,-</b> |

I valori indicati sono del collaudo e possono divergere dai valori misurati in loco

WB: Istituto federale per l'Agricoltura di Wieselburg - istituto di prova autorizzato dallo stato

WB 1): N. di verbale BLT: 010/05 PE 08 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 2): N. di verbale BLT: 011/05 PE 16 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 3): N. di verbale BLT: 012/05 PE 32 Data di rilascio: 27.05.2005

WB 4): N. di verbale BLT: 028/07 PE 64 Data di rilascio: 29.03.2007

\*) Valori interpolati per dimensioni intermedie secondo la norma austriaca ÖNORM EN303-5 punto 5.1.3.1.- Valori calcolati

\*\*) Il bruciatore non è elettrico, vi è una resistenza che resta attiva per 3 minuti solo in fase di start della caldaia.





## Sistema di estrazione cenere PELLETTI MAXI TOUCH

### Estrazione cenere versione "Komfort"

Per un migliore utilizzo e uno smaltimento più semplice della cenere le caldaie PELLETTI MAXI TOUCH sono dotate di serie dell'accessorio "estrazione cenere" versione Komfort. Il cassetto esterno può essere comodamente rimosso per lo svuotamento della cenere.

### Funzionamento

Il sistema di estrazione cenere esterno consente di smaltire la cenere in modo confortevole. Nel periodo in cui il riscaldamento è in funzione la cenere deve essere svuotata, a seconda del carico termico, ad intervalli di durata differente.

La cenere prodotta viene trasportata, mediante un rotore e una co-clea d'estrazione nel contenitore per la cenere. La cenere viene spinta nel contenitore e compressa. Quando il contenitore è quasi pieno sul display del modulo di comando viene visualizzato il messaggio "Svuotamento cenere" e si dovrebbe procedere allo svuotamento del contenitore. Questo messaggio non limita in alcun modo il funzionamento della caldaia. Quando il contenitore è completamente pieno, sul display appare il messaggio "Contenitore pieno". A questo deve essere svuotato.

La caldaia continua a funzionare normalmente, ma il motore del sistema di estrazione cenere non viene più comandato.



### Pulitura automatica del braciere per PELLETTI MAXI TOUCH

La PELLETTI MAXI TOUCH è dotata di serie con la pulitura automatica del braciere

Una pulitura automatica del braciere è vantaggiosa quando c'è un alto consumo di combustibile.

### Funzionamento

La pulitura automatica del braciere viene attivata secondo intervalli impostati nella caldaia PELLETTI MAXI TOUCH. Viene azionato un meccanismo che come una spazzola tergicristallo toglie quello che si trova sul braciere.

- La pulitura automatica del braciere toglie eventuali incrostazioni esistenti della cenere se la PELLETTI MAXI TOUCH ha lavorato a pieno carico per lunghi periodi
- Aumento della conseguente sicurezza d'estrazione e funzionamento.





# Caldaie a pellet / legna

## Sistemi d'alimentazione

### Sistema coclea per prelievo da silos Pelleton

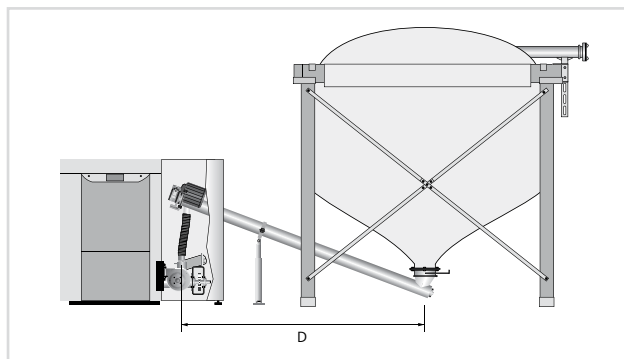
Oltre alla caldaia e al Pelleton, è necessaria la coclea:

|        |           |          |         |         |         |
|--------|-----------|----------|---------|---------|---------|
| D (mm) | 1200      | 1780     | 2200    | 2600    | 3300    |
| Codice | 05-5093** | 05-5094* | 05-5095 | 05-5096 | 05-5098 |
| €      | 1.050,-   | 1.110,-  | 1.170,- | 1.250,- | 1.450,- |

\* non si adatta al Pelleton 2828

\*\* solo per Mini Pelleton 1110 e solo per PELLETTI TOUCH 15 o 20

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1629.



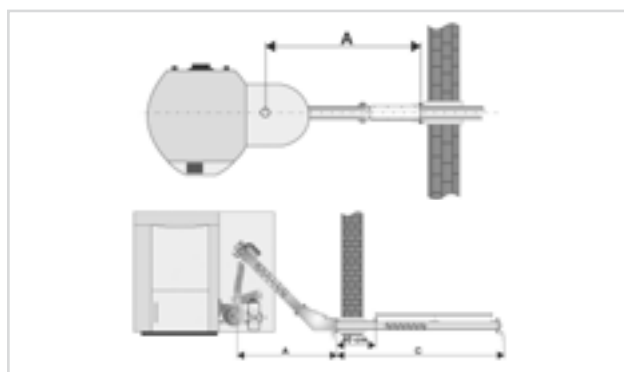
### Sistema coclea per prelievo da stanza

#### Coclea inclinata 45°

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| L (mm) | 980     | 1040    | 1180    |
| Codice | 05-2100 | 05-2121 | 05-2120 |
| €      | 1.505,- | 1.520,- | 1.530,- |

#### Coclea orizzontale

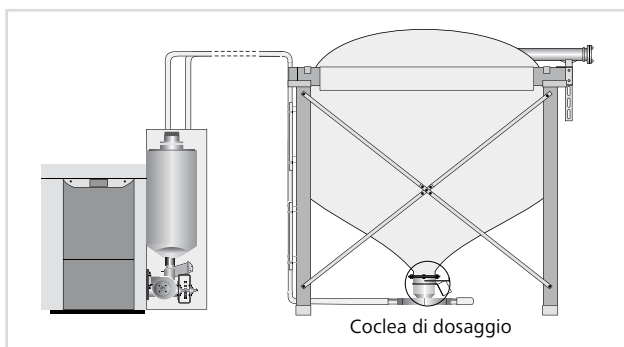
|        |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| L (mm) | 1780    | 2230    | 2830    | 3330    | 3930    |
| Codice | 05-2109 | 05-2102 | 05-2104 | 05-2103 | 05-2105 |
| €      | 620,-   | 690,-   | 980,-   | 1.040,- | 1.170,- |



### Sistema ad aspirazione Vakuuum per Pelleton, Pelleton Talpa e stanza di deposito

Il sistema Vakuuum è ideale per superare grandi distanze e dislivelli tra la caldaia e la posizione del silos Pelleton. Il dislivello massimo superabile è di 3 metri, poi serve un tratto orizzontale di 1 metro, dopodiché sono possibili altri 3 metri in verticale, per un totale di 6 metri di dislivello massimi. La distanza massima superabile è 20 metri (tubo di 20 metri di mandata e 20 metri di ritorno).

La turbina va installata sempre sul ritorno.



### Coclea di dosaggio ed anello DN 150



Solo in abbinamento con silos Pelleton.

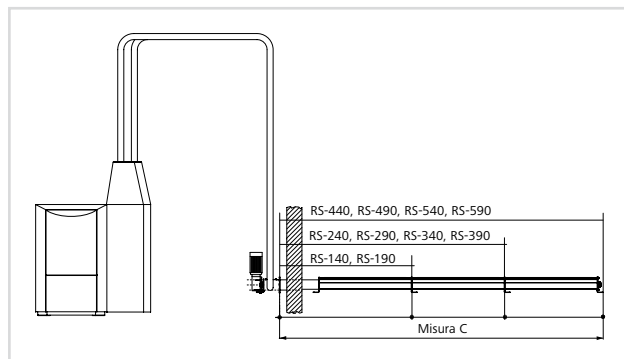
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2475 |
| €      | 390,-   |

### Coclea per prelievo da stanza con sistema Vakuuum

Da utilizzare in presenza di stanze con appositi scivoli per far defluire il pellet verso la coclea.

La fornitura comprende: coclea di varie lunghezze per PELLETTI TOUCH da 15 a 56 kW • Unità di avviamento • Minuterie.

Misura C = lunghezza totale della coclea inclusa flangia finale.



|        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| C (mm) | 1460    | 1960    | 2460    | 2960    | 3460    | 3960    | 4460    | 4960    | 5460    | 5960    |
| Codice | 05-1705 | 05-1706 | 05-1707 | 05-1708 | 05-1709 | 05-1710 | 05-1775 | 05-1776 | 05-1777 | 05-1778 |
| €      | 1.220,- | 1.350,- | 1.550,- | 1.640,- | 1.760,- | 1.850,- | 2.070,- | 2.150,- | 2.290,- | 2.360,- |





### Tubo aspirante e tubo di ritorno aria



|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| Rotolo da     | 15 m           | 20 m           |
| <b>Codice</b> | <b>05-2405</b> | <b>05-1406</b> |
| <b>€</b>      | <b>140,-</b>   | <b>185,-</b>   |

### Supporto in lamiera per tubo flessibile



Per il tubo a spirale, lunghezza 2000 mm

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-2407</b> |
| <b>€</b>      | <b>16,-</b>    |

### Set di curve 90°



Per il collegamento a 90° del tubo aspirante sulla PELLETTI TOUCH

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-1792</b> |
| <b>€</b>      | <b>130,-</b>   |

### Collare tubo



1 pz per unire ogni metro di tubo portante

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-2408</b> |
| <b>€</b>      | <b>6,-</b>     |



# Caldaie a pellet / legna

## Stoccaggio con Pelleton

### Pelleton - silos in tessuto per pellets

Il silos Pelleton è realizzato con tessuto di poliestere ed è stato sviluppato appositamente per immagazzinare i pellets. Questo tessuto è permeabile all'aria.

#### Vantaggi

- Il deposito non fa perdere qualità ai pellets
- Montaggio facile perfino in spazi stretti. I silos sono stati progettati in modo che una singola persona possa montarli senza problemi.
- Semplice caricamento
- Svuotamento totale
- Peso limitato

#### Materiale in consegna

- Telaio in lamellare
- Silos in tessuto
- Iniettore di carico con fissaggio
- Unità di prelievo con serranda d'intercettazione
- Accessori di fissaggio
- Raccordo di carico DE 100, inclusi staffa di chiusura e guarnizione (no per Pelleton 1110)



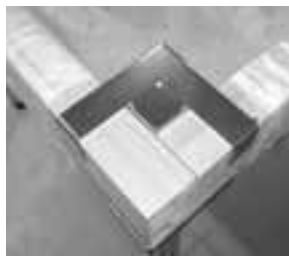
Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1631.



L'iniettore di carico, posizionato orizzontalmente, permette di riempire il silos in maniera completa



Unità di prelievo accessibile inclusa valvola di chiusura. Montaggio semplice attraverso la flangia



Telaio



Tessuto in fibra Hightech. Anti-polvere, traslucido, a lunga durata, antistatico. Resistente allo strappo.

| Dati tecnici                 |     | Pelleton 1110 | Pelleton 1717 | Pelleton 1919 | Pelleton 2222 | Pelleton 2828 |
|------------------------------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Contenuto min/max*           | t   | 0,45          | 2 / 2,5       | 2,8 / 3,2     | 3,1 / 3,6     | 4,6 / 5,4     |
| Misure L/P/H                 | cm  | 110/110/100   | 170/170/197   | 197/197/213*  | 227/227/213** | 287/287/213** |
| Peso totale (vuoto)          | kg  | 62            | 160           | 194           | 213           | 256           |
| Quantità iniettori di carico | --- | manuale       | 1             | 1             | 1             | 2             |
| Componente singolo più lungo | cm  | 105           | 165           | 192           | 218           | 278           |
| Colleg. sistema di carico    | DN  | -             | 100           | 100           | 100           | 100           |
| Colleg. sistema di prelievo  | DN  | 150           | 150           | 150           | 150           | 150           |
| Codice                       |     | 05-5075       | 05-5076       | 05-5077       | 05-5078       | 05-5079       |
| €                            |     | 540,-         | 1.790,-       | 1.890,-       | 1.980,-       | 2.490,-       |

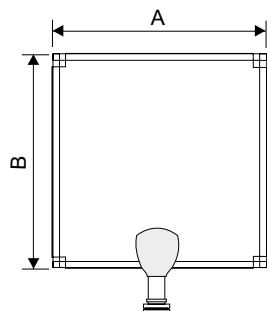
\*) La capacità indicata è stata determinata tramite prove pratiche di riempimento e può variare (pellet secondo DINplus oppure ÖNORM M 7135 ~ 650kg/m³).

\*\* Altezza minima necessaria 240 cm.





### Dimensioni del Pelleton

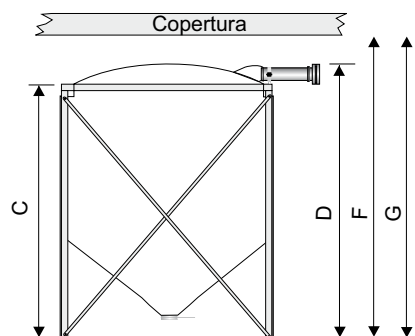


Pelleton 1110 = 94  
Pelleton 1717 = 154  
Pelleton 1919 = 181  
Pelleton 2222 = 211  
Pelleton 2828 = 271

Basamento  
del silos  
Peso per piastra  
max 1.500 kg



Pelleton 1110 = 94  
Pelleton 1717 = 154  
Pelleton 1919 = 181  
Pelleton 2222 = 211  
Pelleton 2828 = 271



F = Altezza minima: 220 cm

G = Altezza massima a pieno carico: 240 cm

|                       | Unità | A   | B   | C   | D   |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Pelleton 1110</b>  | cm    | 110 | 110 | 100 | 213 |
| <b>Pelleton 1717</b>  | cm    | 170 | 170 | 179 | 213 |
| <b>Pelleton 1919</b>  | cm    | 197 | 197 | 195 | 213 |
| <b>Pelleton 2222</b>  | cm    | 227 | 227 | 195 | 213 |
| <b>Pelleton 2828*</b> | cm    | 287 | 287 | 195 | 213 |

\*) Il Pelleton 2828 dispone di 2 iniettori di carico.

### Scelta del silos Pelleton

La scelta del silos dipende dal carico del circuito di riscaldamento.

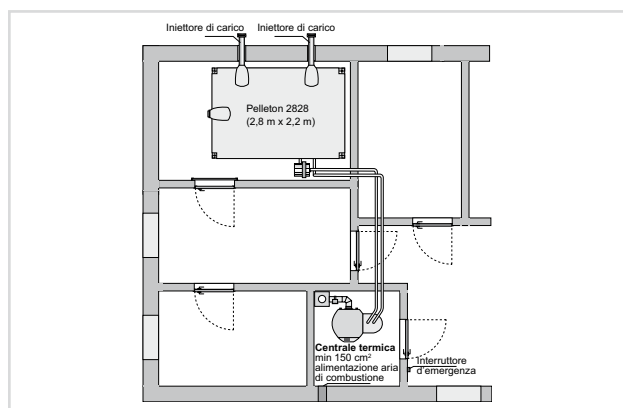
Fabbisogno medio del circuito di riscaldamento:

per 1 kW di carico termico = 400 kg di pellets/anno circa.

Esempio:

carico termico 12 kW x 400 kg = 4.800 kg -> Pelleton 2828

carico termico 7 kW x 400 kg = 2.800 kg -> Pelleton 1919



### Spazi per l'installazione

#### Altezza stanza

L'altezza minima necessaria è di 220 cm.

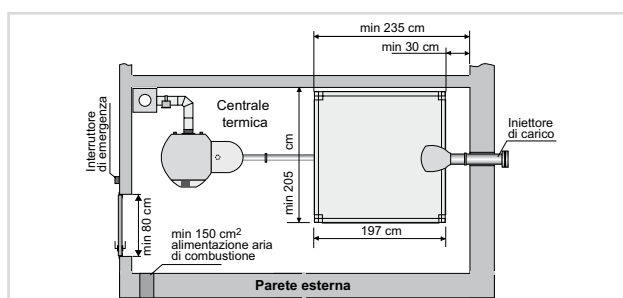
#### Misure in pianta

Lo spazio tra parete e Pelleton deve essere minimo 7 - 10 cm.

Esempio: Pelleton 1919

Ampiezza Pelleton = 197 cm

Spazio minimo = 205 cm

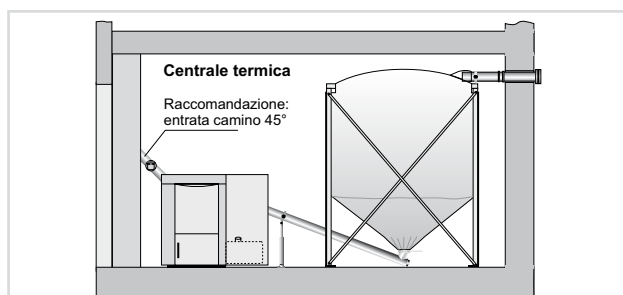


### Indicazioni

Per motivi tecnici e di montaggio, lo spazio laterale, dove dovrebbe essere fissata l'unità di riempimento, deve essere minimo di 30 cm.

Esempio: Pelleton 1919

Lunghezza minima: 205 cm + 30 cm = 235 cm





# Caldaie a pellet / legna

## Stoccaggio con Pelleton Talpa

### Pelleton Talpa

Il silos in tessuto Pelleton Talpa è stato progettato appositamente per l'utilizzo del sistema Talpa in abbinamento ad una caldaia PELLETTI TOUCH Vakuum. E' realizzato con un pregiato tessuto di poliestere, permeabile all'aria, ma impermeabile alla polvere.

Per questo motivo non è necessaria alcuna tubazione di aspirazione. Le fibre metalliche in acciaio inox intessute garantiscono caratteristiche antistatiche durature.

### Vantaggi

- Stoccaggio dei pellet di legno senza perdita di qualità
- Riempimento semplice, senza tubazione di aspirazione
- L'assenza di inclinazioni consente uno sfruttamento ottimale dello spazio e un volume utile molto grande
- Agevole estrazione dei pellet dall'alto
- Sistema silenzioso con basso consumo energetico
- Impermeabile alla polvere
- Livello di riempimento visibile attraverso la sezione semitrasparente
- Manutenzione agevole in quanto il sistema di estrazione è accessibile tramite un'ampia apertura
- Facile da montare grazie al ridotto peso e all'assenza di componenti ingombranti
- Elevata sicurezza di progettazione grazie a dati fissi relativi al contenuto e alle dimensioni.

### Pacchetto di consegna

- Telaio portante in legno lamellare stabile
- Silos in tessuto di poliestere
- Dispositivo di riempimento con raccordo di riempimento DN 100 chiudibile, compreso lucchetto e anello elastico con guarnizione in EPDM.
- Sistema di estrazione Talpa integrato
- Minuteria e materiale di fissaggio

**La fornitura non comprende:** • tubo aspirazione per collegamento caldaia (vedere accessori) • se necessaria: prolunga della tubazione di riempimento (vedere sistemi di riempimento).

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1950.



### Dati tecnici e dimensioni

|                                   |     | Altezza 2050 mm |                |                |
|-----------------------------------|-----|-----------------|----------------|----------------|
| Pelleton Talpa - silos in tessuto |     | 1919            | 2222           | 2525           |
| Capacità *)                       | t   | 3,7             | 5,0            | 6,5            |
| Dimensioni L/B/H                  | cm  | 197/197/205     | 223/223/205    | 254/254/205    |
| Numero raccordi riempimento       | --- | 1               | 1              | 1              |
| Colleg. sistema riempimento       | DN  | 100             | 100            | 100            |
| <b>Codice</b>                     |     | <b>05-1697</b>  | <b>05-1698</b> | <b>05-1699</b> |
| <b>€</b>                          |     | <b>4.585,-</b>  | <b>4.760,-</b> | <b>4.930,-</b> |

\*) La capacità indicata è stata determinata tramite prove pratiche di riempimento e può variare (pellet secondo DINplus oppure ÖNORM M 7135 ~ 650 kg/m³).



### Selezione della dimensione del Pelleton Talpa

La dimensione del contenitore Pelleton Talpa dipende dal carico termico dell'edificio (fabbisogno di calore per il riscaldamento annuo) e dall'altezza della stanza (a partire da 1,80 m oppure da 2,15 m).

Se possibile, la dimensione scelta dovrebbe essere sufficiente per stoccare la quantità di pellet necessaria per un anno.

Regola empirica (con riferimento ad abitudini di riscaldamento medie) per 1 kW di carico termico = fabbisogno annuale di pellet pari a 400 kg.

Esempio:

Carico termico 16 kW \* 400 kg/kW = 6.400 kg -> Pelleton Talpa 2525

Carico termico 8 kW \* 400 kg/kW = 3.200 kg -> Pelleton Talpa 1919

### Dimensione del locale

#### Altezza del locale

L'altezza minima del locale è 215 cm (per il Pelleton alto 205 cm) oppure 180 cm (per il Pelleton alto 170 cm).

#### Dimensioni della pianta

Il luogo di installazione deve essere almeno 20 cm più largo del silos in tessuto. È necessario mantenere una distanza minima dalle pareti pari a 10 cm.

Il silos in tessuto può essere posizionato in un angolo (vedere figura) o al centro del locale.

L'accesso al lato anteriore dotato dell'apertura di accesso e dei raccordi di riempimento deve essere lasciato libero.

### Caratteristiche del locale

Il locale dovrebbe essere asciutto e pulito. Il silos in tessuto non deve appoggiare contro pareti umide o bagnate.

Nel silos in tessuto non deve entrare acqua, altrimenti i pellet si gonfiano e diventano inutilizzabili.

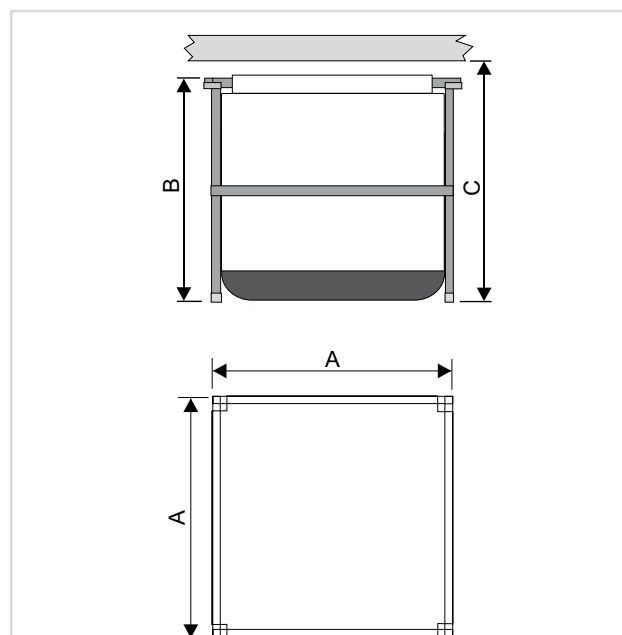
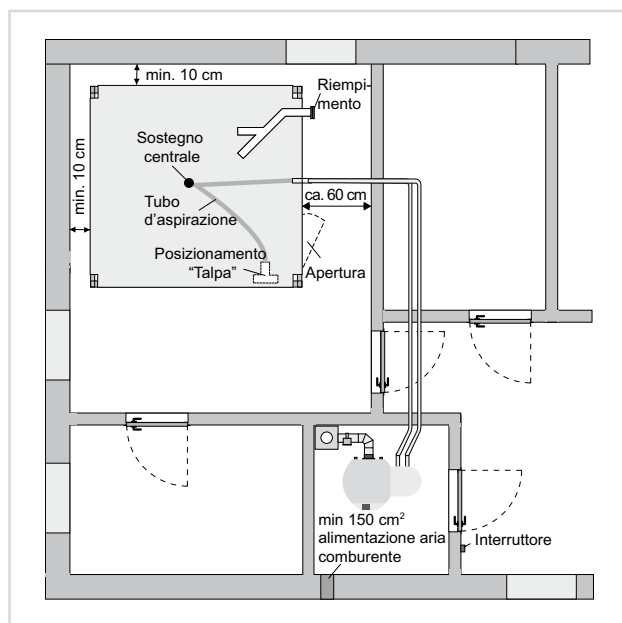
### Pavimento

Il fondo deve essere orizzontale. Se necessario, inserire dei supporti (per es. piastre di legno o di metallo) sotto alla piastra di base. La capacità di portata del pavimento deve essere adeguata per un carico per unità di superficie pari a 1,2 t/m². Prestare attenzione ai cosiddetti pavimenti continui oscillanti (isolamento del rumore da calpestio, riscaldamento a pavimento, ecc...).

### Ventilazione del locale

L'aria di alimentazione dall'autosilos necessaria per il rifornimento deve poter fuoriuscire (realizzare un'apertura nel muro oppure aprire una finestra durante il riempimento).

Il silos è permeabile all'aria, ma impermeabile alla polvere. Per questo motivo il locale in cui è installato il silos non si riempie di polvere durante il riempimento. Non è necessario aspirare l'aria di alimentazione.



| Altezza 2050 mm     |    | A   | B   | C   |
|---------------------|----|-----|-----|-----|
| Pelleton Talpa 1919 | cm | 197 | 205 | 215 |
| Pelleton Talpa 2222 | cm | 223 | 205 | 215 |
| Pelleton Talpa 2525 | cm | 254 | 205 | 215 |



# Caldaie a pellet / legna

## Stoccaggio con Pelleton Talpa

### Sistema di estrazione Talpa

Il sistema Talpa è una semplice tecnologia di base adatta per l'impiego sia nel deposito in cantina che per il silos in tessuto. Grazie all'assenza di inclinazioni, il vantaggio principale è rappresentato dallo sfruttamento ottimale dello spazio e da un grande volume utile.

#### Generalità

- Il sistema di riempimento deve essere dotato di messa a terra.
- Per tutto l'arco dell'anno le pareti, la copertura e il fondo devono essere mantenuti asciutti e puliti.
- Se possibile, prevedere un'apertura esterna di riempimento accessibile per il fornitore di pellet (apertura nel muro, vicinanza di una finestra...).

### Estrazione con sistema di aspirazione Talpa da un deposito in cantina

Le figure mostrano alcuni esempi di disposizione dei componenti. È fondamentale attenersi a quanto riportato nei seguenti punti.

- La superficie massima di lavoro del sistema Talpa è pari a 250 cm x 250 cm. In locali più grossi, per prevenire grosse quantità di residui, è necessario disporre di piani inclinati.
- Il deposito dovrebbe essere possibilmente quadrato
- Il rivestimento di protezione contro gli urti deve essere ad una distanza minima di 20 cm dalla parete
- Il rivestimento di protezione contro gli urti deve sempre essere posizionato di fronte al raccordo di rifornimento
- Il raccordo di riempimento deve essere spostato rispetto al centro di almeno 20 cm, per evitare di danneggiare il dispositivo di sospensione e i pellet stessi
- In prossimità dell'apertura di accesso (porta, lucernario) è necessario prevedere la posizione di stazionamento del dispositivo "Talpa"
- La distanza tra il raccordo di rifornimento e quello di aspirazione deve essere almeno di 50 cm
- La piastra adattatore deve essere posizionata possibilmente vicino alla porta



Con il sistema di aspirazione è possibile coprire distanze maggiori e una differenza di altezza rispetto al deposito in cantina o al silos in tessuto pari al massimo a 6 metri.

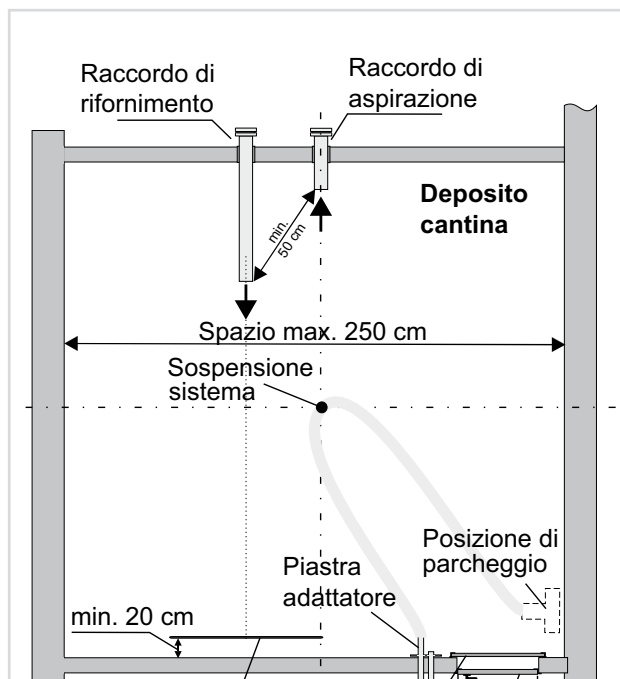
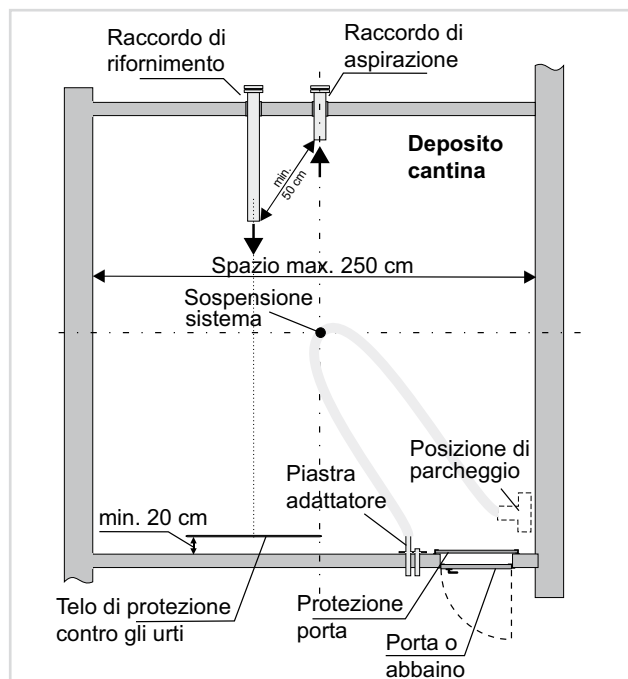
La lunghezza massima semplice delle tubazioni è pari a 20 m. È necessario tenere in considerazione la lunghezza della tubazione di aspirazione (5 m) integrata con la Talpa.

Attenersi alle misure indicate.

#### Nota

**Nella posa dei tubi flessibili per l'aria di aspirazione e di recupero è necessario utilizzare gli appositi supporti per prevenire il piegamento delle tubazioni. Distanza tra i supporti max. 1 m.**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-1920 |
| €      | 2.110,- |

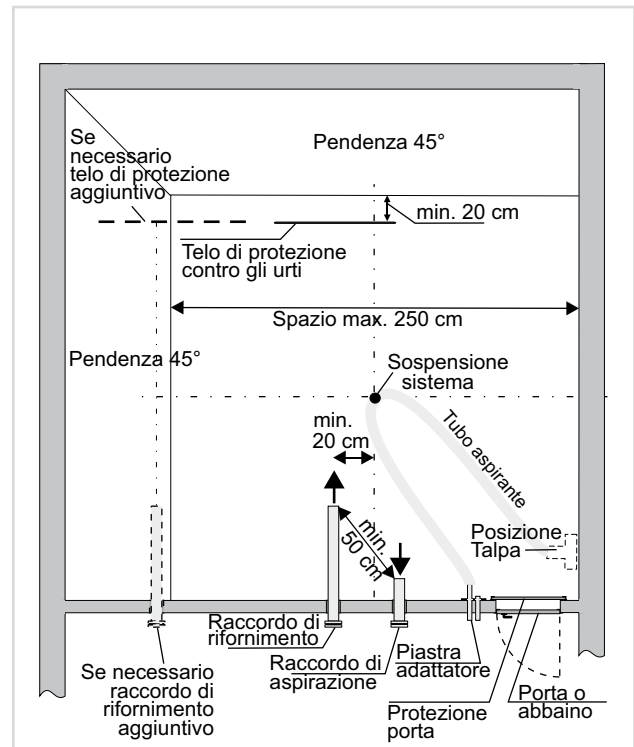




### Deposito in cantina - locali più grandi

In locali con dimensioni superiori ai 2,50 m dovrebbero essere installati dei piani inclinati per evitare grosse quantità di residui (se indesiderati). Tali piani inclinati possono essere applicati ad una o più pareti laterali della cantina-deposito. In questo modo è possibile sfruttare quasi completamente una stanza rettangolare.

In caso di locali grandi potrebbe essere necessario prevedere un raccordo di rifornimento aggiuntivo, per poter riempire bene il locale stesso. La sospensione del sistema Talpa, in questi tipi di depositi, deve essere preferibilmente al centro della superficie senza i piani inclinati.



### Deposito in cantina - distribuzione in altezza dei componenti

Per la sospensione del sistema Talpa è necessario uno spazio pari a circa 30 cm al di sotto del soffitto della cantina.

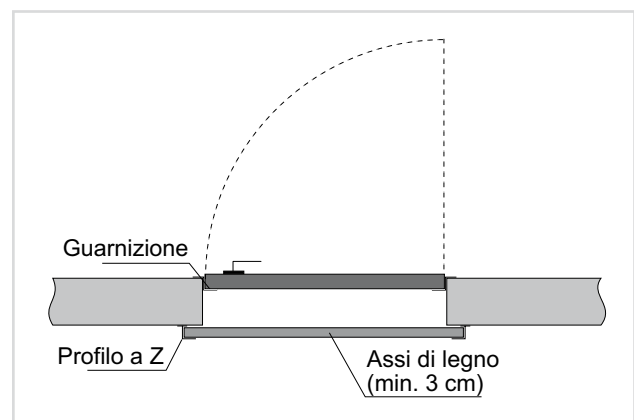
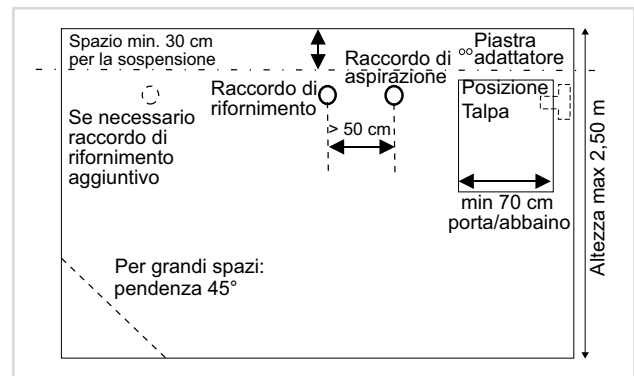
Tutti i componenti per la cantina-deposito devono quindi essere collocati al di sotto di questo limite. Solo la piastra adattatore per il collegamento della tubazione di aspirazione può trovarsi al di sopra di tale limite.

Il raccordo di rifornimento / aspirazione deve essere posizionato 30 cm al di sotto di questo campo.

La posizione di stazionamento del sistema deve essere collocata in prossimità della porta o del lucernario.

### Nota

Prima di provvedere al riempimento della cantina-deposito, mettere sempre il sistema Talpa nella posizione di stazionamento.





# Caldaie a pellet / legna

## Sistema di carico Pelleton / Stanza

### Sistema di carico per stanza di deposito

Sono necessari due tubi di riempimento ai quali viene collegata la mandata del pellets dall'autobotte e il ritorno dell'aria.

Per la parte edile, occorre predisporre un'apertura attraverso il muro con un diametro di circa 125 mm - 150 mm. Questo per inserire un tubo in PVC o in metallo per preservare il muro che verrà bloccato con la schiuma durante la fase di montaggio dell'impianto di riscaldamento.



**I tubi di riempimento devono essere messi a terra. La messa a terra è necessaria, per prevenire sovralimentazioni nel corso del riempimento (min. 1,5 mm<sup>2</sup> raccomandati).**

I tubi e flessibili Paradigma dispongono ad entrambe le parti di bordi sporgenti e vengono collegati stabilmente uno con l'altro con un anello elastico con guarnizione a tenuta antipolvere.

### Indicazioni sulle modalità di riempimento

Non utilizzare:

- tubi in plastica (pericolo di tensioni elettrostatiche)
- tubazioni che, durante il processo di riempimento possono rompere il Pellet (per esempio tubazioni con pieghe utilizzate per la ventilazione)

### Indicazioni generali

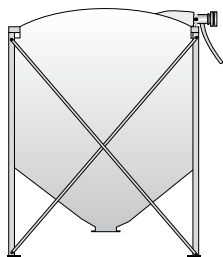
- Si possono usare esclusivamente tubi in metallo per il sistema di riempimento
- Il sistema di riempimento deve essere messo a terra per evitare tensioni elettrostatiche
- Il sistema di riempimento deve avere una superficie abbastanza liscia all'interno
- Le curve sono sconsigliate. Se sono necessarie, queste devono avere un raggio medio di almeno 20 cm.
- Il sistema di riempimento non deve terminare con una curva, altrimenti si deve prevedere un tratto di tubo dritto di circa 50 cm dopo la curva.

### Sistema di carico Pelleton

Il sistema di carico è composto da tubi di metallo zincato, curve da 45° / 90°, anelli di fissaggio e tappo per iniettore di carico DN 100.

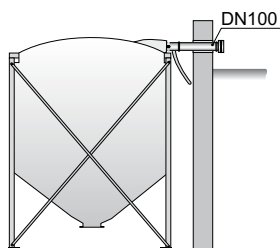
#### Esempio: A

Carico diretto del Pelleton. Non è necessario nessun ulteriore accessorio. Il raccordo di carico è compreso nella consegna dei silos.

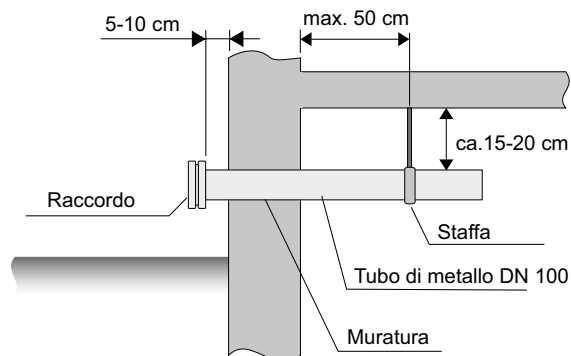


#### Esempio: B

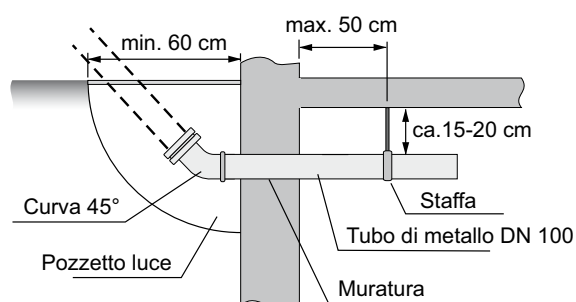
Carico del Pelleton dall'esterno. Il raccordo di carico è compreso nella consegna dei silos.



#### Senza pozzetto luce



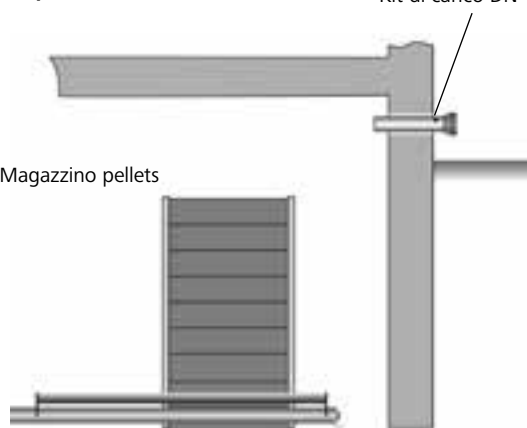
#### Con pozzetto luce



#### Esempio: C

Kit di carico DN 100

Magazzino pellets



Riempimento diretto di un magazzino attraverso l'uso del kit di carico (non installare in diagonale).



### Set di riempimento, zincato, dritto, ø100



2 collari di fissaggio con coperchi ciechi, inclusi 2 tubi prolunga e 2 occhielli per la messa a terra ø100, chiudibili a chiave.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2576 |
| €      | 250,-   |

### Set di riempimento, zincato, con piega a 45°, ø100



2 collari di fissaggio con coperchi ciechi, inclusi 2 curve a 45° ø100, 2 tubi prolunga e 2 occhielli per la messa a terra ø100, chiudibili a chiave.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2577 |
| €      | 335,-   |

### Prolunga zincata DE 100



Lunghezza 50...450 mm 500 mm 1000 mm

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| Codice | 05-2579 | 05-2523 | 05-2524 |
| €      | 70,-    | 25,-    | 40,-    |

### Curva 45°, R = 1 x D, DE 100



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2525 |
| €      | 20,-    |

### Curva 90°, R = 2 x D, DE 100



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2526 |
| €      | 75,-    |

### Anello di fissaggio, DE 100



Con guarnizione EPDM.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2566 |
| €      | 25,-    |

### Tappo di chiusura DE 100



Bordato, compreso di serratura.

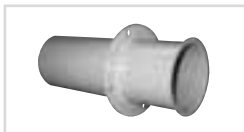
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-5091 |
| €      | 105,-   |



# Caldaie a pellet / legna

## Sistema di carico Pelletton / Stanza

### Tubo con flangia, DE 100



Tubo con la flangia di supporto per l'installazione del magazzino pellets alla parete di sostegno.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2434 |
| €      | 65,-    |

### Binario di supporto



Da utilizzare per la protezione delle porte con apposite assi. Profilo 40/30/40 mm

Binario per lucernario - L = 1.500 mm

Binario per porta - L = 2.000 mm

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 05-2157 | 05-2158 |
| €      | 19,-    | 20,-    |

### Asse di protezione per porta e lucernario



Con spioncino. Dimensioni 1000 x 350 x 30 mm. Sono generalmente necessari 6 pezzi per una porta e 3 per un lucernario.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2159 |
| €      | 40,-    |

### Staffe angolari zincate



Per installazione in diagonale, 1 pezzo

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2299 |
| €      | 50,-    |

### Telo di protezione



Dimensioni 1.250 x 1.500 mm, per la protezione della parete opposta al getto di pellets durante la fase di carico della stanza di deposito.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 05-2164 |
| €      | 65,-    |



### Indicazioni per il funzionamento con prelievo aria dall'ambiente

La caldaia a pellet di legno PELLETI TOUCH è un dispositivo di riscaldamento che soddisfa i requisiti per il funzionamento con prelievo. Nella modalità di funzionamento indipendente dall'aria ambiente, l'aria necessaria per la combustione dei pellet non viene prelevata dalla stanza di installazione, ma viene alimentata tramite una conduttura per l'aria di combustione.

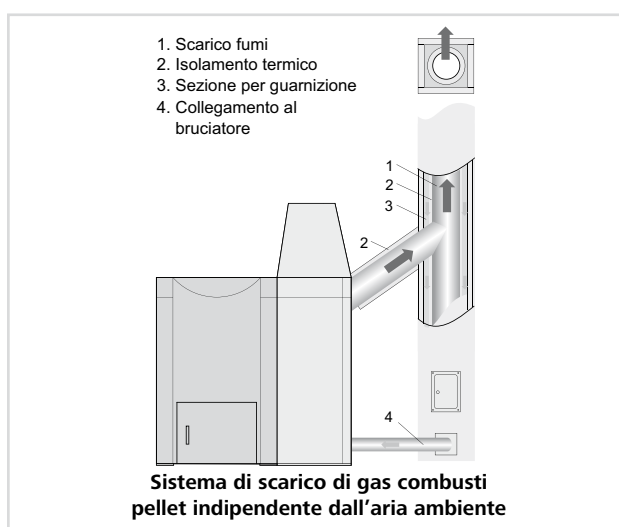
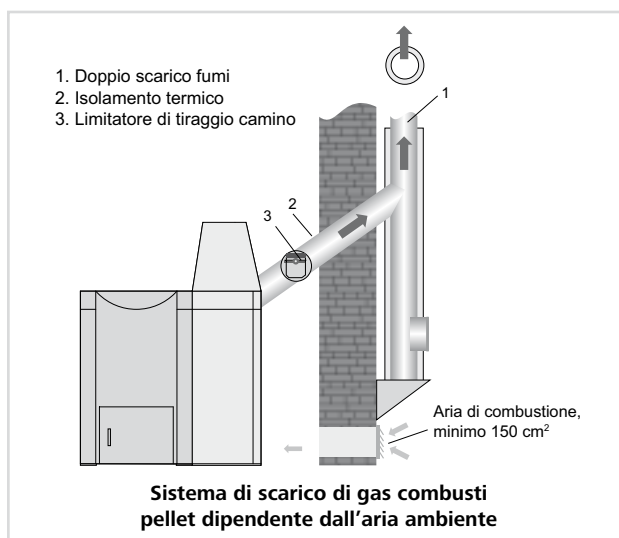
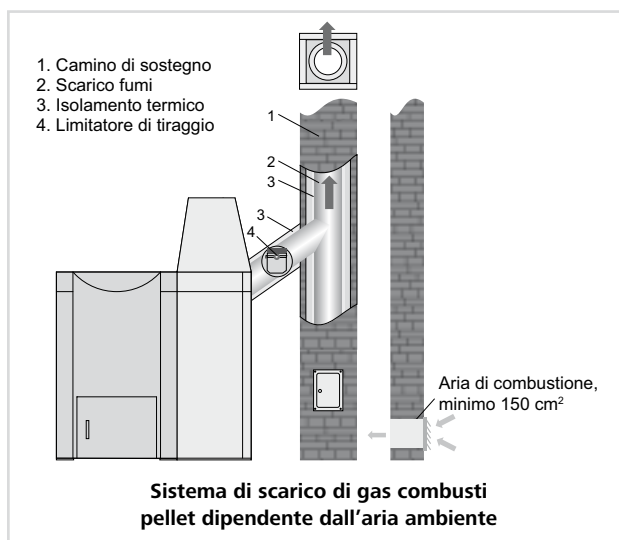
La caldaia a pellet di legno soddisfa i requisiti di tenuta che per questa modalità di funzionamento sono più alti e, di conseguenza, può essere utilizzata indipendentemente dal volume e dall'aerazione del locale in cui è installata. In questo modo, nel locale di installazione, è possibile il funzionamento contemporaneo della caldaia a pellet di legno e di impianti di ventilazione fino ad una depressione pari a 20 Pa. Ciò implica un utilizzo sicuro di dispositivi di ventilazione della casa o di cappe di aspirazione controllate.

### Vantaggi

- Funzionamento contemporaneo della caldaia a pellet e di impianti di ventilazione (per es. impianti di ventilazione dell'abitazione e cappe aspiranti)
- Il requisito di un sistema "a tenuta d'aria" riportato nella disposizione EnEV viene tenuto in considerazione attraverso l'abbinamento chiuso del sistema di ventilazione e quello di scarico
- Il rivestimento termico dell'edificio non viene intaccato
- Innalzamento della resa dell'impianto grazie all'effetto di recupero del calore del dispositivo LAS (sistema ventilazione / scarico)

La sezione di camino dipende dalla potenza nominale della caldaia e dall'altezza del camino (vedere pagina successiva).

**In presenza di un sistema di ventilazione ambiente è necessario rinunciare al regolatore di tiraggio del camino (per es. impianto di aerazione o cappa di aspirazione). Rischio di fuoriuscita di gas combusti.**





# Caldaie a pellet / legna

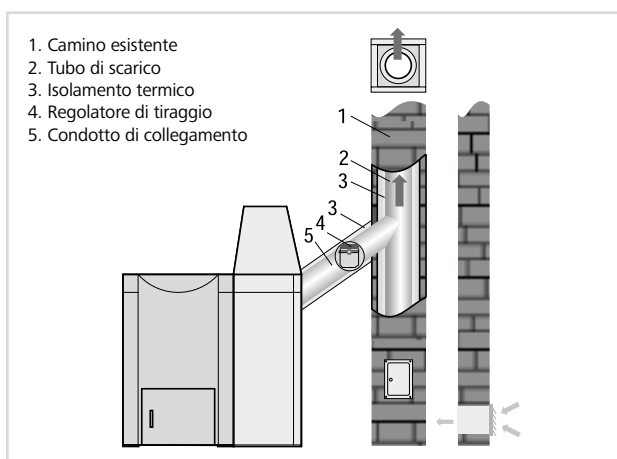
## Indicazioni per il dimensionamento

### Dimensionamento raccomandato - Sistemi di ventilazione / scarico

#### Sistema dipendente dall'aria ambiente

|                     | Raccordo<br>scarico | Condotto<br>collegamento | Camino |                     |
|---------------------|---------------------|--------------------------|--------|---------------------|
|                     | DN                  | DN                       | DN     | Altezza<br>efficace |
| PELLETTI TOUCH 15   | 130 mm              | 130 mm                   | 130 mm | 6 fino a 30 m       |
| PELLETTI TOUCH 20   | 130 mm              | 130 mm                   | 130 mm | 6 fino a 30 m       |
| PELLETTI TOUCH 25   | 150 mm              | 150 mm                   | 150 mm | 6 fino a 30 m       |
| PELLETTI TOUCH 32   | 150 mm              | 150 mm                   | 150 mm | 6 fino a 30 m       |
| PELLETTI MAXI TOUCH | 180 mm              | 180 mm                   | 180 mm | 6 fino a 30 m       |

Condotto di collegamento: lunghezza max. 2 m, max. 2 curve 90°, con 30 mm di isolamento, con regolatore di tiraggio.



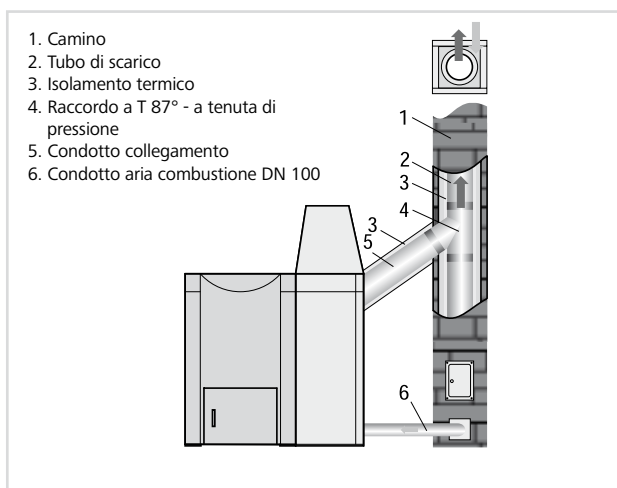
#### Sistema indipendente dall'aria ambiente

|                     | Raccordo<br>scarico | Condotto<br>collegamento | Camino |                     |
|---------------------|---------------------|--------------------------|--------|---------------------|
|                     | DN                  | DN                       | DN     | Altezza<br>efficace |
| PELLETTI TOUCH 15   | 130 mm              | 130 mm                   | 130 mm | 12 fino a 30 m      |
| PELLETTI TOUCH 20   | 130 mm              | 130 mm                   | 130 mm | 12 fino a 30 m      |
| PELLETTI TOUCH 25   | 150 mm              | 150 mm                   | 150 mm | 12 fino a 30 m      |
| PELLETTI TOUCH 32   | 150 mm              | 150 mm                   | 150 mm | 12 fino a 30 m      |
| PELLETTI MAXI TOUCH | 180 mm              | 180 mm                   | 180 mm | 12 fino a 30 m      |

Condotto collegamento: lunghezza max. 2 m, max. 2 curve 90°, con 30 mm isolamento, senza regolatore di tiraggio, raccordo a T 87° - a tenuta di pressione, raccordo di collegamento alla caldaia - a tenuta di pressione.

Posizione dell'apertura all'aria aperta senza pressione del vento secondo la EN 13384

Condotto dell'aria di combustione: max. 2 m, 2 curve 90°, DN 100



#### Nota

Per tutti i suggerimenti di dimensionamento qui riportati, in caso di dati o di condizioni in loco differenti, è necessaria una valutazione individuale secondo la EN 13384.



### Regolatore di tiraggio per condotti fumi monoparete



Regolatore di tiraggio universale fino a un diametro di 200 mm. E' indispensabile per il corretto funzionamento del sistema.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-1356</b> |
| <b>€</b>      | <b>263,-</b>   |

### Regolatore di tiraggio per condotti fumi doppia parete coibentata



Da acquistare in combinazione con l'elemento a T 87° (cod. 22-IN323). E' indispensabile per il corretto funzionamento del sistema.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-1355</b> |
| <b>€</b>      | <b>181,-</b>   |

### Regolatore di portata



Regolatore di portata per caldaie PELLETTI TOUCH DN 20 (4-36 l/min), DN 25 (10-40 l/min) e DN 32 (20-70 l/min). Per PELLETTI MAXI TOUCH i DN 40 (30-110 litri/min) e DN 50 (50-180 litri/min).

|               |                |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | 4-36           | 10-40          | 20-70          | 30-110         | 50-200         |
| Kv            | 3,5            | 8,1            | 17             | 30             | 54             |
| <b>Codice</b> | <b>05-2970</b> | <b>90-2450</b> | <b>90-2400</b> | <b>90-2500</b> | <b>90-2600</b> |
| <b>€</b>      | <b>75,-</b>    | <b>180,-</b>   | <b>225,-</b>   | <b>290,-</b>   | <b>340,-</b>   |

### Kit di pulizia



Kit composto da: • contenitore per la cenere da utilizzare con un "tubo" aspiratore • pala per la cenere • spazzola in acciaio • 12 panni per la pulizia • maschera di protezione • guanti • grembiule • spatola.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>05-2940</b> |
| <b>€</b>      | <b>130,-</b>   |

### Kit INAIL caldaie a biomassa



Tubazione di collegamento DN 50 filettato per caldaie a biomassa corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL: • valvola di sicurezza 2,7 bar, 1/2" x 3/4", imbuto di scarico con curva • vaso di espansione 18 litri p.max. 8 bar, precarica 1,5 bar • pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1 - 5 bar • pressostato di minima a ripristino manuale p.min. 0,5 - 1,7 bar • termometro ISPEL con scala 0°-120°C • pozzetto per il termometro di controllo • manometro scala 0-4 bar • ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • bitermostato di regolazione e blocco, campo di intervento 0-90°C.

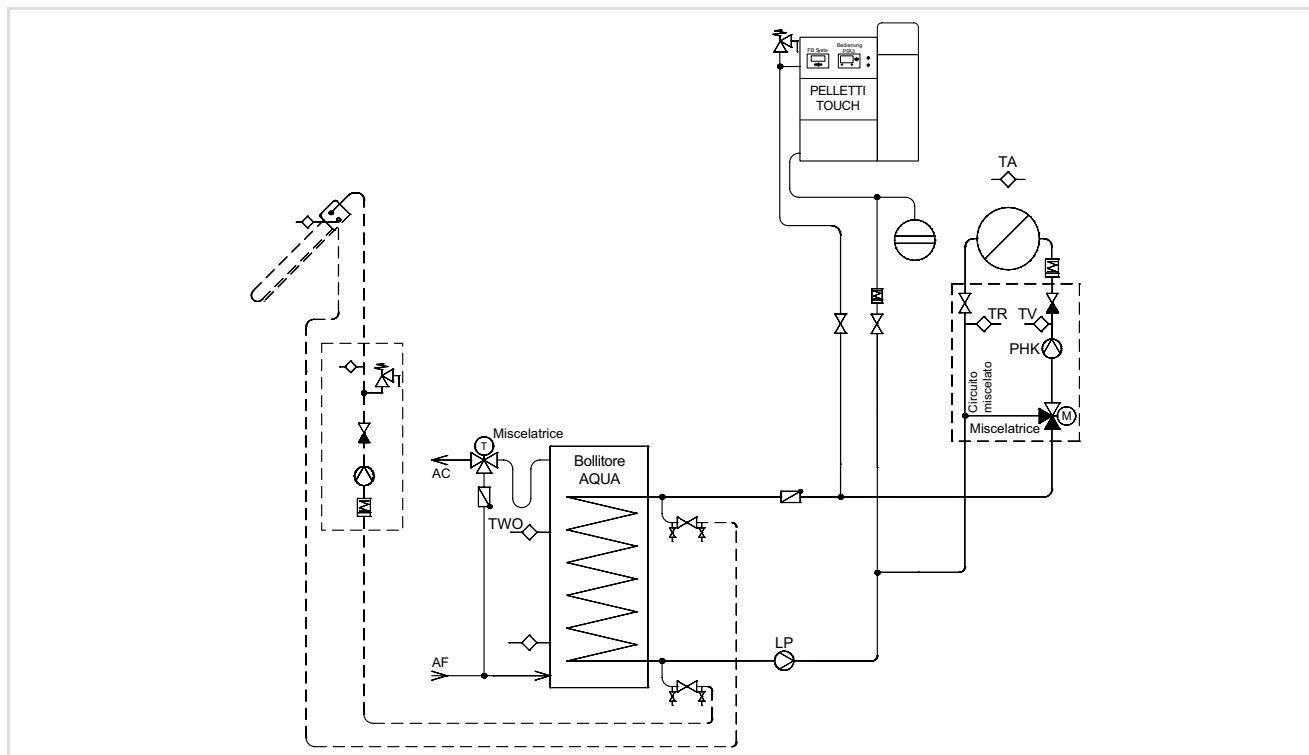
|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
|               | <b>2,7 bar</b> | <b>3,5 bar</b> |
| <b>Codice</b> | <b>05-1201</b> | <b>05-1202</b> |
| <b>€</b>      | <b>815,-</b>   | <b>815,-</b>   |



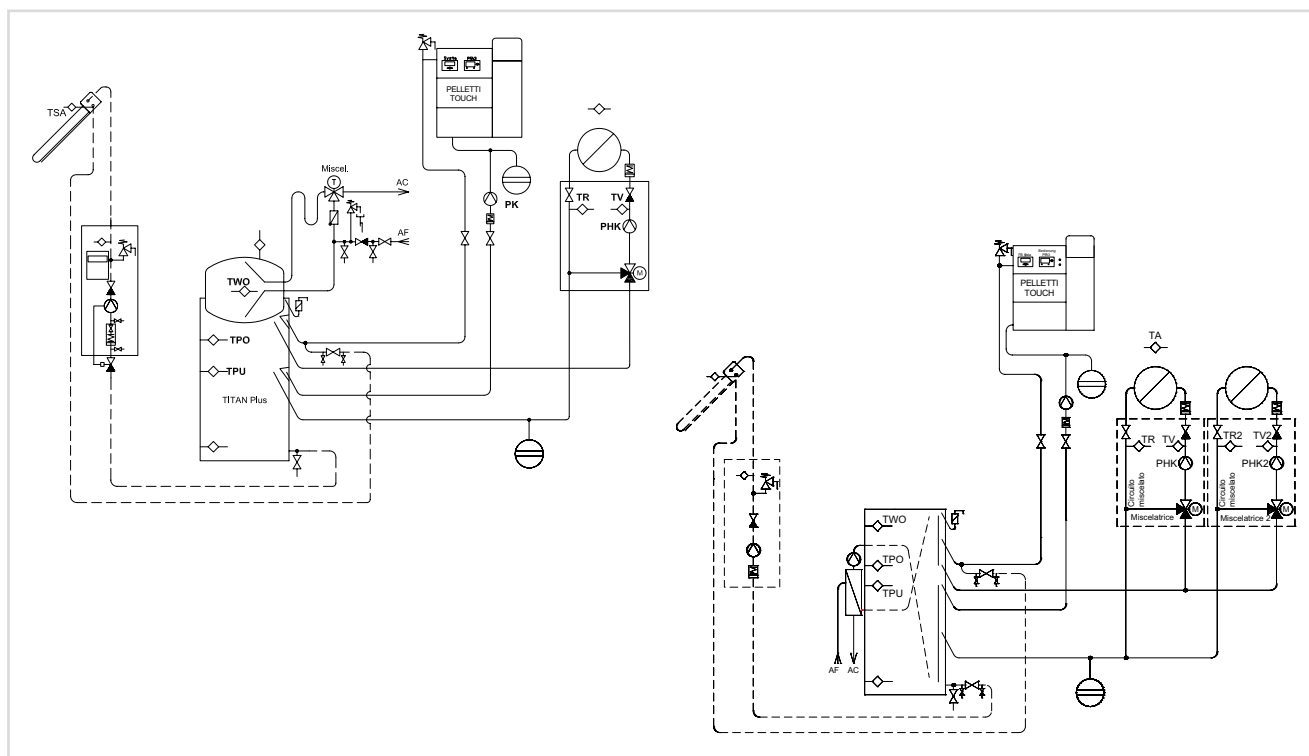
# Caldaie a pellet / legna

## Schemi caldaia PELLETTI TOUCH

PELETTI TOUCH con regolazione SystaComfort II per bollitore acqua sanitaria



PELETTI TOUCH con regolazione SystaComfort II per combinato Titan o AQUA EXPRESSO II





### PELLETTI TOUCH in cascata fino a 224 kW

#### Esempi di utilizzo

- Regolazione indipendente fino a quattro caldaie a pellet Paradigma
- Possibilità di integrare impianti di riscaldamento con caldaia a gasolio o a gas esistenti con caldaie PELLETTI TOUCH, ove queste ultime fungono da caldaia principale, mentre la caldaia esistente copre il fabbisogno nel carico di punta
- Possibilità di integrare impianti in cascata Paradigma esistenti con una PELLETTI TOUCH, ove la caldaia a pellet funge da caldaia principale e le caldaie esistenti coprono il fabbisogno nel carico di punta

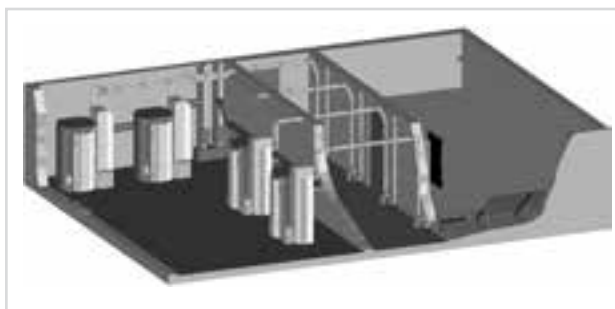
La caldaia a pellet PELLETTI MAXI TOUCH è adatta al fabbisogno necessario per edifici di media grandezza come ad esempio edifici comunali, asili, municipi, oratori, scuole e spazi commerciali medio-piccoli, eventualmente anche in abbinamento ad una caldaia esistente per la copertura del carico di punta.

La termoregolazione avviene tramite la centralina per impianti in cascata MES II. In ogni caso il calcolo del dimensionamento del camino deve essere conforme alla normativa DIN EN 13384. L'aria per l'alimentazione della combustione viene prelevata dall'ambiente dell'installazione.

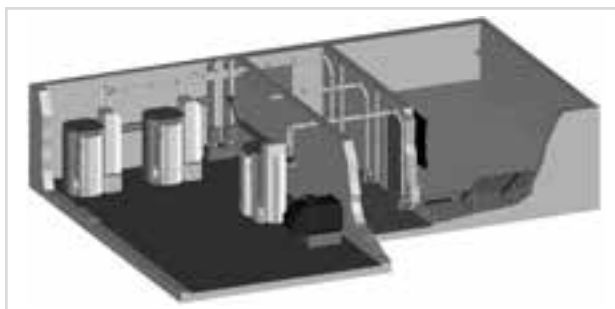
A partire da 500 q.li i depositi pellet diventano "Attività soggette a controllo di Prevenzione Antincendio" ai sensi del D.M. 12 febbraio 1982. I depositi pellet inferiori a 500 q.li non sono soggetti a normativa cogente.

#### Vantaggi

- Risparmio massimo di combustibili fossili senza alcuna perdita in termini di comfort.
- Elevata sicurezza dell'impianto anche in caso di guasto ad una caldaia, grazie all'intervento delle altre caldaie nell'impianto
- Regolazione ottimale della potenza (30-100%) di ogni singola caldaia a pellet
- La commutazione tra le varie caldaie a pellet in base al carico e al tempo di funzionamento garantisce una equa distribuzione del carico tra le singole caldaie ed uno svuotamento uniforme dei silos di stoccaggio dei pellet.
- A seconda della conformazione dei singoli edifici e dal loro fabbisogno energetico, spesso la caldaia a pellet è sufficiente come unico elemento per la produzione di calore.
- L'eventuale caldaia principale preesistente può intervenire nei momenti di carico massimo o per fornire il calore restante necessario.
- Il tipo di costruzione della caldaia a pellet PELLETTI TOUCH per impianti in cascata è la stessa di quella per l'impianto singolo. Ciò riduce il numero di ricambi da tenere a magazzino e l'aggiornamento tecnico necessario.
- Grazie alla tecnologia di regolazione, la caldaia può essere abbinata in modo ottimale con impianti solari di grandi dimensioni.



Impianti in cascata PELLETTI TOUCH con coclea di aspirazione dal deposito in cantina



Impianti in cascata PELLETTI TOUCH con coclea di aspirazione dal deposito in cantina e caldaia a gasolio preesistente per la copertura del fabbisogno durante il carico di punta



Impianti in cascata PELLETTI TOUCH con coclea di aspirazione dal deposito in cantina e caldaia a condensazione Paradigma Modula III per la copertura del fabbisogno durante il carico di punta



# Caldaie a pellet / legna

## Caldaia a legna Loki

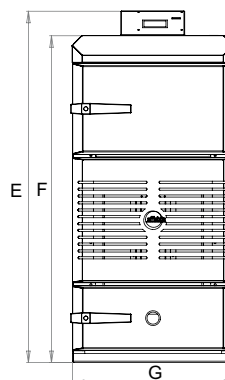
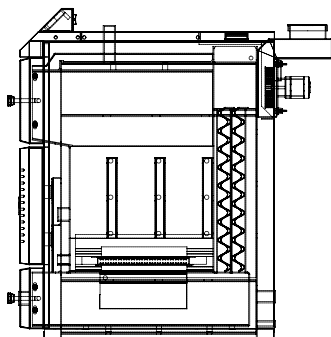
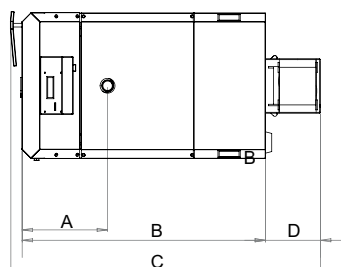
### Caratteristiche

- Caldaie a legna a gassificazione, a fiamma rovesciata, combustione nella parte inferiore
- Modelli con potenze nominali 26 kW - 34,8 kW – 60 kW
- Rendimento in combustione fino al 93%
- Corredate di ventilatore a tiraggio indotto con serrande per l'aria comburente primaria e secondaria
- Per i modelli con sonda Lambda, gestione elettronica dell'apertura e chiusura delle serrande per ottimizzazione parametri gas combusti e rendimento combustione caldaia
- Regolazione bordo caldaia con display per visualizzazione temperatura acqua in caldaia, temperatura gas combusti, rendimento istantaneo.
- Gestione automatica per alimentazione/ spegnimento pompa caldaia.
- Provvista di scambiatore di sicurezza a serpentino immerso
- Ulteriore protezione termica a riarmo manuale con spegnimento del ventilatore e chiusura serrande
- Camera di combustione composta da elementi in acciaio e ceramica refrattaria
- Ceppi di legna fino a 50 cm di lunghezza
- Caricamento combustibile da sportello frontale
- Dotata di turbolatori verticali con leva per la pulizia.
- Dimensioni compatte
- Peso contenuto
- Caldaie marchiate "Nordic Ecolabel". Il Nordic Ecolabel è un sistema di etichettatura ecologica volontaria che valuta l'impatto del prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita. Inoltre, il marchio garantisce che sono presi in considerazione anche i requisiti climatici (dove sono più sensibili i cambiamenti climatici) che limitano ancor più le emissioni di CO<sub>2</sub> (e altri gas nocivi).

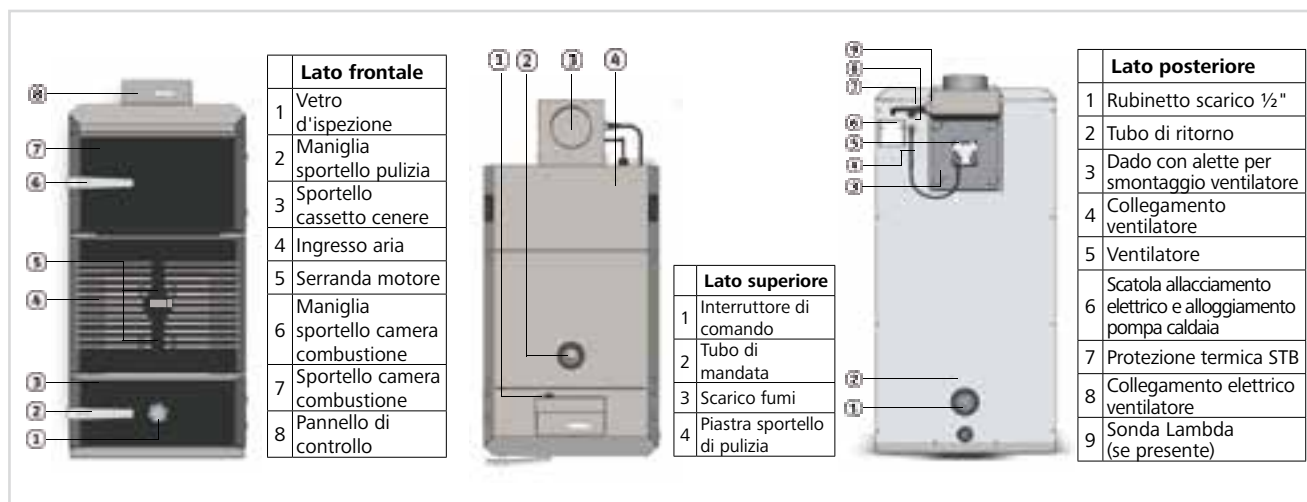


Per maggiori informazioni consultare il THIT9163.

### Dimensioni caldaia a legna Loki



| Misure in mm | 25 kW | 35 kW | 60 kW |
|--------------|-------|-------|-------|
| <b>A</b>     | 345   | 345   | 345   |
| <b>B</b>     | 792   | 982   | 1092  |
| <b>C</b>     | 1050  | 1260  | 1330  |
| <b>D</b>     | 221,5 | 221,5 | 221,5 |
| <b>E</b>     | 1170  | 1280  | 1330  |
| <b>F</b>     | 1080  | 1190  | 1260  |
| <b>G</b>     | 570   | 600   | 750   |



| Dati tecnici   |                   | Loki Basic<br>(versione senza sonda Lambda) |              | Loki<br>(versione L con sonda Lambda) |                      |                    |
|--|-------------------|---|--------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
|  |                   | 25  | 35           | 25                                    | 35                   | 60 <sup>(*)</sup>  |
| Potenza termica nominale   | kW                | 26  | 34,8         | 26                                    | 34,8                 | 60                 |
| Rendimento   | %                 | 85 (stimata)                                | 85 (stimata) | 92,6                                  | 90,8                 | 91                 |
| Profondità   | mm                | 1050  | 1260         | 1050                                  | 1260                 | 1330               |
| Larghezza  | mm                | 570   | 600          | 570                                   | 600                  | 750                |
| Altezza  | mm                | 1170  | 1280         | 1170                                  | 1280                 | 1340               |
| Sonda Lambda   | -                 | No  | No           | Sì                                    | Sì                   | Sì                 |
| Dimensioni apertura camera combustibile<br>(larghezza x altezza) | mm                | 380 x 245                                   | 400 x 260    | 380 x 245                             | 400 x 260            | 490 x 260          |
| Peso   | kg                | 300   | 400          | 300                                   | 400                  | 540                |
| Contenuto d'acqua  | l                 | 70  | 90           | 70                                    | 90                   | 135                |
| Volume camera combustibile                                       | l                 | 95  | 145          | 95                                    | 145                  | 195                |
| Lunghezza max legna  | cm                | 40  | 50           | 40                                    | 50                   | 50                 |
| Collegamento M / R   | DN                | 25  | 32           | 25                                    | 32                   | 32                 |
| Resistenza a DT = 10°C   | mbar              | 35  | 27           | 35                                    | 27                   | 11                 |
| Resistenza a DT = 20°C   | mbar              | 9   | 7            | 9                                     | 7                    | 2                  |
| Volume accumulo raccomandato (55 l/kW)                           | l                 | ~ 1300                                      | ~ 2000       | ~ 1300                                | ~ 2000               | ~ 3000             |
| Temperatura d'esercizio  | °C                | 100   | 100          | 100                                   | 100                  | 100                |
| Temperatura min. ritorno caldaia                                 | °C                | > 60  | > 60         | > 60                                  | > 60                 | > 60               |
| Pressione d'esercizio max  | bar               | 3   | 3            | 3                                     | 3                    | 1,5                |
| Tiraggio min. pot. nominale                                      | mbar              | -0,15                                       | -0,15        | -0,15                                 | -0,15                | -0,15              |
| Temperatura gas combusto pot. max                                | °C                | 138   | 138          | 138                                   | 138                  | 153                |
| Massa nominale gas combusto                                      | kg/h              | 48,5  | 67,7         | 48,5                                  | 67,7                 | 117                |
| Collegamento canna fumaria                                       | cm                | 13  | 15           | 13                                    | 15                   | 18                 |
| Classe caldaia EN 303-5 vers. 2012                               | -                 | -   | -            | 5                                     | 5                    | 5                  |
| CO al 10%  | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 97                                    | 153                  | 509                |
| CO al 11%  | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 88                                    | 139                  | 463                |
| CO al 13%  | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 70,5                                  | 111                  | 370                |
| Polveri al 10% O <sub>2</sub>                                    | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 20,0                                  | 15,7                 | 48                 |
| Polveri al 11% O <sub>2</sub>                                    | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 18,3                                  | 14,4                 | 43,7               |
| Polveri al 13% O <sub>2</sub>                                    | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 15,0                                  | 11,6                 | 35                 |
| OGC al 10%   | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 16                                    | 25,5                 | 25                 |
| OGC al 11%   | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 14,7                                  | 23,3                 | 22,6               |
| OGC al 13%   | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 12                                    | 19                   | 18                 |
| PPBT al 13%  | mg/m <sup>3</sup> | -   | -            | 20,0 <sup>(**)</sup>                  | 19,6 <sup>(**)</sup> | 43 <sup>(**)</sup> |
| Collegamento elettrico   | V/Hz              | 230-50                                      | 230-50       | 230-50                                | 230-50               | 230-50             |

| Codice | 05-1620 | 05-1621 | 05-1611 | 05-1612 | 05-1613  |
|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 5.099,- | 6.180,- | 7.725,- | 9.630,- | 12.300,- |

<sup>(\*)</sup> Tempi di consegna: 6 settimane

<sup>(\*\*)</sup> Calcolati secondo la formula: PP (polveri al 13%) + 0,42 x OGC (composti organici gassosi al 13%)



# Caldaie a pellet / legna

## Accessori Loki

### Prima accensione (su richiesta)



Prima accensione effettuata da personale tecnico Teco Service, comprensiva di avviamento caldaia e analisi fumi.

| Codice | P_ACCEN |
|--------|---------|
| €      | 300,-   |

### Gruppo pompa anticondensa



Gruppo pompa da impiegare per il circuito caldaia a legna - accumulo. Necessario per prevenire la formazione di condensa dovuta a temperature di ritorno troppo basse. Composto da pompa di circolazione e valvola miscelatrice termostatica. Dotata di valvole d'intercettazione con attacchi 1" 1/4 (per modelli fino a 35 kW) e 1" 1/2 (per modello da 60 kW). Isolamento in EPP e termometri inclusi.

- Pompa di circolazione standard mod. WILO 25/4 (per modelli fino a 35 kW), WILO 25/7 (per modello da 60 kW)
- Pompa di circolazione a basso consumo (classe A) mod. WILO YONOS PARA RS 25/6
- Apertura valvola miscelatrice 65°C
- Temperatura miscelata in ingresso caldaia  $68 \pm 5$  °C
- Pressione massima 6 bar
- Range temperatura fluido 0-100 °C
- Attacchi DN 32 (per cod. 05-1622 e 05-1252) e DN 40 (per cod. 05-1623)

| Con pompa standard | Fino a 35 kW | 60 kW   |
|--------------------|--------------|---------|
| Codice             | 05-1622      | 05-1623 |
| €                  | 545,-        | 590,-   |

#### Con pompa basso consumo (per tutte le potenze)

| Codice | 05-1252 |
|--------|---------|
| €      | 750,-   |

### Gruppo di sicurezza



Accessori di sicurezza come da norma UNI 10412.

La fornitura comprende: Gruppo con isolamento provvisto di manometro 0-4 bar, sfiato e valvola di sicurezza da 3 bar • Scarico di sicurezza termico con attacco acqua da 3/4" e bulbo d'immersione con sonda da 1/2".

| Codice | 05-1251 |
|--------|---------|
| €      | 330,-   |

# Pompe di calore



# Pompe di calore

## Libra

### Pompa di calore Libra

Libra è una pompa di calore a ciclo reversibile per il riscaldamento invernale, la produzione di acqua calda sanitaria e la climatizzazione estiva.

Conforme alle seguenti direttive:

- Questa unità è conforme alle direttive Europee:
- Bassa tensione 2006/95/CE;
- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE;
- Restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2011/65/EU (ROH25);
- Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/96/CE (RAEE). E successive modificazioni.

### Caratteristiche

- Per l'azionamento ed il controllo di velocità del compressore e del ventilatore esterno, viene adottata la tecnologia INVERTER DC (motore a magneti permanenti ad alta efficienza, regolato in potenza e velocità, mediante un dispositivo elettronico in modulazione di impulsi: PWM acronimo di pulse with modulation)
- Libra è composta da due unità: la parte esterna è del tutto simile a quella di un climatizzatore, la parte interna è costituita da un apparecchio pensile simile ad una caldaia autonoma
- Le due unità sono collegate mediante linee in rame per il passaggio del fluido frigorifero
- Le pompe di calore Inverter DC garantiscono un notevole risparmio energetico sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua sanitaria
- Le pompe di calore che sfruttano la tecnologia DC inverter consentono alti valori di COP (coefficiente di rendimento) anche a basse temperature esterne
- Modulazione minima 20%

### Unità interna

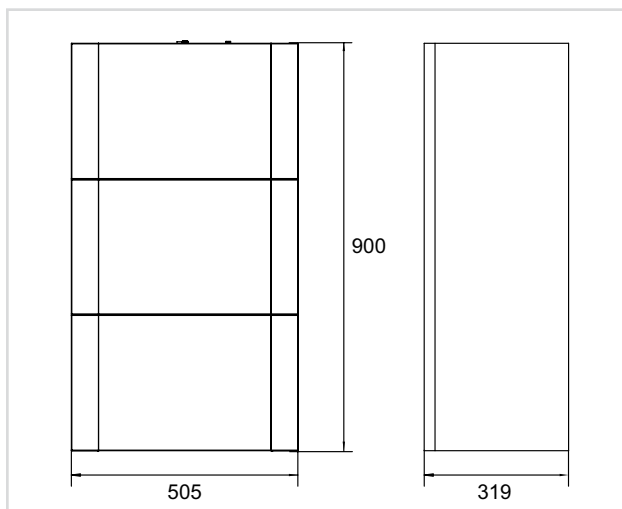
- Scambiatore a piastre saldo - brasate ad alta efficienza di scambio termico
- Pompa di circolazione ad alta prevalenza residua
- Vaso di espansione da 6 litri
- Valvola di sicurezza 3 bar
- Pressostato differenziale per la sicurezza di circolazione acqua.
- Sfiato aria facilmente accessibile.
- Attacchi frigoriferi ed attacchi idraulici in posizione ottimale
- Quadro elettrico di facile accessibilità
- Staffa a muro di sostegno telaio per un più facile posizionamento della unità
- Comando centrale con la possibilità di integrazione e coordinamento del funzionamento di una caldaia di supporto
- Controllo differenziato della temperatura acqua sanitaria e di riscaldamento
- Possibilità di gestire resistenze elettriche di supporto o caldaia
- Filtro a Y in ottone (in fornitura, da installare)
- Sonda esterna
- Sonda bollitore

### Unità esterna

- Compressore con motore a magneti permanenti (DC) ad alta efficienza
- Controllo elettronico della velocità del compressore e dei ventilatori PWM (pulse with modulation)
- Valvola di espansione elettronica
- Ventilatori assiali a profilo alare
- Programma di sbrinamento ottimizzato



### Dimensioni unità interna



### Altri dati

Garanzia:

- 2 anni

### Accessori

- Valvola a tre vie (optional)

Per maggiori informazioni consultare il THIT9116.

## Unità esterna

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Pannellatura esterna              |
| 2 | Compressore                       |
| 3 | Scambiatore di calore             |
| 4 | Elettroventilatore                |
| 5 | Valvola di espansione elettronica |
| 6 | Valvola di inversione ciclo       |
| 7 | Separatore di liquido             |

## Pannellatura

Il rivestimento è realizzato con pannelli in lamiera d'acciaio zincata e verniciata con polveri epossidiche (per l'unità interna) ed in epossipoliestere (resistenti sia ai raggi UV che alle condizioni climatiche esterne) per quella esterna, in forno a 180°C. Questi trattamenti garantiscono un'elevata resistenza alla corrosione ed all'erosione. Le lamiere del telaio sono realizzate in lamiera zincata secondo la norma UNI EN10142. La struttura è stata studiata per facilitare l'accesso a tutti i componenti della macchina per le varie operazioni di installazione o manutenzione. In tutti i modelli il compressore è rivestito con materiale fonoassorbente per ridurre la rumorosità.

## Compressore

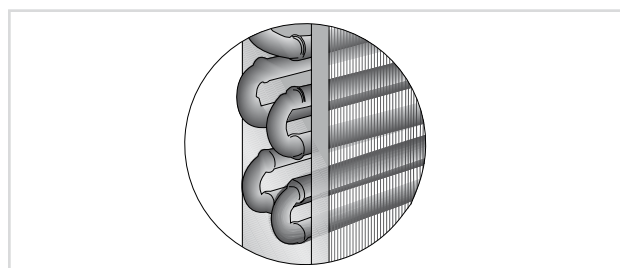
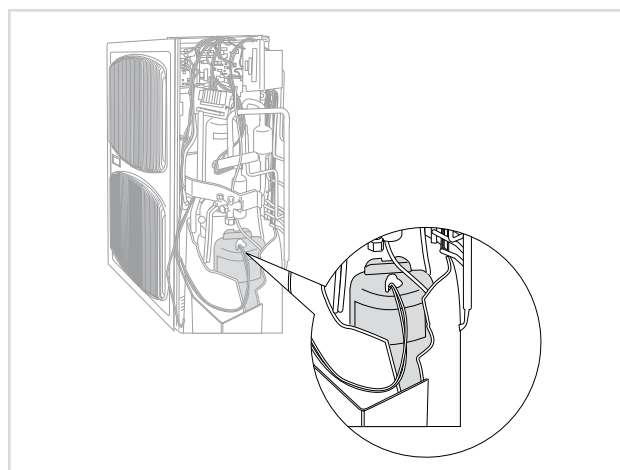
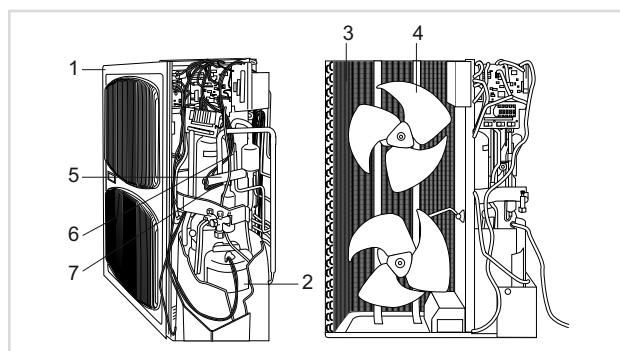
Il compressore utilizzato è di tipo rotativo (pistone rotante). Questi organi sono tutti a volume variabile grazie alla possibilità di regolare la velocità di rotazione. I compressori rotativi sono dotati di doppio pistone con eccentricità opposte rispetto all'asse di rotazione. Questa caratteristica consente un ottimo bilanciamento del compressore stesso con la conseguente drastica riduzione delle vibrazioni e della rumorosità. A seconda del modello i compressori sono alimentati con tensione monofase o trifase (vedi tabella generale dei dati tecnici). Il motore collegato a questi compressori di tipo ermetico (si definiscono così perché tutti i componenti che li costituiscono sono contenuti in un involucro appunto, ermetico) è di tipo a corrente continua con rotore a magneti permanenti regolabile in velocità.

Il refrigerante è l'R410A che garantisce un ottimo livello di efficienza energetica e nessun impatto per lo strato di ozono atmosferico. L'R410A è, infatti, un refrigerante ecologico che non contiene cloro. L'utilizzo di speciali sistemi antivibranti garantisce un'elevata silenziosità di funzionamento. Questi componenti sono alloggiati in un vano apposito isolato acusticamente con un materassino fonoassorbente di spessore 10÷15 mm, posizionato nei punti più sensibili.

Il compressore è alimentato da un modulo di potenza elettronico che consente una perfetta modulazione della potenza elettrica (PWM) e della sua velocità erogata in funzione della potenza di riscaldamento di quella frigorifera e della coppia di rotazione richiesta. Tale dispositivo contiene al suo interno anche una serie di dispositivi controllati da uno specifico programma software per la protezione del motore da sovraccarichi, sovratensioni, temperature eccessive o errori nella sequenza dell'alimentazione elettrica trifase. Tutti questi eventi sono segnati da specifici allarmi (vedi paragrafi successivi) che devono essere seguiti necessariamente da attente analisi per risalirne alle cause.

## Scambiatore di calore esterno

Si tratta di una batteria costruita con tubi in rame per la circolazione del refrigerante e da alette in alluminio per lo scambio di calore con l'aria. La superficie delle alette è trattata per consentire un rapido deflusso dell'acqua nel funzionamento come evaporatore (ciclo in pompa di calore). Visto il suo principio di funzionamento si conviene che una periodica operazione di pulizia del medesimo (attraverso lavaggio con getto d'acqua) consente un maggiore rendimento alla macchina ed una sua più estesa durata. La presenza di sporco sulle alette diminuisce l'efficacia dello scambio termico per l'effetto di isolamento termico che esso comporta.



# Pompe di calore

## Libra

### Moto-ventilatore dell'unità esterna

Il ventilatore/i è di tipo assiale di grande diametro. Il modello 8 è dotato di singolo ventilatore, i modelli 12, 15, 18, 24 di due ventilatori sovrapposti l'uno all'altro. Il particolare profilo delle pale insieme al basso regime di rotazione garantisce una considerevole portata d'aria con una straordinaria silenziosità di funzionamento. Il motore che le aziona è a corrente continua con rotore a magneti permanenti. Questa soluzione è quella che maggiormente contiene i consumi elettrici per gli elevati rendimenti energetici; questa tecnologia sta sostituendo quella ancora largamente diffusa dei motori asincroni a condensatore.

### Valvola di espansione elettronica

Questo componente è estremamente importante per l'ottimizzazione del rendimento del circuito frigorifero accoppiato a compressori a velocità variabile. Infatti il volume del refrigerante in circolazione all'interno del circuito (proporzionale alla velocità di rotazione del pistone o alla spirale orbitante del compressore stesso) varia in modo continuo a seconda della potenza in riscaldamento e raffreddamento richiesta e dalle condizioni termigrometriche dell'aria esterna e dell'acqua dell'impianto. La quantità di fluido che deve espandere non è quindi costante, ma bisogna comunque garantire un perfetto bilanciamento della stessa per evitare alimentazioni eccessive od insufficienti dell'evaporatore. In pratica la "restrizione" di sezione del circuito frigorifero che consente appunto la laminazione del fluido frigorifero deve poter variare per farne passare di più o di meno a seconda delle situazioni.

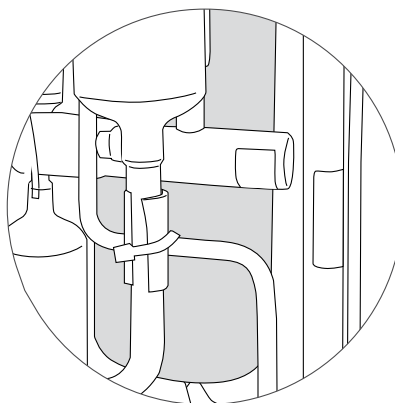
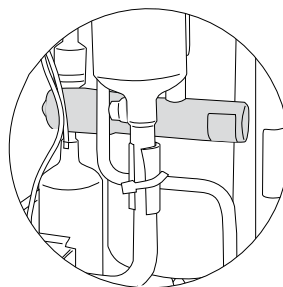
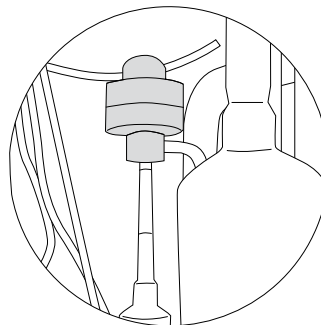
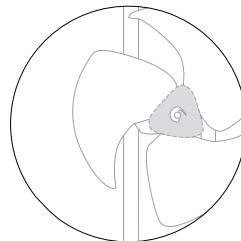
La valvola di laminazione elettronica è costituita da un foro regolato da un cursore che, muovendosi al suo interno ne allarga o stringe la sezione di passaggio. Tale cursore (che ha la forma simile a quella di un alicole) viene mosso da un motore a corrente continua di tipo passo - passo (step motor), controllato dalla scheda elettronica dell'unità esterna, in funzione della differenza tra temperatura di saturazione all'evaporatore e temperatura di aspirazione al compressore (questa differenza è denominata "surriscaldamento del refrigerante").

### Valvola di inversione di ciclo

Questo componente consente l'inversione della circolazione di refrigerante tra i due scambiatori (nel compressore ovviamente la circolazione è sempre la stessa). Come già descritto, così facendo, le funzioni dei due scambiatori si invertono: durante il funzionamento estivo in raffreddamento il condensatore (dove il refrigerante cede calore) è rappresentato dalla batteria in rame/alluminio esterna e l'evaporatore dallo scambiatore a piastre interno, nel ciclo invernale o in riscaldamento i ruoli si invertono e quindi il refrigerante condensa all'interno ed evapora all'esterno. L'importanza della valvola di inversione è anche legata alle fasi di sbrinatorio invernale che in queste macchine avviene per inversione del ciclo. Infatti facendo fluire in inverno il refrigerante surriscaldato all'interno dello scambiatore esterno e facendolo condensare in esso si determina lo scioglimento del ghiaccio accumulato sulla superficie delle alette.

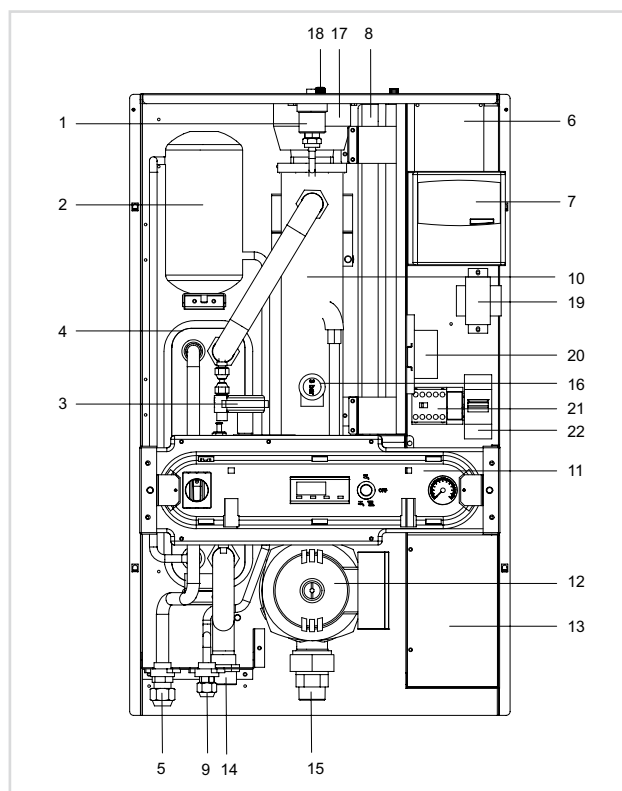
### Separatore di liquido

Prima di essere aspirato dal compressore, il refrigerante passa attraverso il separatore di liquido. Ci possono essere infatti delle circostanze legate soprattutto a limiti di lavoro in ciclo invernale (riscaldamento) molto gravose dove una parte del refrigerante non riesce completamente ad evaporare prima di essere aspirato. Questo può accadere per esempio durante una fase di sbrinatorio dove, in seguito all'inversione di ciclo il refrigerante liquido accumulato nello scambiatore interno (ricordiamo che in ciclo invernale funge da condensatore quindi accumula una certa quantità di fluido frigorifero liquido), viene "spinto" verso l'aspirazione del compressore (visto che in seguito all'inversione del ciclo stesso lo scambiatore interno diventa l'evaporatore, collegato quindi all'aspirazione del compressore). La funzione del separatore è quindi quella di evitare che del refrigerante liquido entri all'interno dell'organo di compressione creando gravi danni dovuti alla nota e sostanziale non comprimibilità dei liquidi stessi. Una seconda importante circostanza che può determinare il ritorno di fluido liquido al compressore è quella relativa a cariche di eccessiva quantità. Per questo motivo è molto importante attenersi rigorosamente alle prescrizioni di carica di refrigerante definite nelle apposite tabelle (vedi paragrafo "Collegamenti frigoriferi"). Un elemento di analisi che rende molto evidente questa circostanza è quello relativo al rilievo di una temperatura di scarico del compressore (misurabile sulla tubazione più piccola del medesimo) molto bassa relativamente ai valori normali (da un minimo di 55 °C a un massimo di 95 °C a seconda delle condizioni di lavoro della macchina determinate, in via definitiva, dalla temperatura dell'acqua impianto e da quelle dell'aria esterna). Un secondo elemento che può evidenziare eccessive cariche di refrigerante con la conseguente aspirazione di liquido è l'assorbimento elettrico se è significativamente superiore ai valori definiti dalla "tabella di prestazioni c'è una alta probabilità di carico di refrigerante eccessivo.



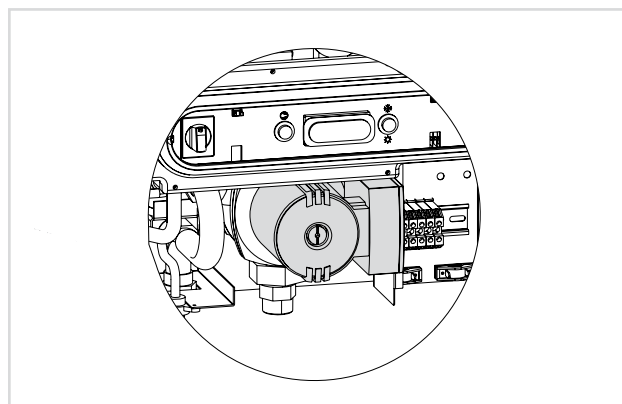
## Unità interna

|    |  |
|----|--|
| 1  | Jolly sfiato aria impianto                                 |
| 2  | Ricevitore di liquido refrigerante (no per 24 kW)          |
| 3  | Pressostato differenziale                                  |
| 4  | Scambiatore a piastre                                      |
| 5  | Attacco linea del gas 5/8" (fino 18 kW) - 3/4" (per 24 kW) |
| 6  | Scheda elettronica   |
| 7  | Pannello di controllo unità esterna                        |
| 8  | Vaso di espansione (6 litri)                               |
| 9  | Attacco linea del liquido 3/8"                             |
| 10 | Collettore con resistenza (se presente)                    |
| 11 | Pannello comandi   |
| 12 | Pompa di circolazione                                      |
| 13 | Alimentazione elettronica                                  |
| 14 | Ritorno acqua  |
| 15 | Mandata acqua  |
| 16 | Valvola di sicurezza circuito idraulico 3 bar              |
| 17 | Resistenze 2-4-6 kW  |
| 18 | Interruttore magnetico Q2 (solo versione con resistenze)   |
| 19 | Pulsante riarmo termostato di sicurezza TS                 |
| 20 | Trasformatore scheda elettronica                           |
| 21 | Centralina INN-PDC-02                                      |
| 22 | Teleruttore K1   |



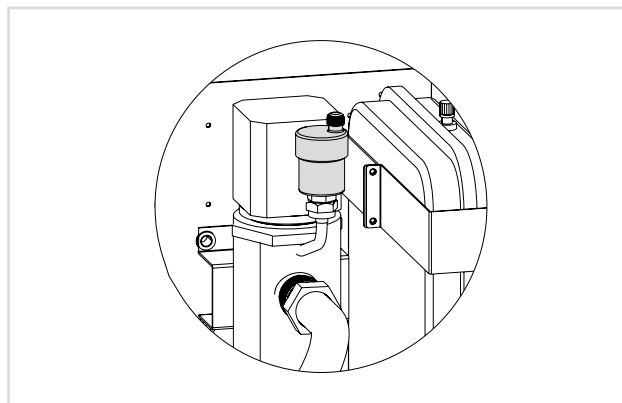
## Pompa di circolazione dell'acqua

Si tratta di una pompa centrifuga con motore asincrono a condensatore. Il suo funzionamento è particolarmente silenzioso pur garantendo portate e prevalenze notevoli (vedi curve diagrammi portata). A secondo delle caratteristiche dell'impianto è possibile regolarne la velocità di rotazione, su tre valori. Come detto nei paragrafi precedenti un'adeguata circolazione dell'acqua è fondamentale per non compromettere il funzionamento della macchina. Nel caso di dubbio è meglio dimensionare gli impianti ai quali è collegata la pompa di calore per ottenere basse perdite di carico inserendo dei separatori idraulici (**sempre prescritti**). Questi dispositivi garantiscono infatti una costante portata d'acqua la pompa di calore anche nel caso di variazione di perdite di carico dell'impianto (dovute a chiusura di valvole di zona ecc.). Una portata d'acqua maggiore di quella nominale non costituisce mai un problema di funzionamento per la macchina. Generalmente questa situazione è da sconsigliare per un maggior e inutile consumo della pompa di circolazione ed un'eventuale rumorosità indotta nelle tubazioni o nei terminali (portata minima da garantire al circolatore 60% della nominale).



## Collettore resistenze, valvola di sicurezza, sfiato

Questo dispositivo in acciaio, protetto da stagnatura per garantire una lunga durata nel tempo, è stato dimensionato principalmente per potervi inserire le resistenze ausiliarie di riscaldamento. Tali componenti sono supportati da un raccordo filettato avvitato alla sommità del collettore stesso. Al collettore sono anche collegati la valvola di sicurezza per l'eccessiva pressione acqua impianto (Pmax 3 bar) e il raccordo di sfiato automatico posto alla sommità del collettore stesso per consentire una perfetta evacuazione dell'aria eventualmente presente nell'impianto. Anche se, come detto, il dispositivo di sfiato è di tipo automatico, è sempre meglio verificare che non vi sia permanenza d'aria nel circuito attraverso ripetuti azionamenti e successivi spegnimenti della pompa di circolazione (per dare modo all'aria di migrare verso la parte più alta dov'è appunto collocato lo sfiato). Nella parte inferiore del medesimo è ancorata la pompa di circolazione dell'acqua. I vari componenti collegati e il collettore medesimo possono essere rimossi dalla macchina per eventuali riparazioni.



# Pompe di calore

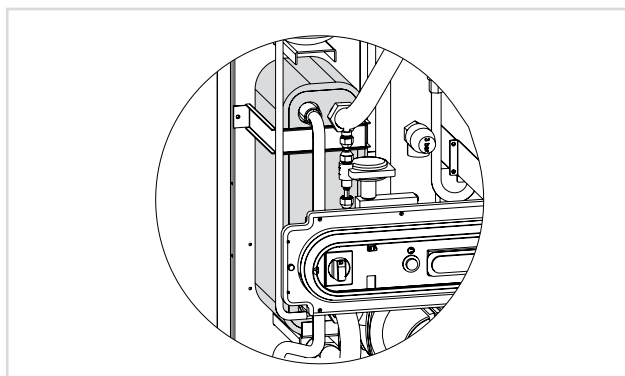
## Libra

### Resistenze elettriche

Queste resistenze elettriche di riscaldamento sono costruite in acciaio inox per garantirne una lunga durata nel tempo. Il gruppo che le compone è diviso in tre elementi distinti che vengono inseriti con modalità diverse per la funzione di riscaldamento o di produzione acqua sanitaria. Per evitare sovratemperature pericolose, oltre che ai sensori elettronici di temperatura, che interagiscono con la scheda elettronica, è stato inserito un termostato a bulbo con liquido espandente che interrompe il funzionamento nel caso di malfunzionamento del dispositivo elettronico medesimo. Per una ulteriore sicurezza l'intervento di questo termostato deve essere seguito da un riarmo manuale dal quadro elettrico che permette, prima di far ripartire le resistenze, qual è stata la causa che ha generato l'eccessiva temperatura.

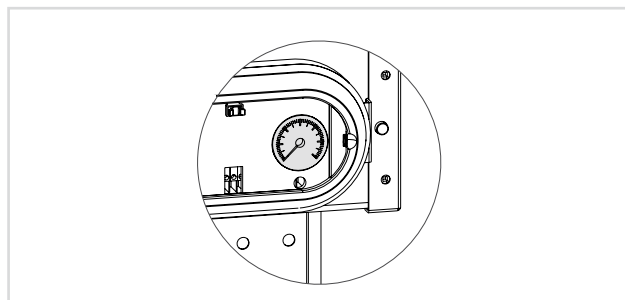
### Scambiatore di calore interno

Lo scambiatore di calore interno è del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate ad alta efficienza. Il refrigerante passa nelle intercapedini tra l'una e l'altra piastra a contatto termico con l'acqua che fluisce attraverso i canali adiacenti (in pratica metà delle intercapedini sono percorse da refrigerante l'altra metà dall'acqua). Come si può intuire la superficie di scambio termico diventa molto estesa garantendo così un'eccellente trasferimento di calore. Il suo dimensionamento garantisce un basso valore di perdite di carico sia dal lato acqua che da quello refrigerante per ottimizzare i rendimenti sia del circuito frigorifero che di quello idrico.



### Manometro di pressione acqua impianto

Un manometro acqua posizionato sul pannello di controllo dell'unità interna indica la pressione dell'acqua all'interno dell'impianto. Una volta riempito l'impianto e sfiatata completamente l'aria bisogna verificare che la pressione non superi a macchina ferma o in raffreddamento il valore di 1,5 bar.



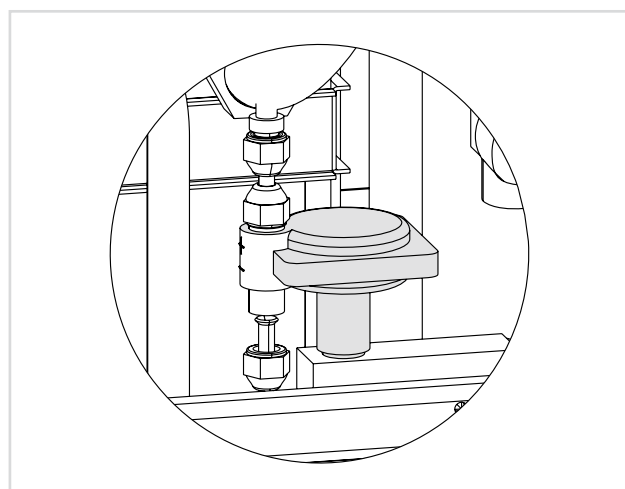
### Pressostato differenziale circolazione acqua scambiatore

All'ingresso ed all'uscita dello scambiatore di calore interno è collegato un pressostato differenziale. Il suo funzionamento è basato sul principio che la presenza di un'adeguata circolazione di acqua nello scambiatore a piastre determina una conseguente perdita di carico (differenza tra ingresso ed uscita acqua).

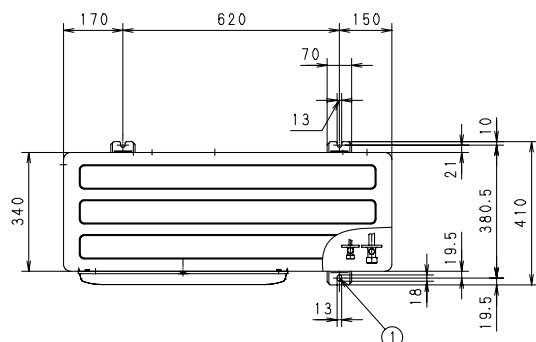
Se quindi tale differenza di pressione non viene rilevata significa che la circolazione è insufficiente e quindi la macchina deve essere arrestata per impedirne seri danni. Soprattutto nel ciclo estivo di raffreddamento (o nella fase di sbrinamento invernale) si potrebbe determinare il congelamento dell'acqua nello scambiatore con danni, nella maggioranza dei casi, irreparabili per il circuito frigorifero.

Infatti il ghiaccio, a causa del suo maggiore volume, deforma e crea fessure tra le piastre che permettono all'acqua di entrare nel circuito frigorifero e nel compressore danneggiandolo irreparabilmente.

Per il corretto funzionamento è necessaria l'installazione di un filtro acqua da collegare alla tubazione di ingresso. La mancata osservanza di questa prescrizione può essere la causa di danni irreparabili all'evaporatore a piastre. Infatti lo sporco eventualmente presente nell'impianto può introdursi nello scambiatore di calore. È comunque utile fare accurati cicli di pulizia dell'impianto stesso facendo circolare abbondanti quantità d'acqua, scaricandola prima di chiudere definitivamente i raccordi.

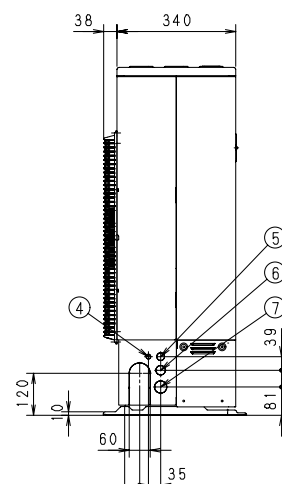
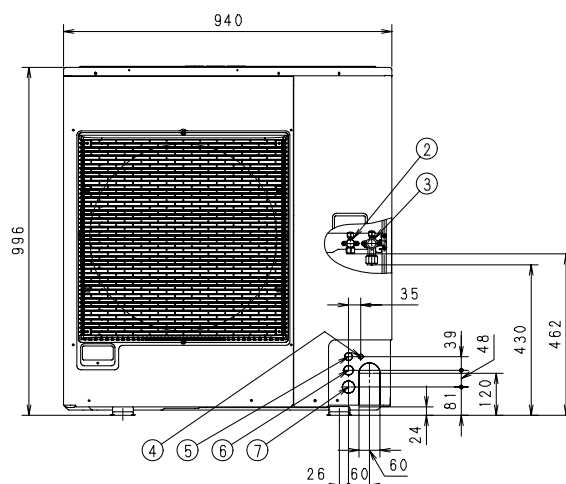


Dimensioni unità esterne 8 - 12 - 15 - 18 - 24 in mm

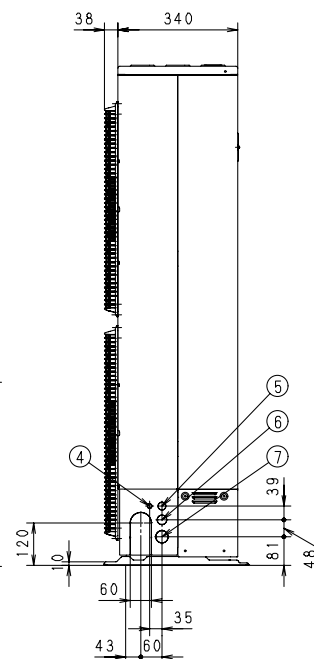
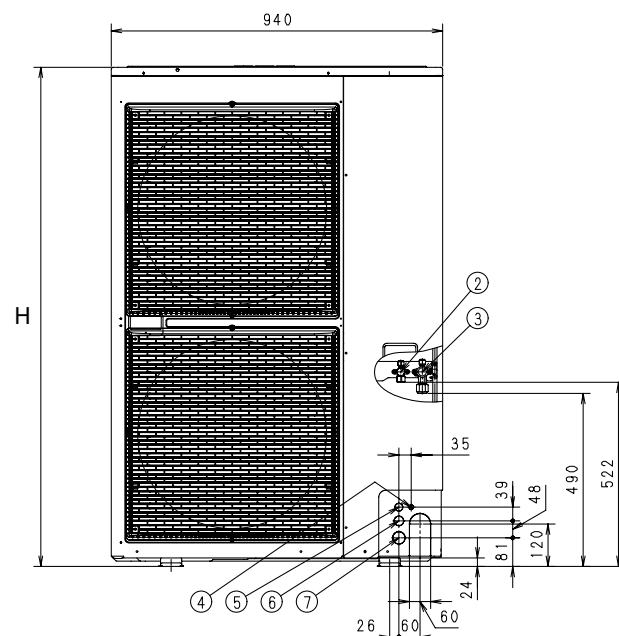


|   |   |
|---|---|
| ① | Foro di fissaggio (4-R6.5), bullone di ancoraggio: M10  |
| ② | Tubo del refrigerante (tubo del liquido), collegamento svasata (ø9.52) 3/8"   |
| ③ | Tubo del refrigerante (tubo del gas), collegamento svasata (ø15.88) 5/8" - 3/4" per modello 24 kW fino a 30 metri, oltre 1" |
| ④ | Cablaggio elettrico porta (Ø13)   |
| ⑤ | Cablaggio elettrico porta (Ø22)   |
| ⑥ | Cablaggio elettrico porta (Ø27)   |
| ⑦ | Cablaggio elettrico porta (Ø35)   |

Unità esterna  
8 kW



Unità esterne  
12 - 15 - 18 kW  
(H = 1426)  
Unità esterna  
24 kW  
(H = 1526)



# Pompe di calore

## Libra

| <b>Dati tecnici (prestazioni rilevate secondo la norma EN14511)</b> |        | <b>8M</b>      | <b>12M</b>     | <b>15M</b>     | <b>15T</b>     | <b>18T</b>     | <b>24T</b>     |
|---|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Capacità termica (A7/6 W30/35)                                      | kW     | 8,2            | 11,2           | 14,6           | 14,6           | 16,9           | 23,6           |
| Potenza tot. assorbita (*) (compresa pompa di circolazione)         | kW     | 1,78           | 2,55           | 3,31           | 3,31           | 4,02           | 5,62           |
| COP   |        | 4,61           | 4,39           | 4,41           | 4,41           | 4,21           | 4,20           |
| Capacità termica (A-7/-8 W30/35)                                    | kW     | 5,49           | 7,5            | 9,78           | 9,78           | 11,32          | 15,81          |
| Potenza totale assorbita (*) (compresa pompa di circolazione)       | kW     | 1,75           | 2,51           | 3,26           | 3,26           | 3,96           | 5,54           |
| COP   |        | 3,14           | 2,99           | 3              | 3              | 2,86           | 2,85           |
| Capacità frigorifera (A35 W12/7)                                    | kW     | 6,27           | 8,84           | 11,2           | 11,2           | 13,9           | 19,86          |
| Potenza totale assorbita (*) (compresa pompa di circolazione)       | kW     | 2,01           | 2,89           | 3,74           | 3,74           | 4,53           | 6,52           |
| EER   |        | 3,11           | 3,06           | 3              | 3              | 3,07           | 3,04           |
| Capacità frigorifera (A35 W23/18)                                   | kW     | 8,72           | 12,29          | 15,57          | 15,57          | 19,32          | 27,6           |
| Potenza totale assorbita (*) (compresa pompa di circolazione)       | kW     | 2,12           | 3,04           | 3,94           | 3,94           | 4,77           | 6,87           |
| EER   |        | 4,11           | 4,04           | 3,95           | 3,96           | 4,05           | 4,02           |
| Potenza max assorbita (senza resistenza)                            | kW     | 3,93           | 5,55           | 6,2            | 6,5            | 7,15           | 7,6            |
| Potenza max assorbita (con 6 kW di resistenza)                      | kW     | 9,93           | 11,55          | 12,2           | 12,5           | 13,15          | 13,6           |
| Corrente max assorbita (senza resistenza)                           | A      | 18             | 25             | 28             | 10             | 11             | 12,3           |
| Corrente max assorbita (con resistenza)                             | A      | 44             | 51             | 54             | 18,7           | 19,7           | 21,2           |
| <b>Rumorosità unità interna</b>                                     |        |                |                |                |                |                |                |
| Pressione sonora (ad 1 m di distanza)                               | dB(A)  | 30             | 31             | 31             | 31             | 32             | 32             |
| <b>Rumorosità unità esterna</b>                                     |        |                |                |                |                |                |                |
| Pressione sonora COOLING/HEATING (ad 1 m di distanza)               | dB(A)  | 48/50          | 52/52          | 53/53          | 53/53          | 54/55          | 57/57          |
| <b>Dati idraulici</b>   |        |                |                |                |                |                |                |
| Portata acqua nominale con dati in risc. (30/35°C)                  | l/min  | 23,5           | 32,1           | 41,9           | 41,9           | 48,4           | 67,7           |
| Prevalenza utile residua  | kPa    | 58             | 31             | 31             | 31             | 51             | 40             |
| Diametro attacchi idraulici gas                                     | "      | 1              | 1              | 1              | 1              | 1 1/4          | 1 1/4          |
| Capacità vaso di espansione   | l      | 6              | 6              | 6              | 6              | 6              | 6              |
| Contenuto d'acqua minimo impianto                                   | l      | 40             | 50             | 65             | 65             | 75             | 110            |
| Salto termico ingresso/uscita acqua minimo                          | °C     | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| Salto termico ingresso/uscita acqua massimo                         | °C     | 7              | 7              | 7              | 7              | 7              | 7              |
| Pressione idraulica impianto minima                                 | bar    | 0,5            | 0,5            | 0,5            | 0,5            | 0,5            | 0,5            |
| Pressione idraulica impianto massima                                | bar    | 2,5            | 2,5            | 2,5            | 2,5            | 2,5            | 2,5            |
| <b>Attacchi frigoriferi</b>   |        |                |                |                |                |                |                |
| Diametro attacco ingresso refrigerante (liquido)                    | SAE    | 3/8            | 3/8            | 3/8            | 3/8            | 3/8            | 3/8            |
| Diametro attacco uscita refrigerante (gas)                          | SAE    | 5/8            | 5/8            | 5/8            | 5/8            | 5/8            | 3/4            |
| Compressore   | -      | Twin Rotary    |                |                |                |                |                |
| Carica refrigerante r410a   | kg     | 2,35           | 3,4            | 3,4            | 3,4            | 3,4            | 5,3            |
| <b>Alimentazione elettrica</b>                                      |        |                |                |                |                |                |                |
| Tensione  | V/50Hz | 230            | 230            | 230            | 400-3N         | 400-3N         | 400-3N         |
| Grado di protezione unità interna                                   | -      | IPX2           | IPX2           | IPX2           | IPX2           | IPX2           | IPX2           |
| Grado di protezione unità esterna                                   | -      | IPX4           | IPX4           | IPX4           | IPX4           | IPX4           | IPX4           |
| <b>Dimensioni nette unità interna</b>                               |        |                |                |                |                |                |                |
| Larghezza   | mm     | 505            | 505            | 505            | 505            | 505            | 505            |
| Altezza   | mm     | 900            | 900            | 900            | 900            | 900            | 900            |
| Profondità  | mm     | 319            | 319            | 319            | 319            | 319            | 319            |
| Peso netto  | kg     | 41             | 41             | 43             | 43             | 46             | 49             |
| <b>Dimensioni nette unità esterna</b>                               |        |                |                |                |                |                |                |
| Larghezza   | mm     | 940            | 940            | 940            | 940            | 940            | 940            |
| Altezza   | mm     | 996            | 1416           | 1416           | 1416           | 1416           | 1526           |
| Profondità  | mm     | 378            | 378            | 378            | 378            | 378            | 378            |
| Peso netto  | kg     | 69             | 98             | 98             | 98             | 98             | 118            |
| <b>Codice (pompa monofase senza resistenza)</b>                     |        | <b>03-0001</b> | <b>03-0003</b> | <b>03-0005</b> | -              | -              | -              |
| €   |        | 5.990,-        | 7.600,-        | 8.700,-        | -              | -              | -              |
| <b>Codice (pompa monofase con resistenza)</b>                       |        | <b>03-0002</b> | <b>03-0004</b> | <b>03-0006</b> | -              | -              | -              |
| €   |        | 6.400,-        | 7.790,-        | 9.200,-        | -              | -              | -              |
| <b>Codice (pompa trifase senza resistenza)</b>                      |        | -              | -              | -              | <b>03-0008</b> | <b>03-0010</b> | <b>03-0015</b> |
| €   |        | -              | -              | -              | 8.950,-        | 9.800,-        | 13.900,-       |
| <b>Codice (pompa trifase con resistenza)</b>                        |        | -              | -              | -              | <b>03-0009</b> | <b>03-0007</b> | <b>03-0016</b> |
| €   |        | -              | -              | -              | 9.300,-        | 10.150,-       | 14.300,-       |

(\*) Per dimensionamento elettrico verificare "Tabella per il dimensionamento della linea di alimentazione" riportate nel THIT9116.



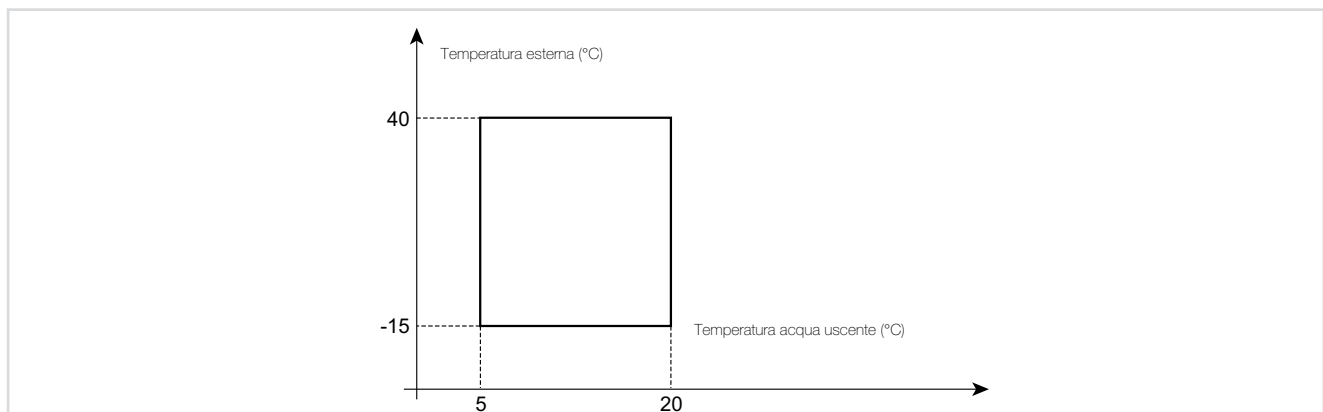
Tabelle di resa in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne e della temperatura dell'acqua

| DATI IN RAFFRESCAMENTO                                  |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|---|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| T. ae = T ambiente esterna                              |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| T. a = T acqua uscita                                   |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| PF = Potenza frigorifera                                |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione) |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| mod.  | T ae | 20    |      |      | 25    |      |      | 30    |      |      | 35    |      |      | 40    |      |      |
|   | Ta   | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  |
| 8   | 7    | 7,34  | 1,43 | 5,12 | 7,02  | 1,60 | 4,39 | 6,65  | 1,80 | 3,70 | 6,27  | 2,01 | 3,11 | 5,89  | 2,25 | 2,61 |
|   | 10   | 8,09  | 1,44 | 5,61 | 7,71  | 1,62 | 4,77 | 7,27  | 1,82 | 4,00 | 6,90  | 2,04 | 3,38 | 6,46  | 2,29 | 2,82 |
|   | 13   | 8,84  | 1,45 | 6,10 | 8,40  | 1,63 | 5,15 | 8,03  | 1,84 | 4,36 | 7,59  | 2,07 | 3,67 | 7,09  | 2,32 | 3,05 |
|   | 15   | 9,34  | 1,45 | 6,43 | 8,90  | 1,64 | 5,43 | 8,46  | 1,85 | 4,57 | 8,03  | 2,09 | 3,85 | 7,52  | 2,35 | 3,20 |
|   | 18   | 10,16 | 1,46 | 6,96 | 9,72  | 1,66 | 5,87 | 9,22  | 1,87 | 4,92 | 8,72  | 2,12 | 4,11 | 8,21  | 2,38 | 3,45 |
|   | 22   | 11,29 | 1,47 | 7,70 | 10,78 | 1,67 | 6,45 | 10,28 | 1,90 | 5,41 | 9,72  | 2,16 | 4,50 | 9,22  | 2,43 | 3,79 |
| 12  | 7    | 10,34 | 2,06 | 5,03 | 9,90  | 2,30 | 4,31 | 9,37  | 2,58 | 3,64 | 8,84  | 2,89 | 3,06 | 8,30  | 3,24 | 2,57 |
|   | 10   | 11,40 | 2,07 | 5,51 | 10,87 | 2,32 | 4,69 | 10,25 | 2,61 | 3,93 | 9,72  | 2,93 | 3,32 | 9,11  | 3,28 | 2,77 |
|   | 13   | 12,46 | 2,08 | 5,99 | 11,85 | 2,34 | 5,05 | 11,32 | 2,64 | 4,28 | 10,70 | 2,97 | 3,60 | 9,99  | 3,33 | 3,00 |
|   | 15   | 13,17 | 2,09 | 6,31 | 12,55 | 2,35 | 5,34 | 11,93 | 2,66 | 4,49 | 11,32 | 2,99 | 3,78 | 10,61 | 3,37 | 3,15 |
|   | 18   | 14,32 | 2,10 | 6,83 | 13,70 | 2,38 | 5,77 | 12,99 | 2,69 | 4,83 | 12,29 | 3,04 | 4,04 | 11,58 | 3,42 | 3,39 |
|   | 22   | 15,91 | 2,10 | 7,57 | 15,20 | 2,40 | 6,33 | 14,50 | 2,73 | 5,31 | 13,70 | 3,10 | 4,42 | 12,99 | 3,49 | 3,72 |
| 15  | 7    | 13,10 | 2,66 | 4,93 | 12,54 | 2,97 | 4,22 | 11,87 | 3,33 | 3,56 | 11,20 | 3,74 | 3,00 | 10,52 | 4,19 | 2,51 |
|   | 10   | 14,45 | 2,68 | 5,39 | 13,78 | 3,00 | 4,59 | 12,99 | 3,38 | 3,85 | 12,32 | 3,79 | 3,25 | 11,54 | 4,25 | 2,72 |
|   | 13   | 15,79 | 2,69 | 5,87 | 15,01 | 3,03 | 4,95 | 14,34 | 3,42 | 4,20 | 13,55 | 3,84 | 3,53 | 12,66 | 4,31 | 2,94 |
|   | 15   | 16,69 | 2,70 | 6,18 | 15,90 | 3,04 | 5,23 | 15,12 | 3,44 | 4,40 | 14,34 | 3,87 | 3,70 | 13,44 | 4,36 | 3,08 |
|   | 18   | 18,14 | 2,71 | 6,69 | 17,36 | 3,07 | 5,65 | 16,46 | 3,48 | 4,73 | 15,57 | 3,94 | 3,95 | 14,67 | 4,42 | 3,32 |
|   | 22   | 20,16 | 2,72 | 7,41 | 19,26 | 3,11 | 6,20 | 18,37 | 3,53 | 5,20 | 17,36 | 4,01 | 4,33 | 16,46 | 4,52 | 3,64 |
| 18  | 7    | 16,26 | 3,22 | 5,05 | 15,57 | 3,60 | 4,33 | 14,73 | 4,04 | 3,65 | 13,90 | 4,53 | 3,07 | 13,05 | 5,07 | 2,58 |
|   | 10   | 17,93 | 3,24 | 5,53 | 17,10 | 3,63 | 4,71 | 16,12 | 4,09 | 3,95 | 15,29 | 4,59 | 3,33 | 14,32 | 5,14 | 2,78 |
|   | 13   | 19,60 | 3,26 | 6,02 | 18,63 | 3,67 | 5,07 | 17,79 | 4,14 | 4,30 | 16,82 | 4,65 | 3,62 | 15,71 | 5,22 | 3,01 |
|   | 15   | 20,71 | 3,27 | 6,34 | 19,74 | 3,68 | 5,36 | 18,77 | 4,16 | 4,51 | 17,79 | 4,69 | 3,79 | 16,68 | 5,28 | 3,16 |
|   | 18   | 22,52 | 3,28 | 6,86 | 21,55 | 3,72 | 5,79 | 20,43 | 4,21 | 4,85 | 19,32 | 4,76 | 4,06 | 18,21 | 5,36 | 3,40 |
|   | 22   | 25,02 | 3,29 | 7,60 | 23,91 | 3,76 | 6,36 | 22,80 | 4,27 | 5,33 | 21,55 | 4,85 | 4,44 | 20,43 | 5,47 | 3,74 |
| 24  | 7    | 23,23 | 4,64 | 5,01 | 22,24 | 5,18 | 4,29 | 21,05 | 5,82 | 3,62 | 19,86 | 6,52 | 3,04 | 18,65 | 7,30 | 2,55 |
|   | 10   | 25,62 | 4,67 | 5,48 | 24,42 | 5,24 | 4,66 | 23,03 | 5,89 | 3,91 | 21,84 | 6,61 | 3,30 | 20,45 | 7,41 | 2,76 |
|   | 13   | 28,00 | 4,69 | 5,97 | 26,61 | 5,29 | 5,03 | 25,42 | 5,96 | 4,26 | 24,03 | 6,70 | 3,58 | 22,44 | 7,52 | 2,98 |
|   | 15   | 29,59 | 4,71 | 6,28 | 28,20 | 5,31 | 5,31 | 26,81 | 6,00 | 4,47 | 25,42 | 6,76 | 3,76 | 23,83 | 7,61 | 3,13 |
|   | 18   | 32,17 | 4,73 | 6,80 | 30,78 | 5,36 | 5,74 | 29,19 | 6,07 | 4,81 | 27,60 | 6,87 | 4,02 | 26,01 | 7,72 | 3,37 |
|   | 22   | 35,74 | 4,75 | 7,53 | 34,15 | 5,42 | 6,30 | 35,57 | 6,16 | 5,29 | 30,78 | 6,99 | 4,40 | 29,19 | 7,88 | 3,70 |

Prestazioni rilevate secondo la norma EN14511

Umidità 47%

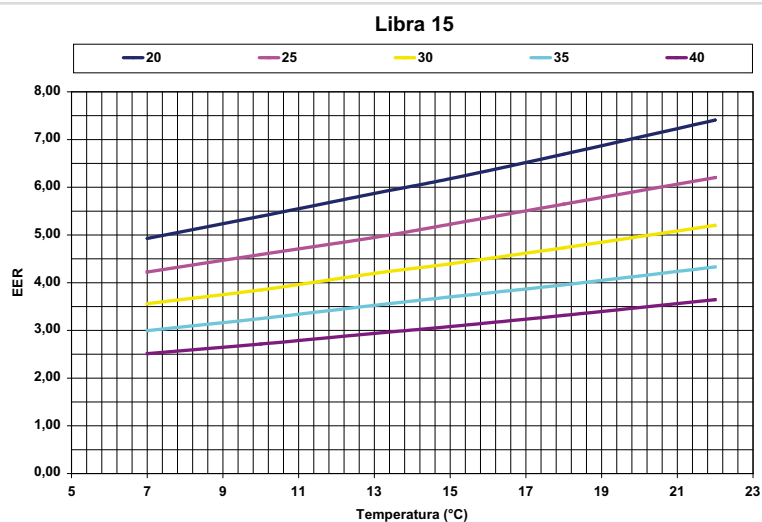
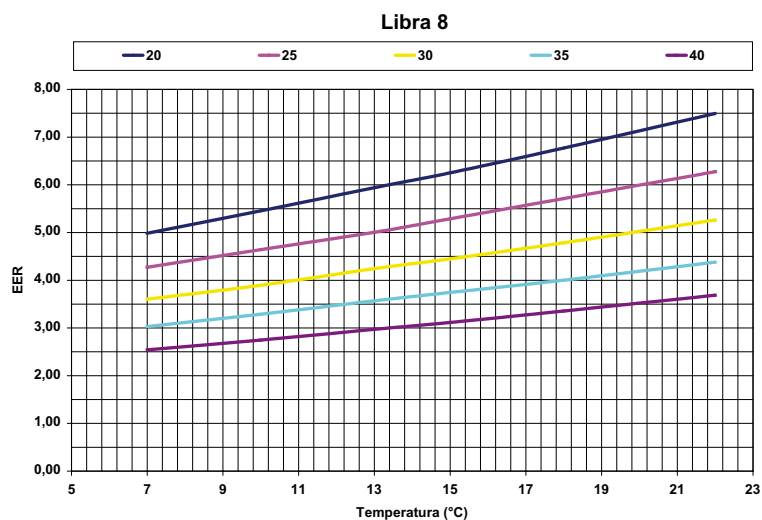
### Limiti di funzionamento - Raffrescamento



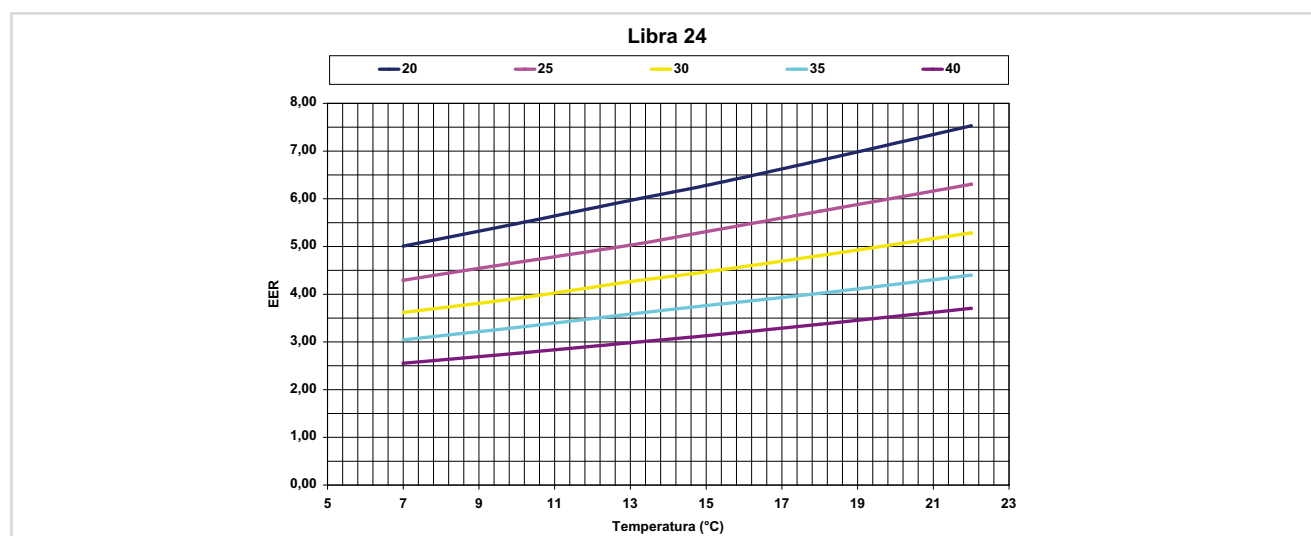
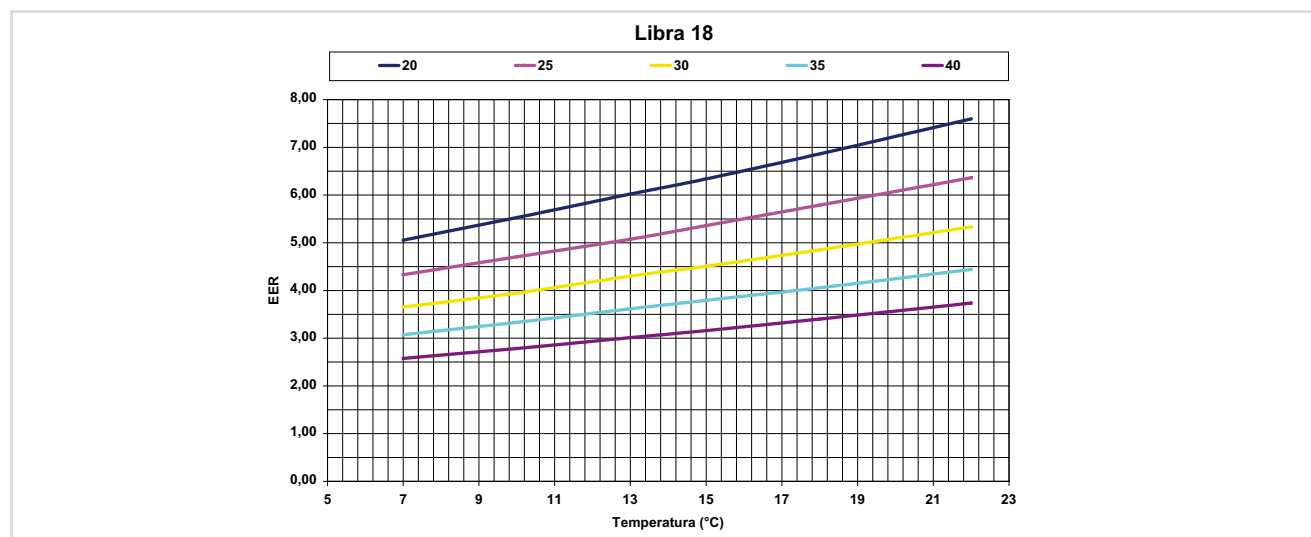
# Pompe di calore

## Libra

### Grafici tabelle di resa - raffreddamento



### Grafici tabelle di resa - raffreddamento



# Pompe di calore

## Libra

Tabelle di resa in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne e della temperatura dell'acqua

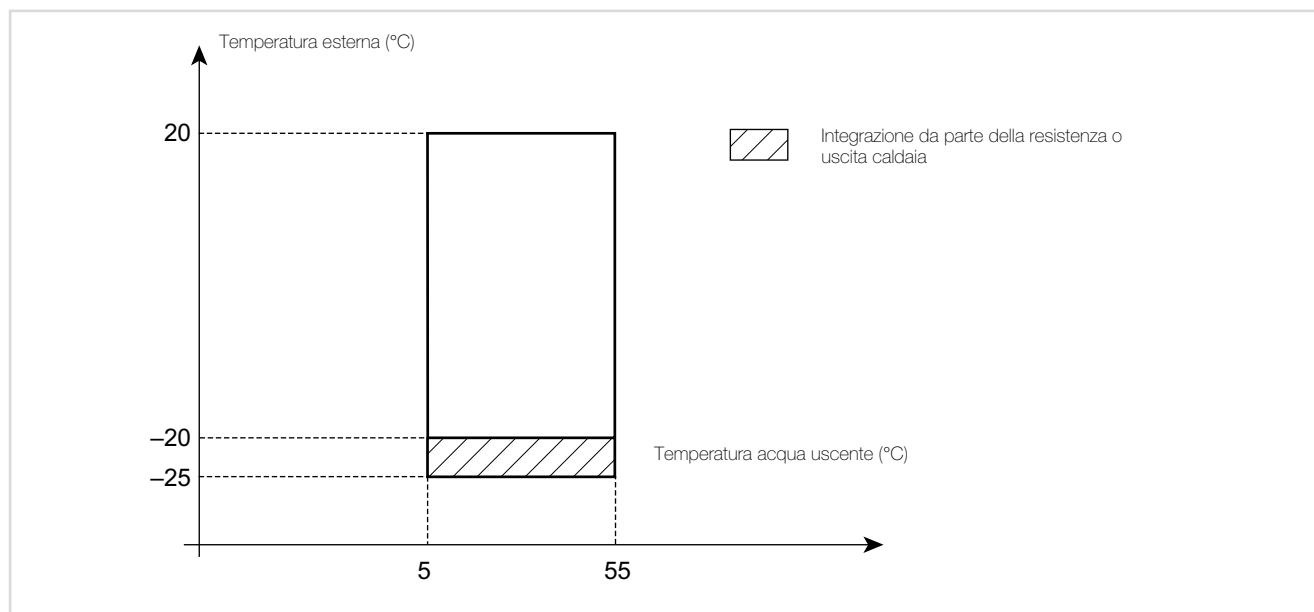
| DATI IN RISCALDAMENTO                                   |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |  |
|---|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|--|
| T. ae = T ambiente esterna                              |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |  |
| T. a = T acqua uscita                                   |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |  |
| PH = Potenza termica                                    |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |  |
| PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione) |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |  |
|   | Ta   | 30    |      |      |       | 35   |      |       | 40   |      |       | 45   |      |       | 50   |      |       | 55   |      |  |
| mod.  | T ae | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  |  |
| 8   | -20  | 4,14  | 1,54 | 2,69 | 4,02  | 1,69 | 2,38 | 3,88  | 1,86 | 2,09 | 3,76  | 2,07 | 1,82 | 3,62  | 2,29 | 1,58 | 3,54  | 2,55 | 1,39 |  |
|   | -15  | 4,48  | 1,56 | 2,87 | 4,35  | 1,71 | 2,54 | 4,19  | 1,89 | 2,22 | 4,06  | 2,10 | 1,93 | 3,91  | 2,33 | 1,68 | 3,83  | 2,58 | 1,48 |  |
|   | -7   | 5,66  | 1,60 | 3,54 | 5,49  | 1,75 | 3,14 | 5,30  | 1,93 | 2,75 | 5,14  | 2,15 | 2,40 | 4,94  | 2,37 | 2,08 | 4,83  | 2,64 | 1,83 |  |
|   | -2   | 6,59  | 1,60 | 4,13 | 6,40  | 1,76 | 3,64 | 6,17  | 1,94 | 3,18 | 5,98  | 2,16 | 2,77 | 5,76  | 2,38 | 2,42 | 5,63  | 2,65 | 2,12 |  |
|   | 2    | 7,35  | 1,60 | 4,60 | 7,13  | 1,76 | 4,06 | 6,88  | 1,94 | 3,55 | 6,67  | 2,16 | 3,10 | 6,42  | 2,38 | 2,70 | 6,27  | 2,65 | 2,36 |  |
|   | 7    | 8,45  | 1,62 | 5,23 | 8,20  | 1,78 | 4,61 | 7,91  | 1,96 | 4,04 | 7,67  | 2,17 | 3,53 | 7,38  | 2,41 | 3,06 | 7,22  | 2,68 | 2,69 |  |
|   | 12   | 9,54  | 1,61 | 5,94 | 9,27  | 1,76 | 5,27 | 8,94  | 1,94 | 4,61 | 8,66  | 2,16 | 4,02 | 8,34  | 2,39 | 3,49 | 8,16  | 2,65 | 3,07 |  |
|   | 15   | 10,30 | 1,60 | 6,45 | 10,00 | 1,76 | 5,69 | 9,65  | 1,94 | 4,98 | 9,35  | 2,16 | 4,34 | 9,00  | 2,38 | 3,78 | 8,80  | 2,65 | 3,31 |  |
|   | 20   | 11,66 | 1,58 | 7,39 | 11,32 | 1,73 | 6,54 | 10,92 | 1,91 | 5,72 | 10,58 | 2,12 | 5,00 | 10,18 | 2,35 | 4,33 | 9,96  | 2,61 | 3,81 |  |
| 12  | -20  | 5,65  | 2,20 | 2,56 | 5,49  | 2,42 | 2,27 | 5,30  | 2,66 | 1,99 | 5,13  | 2,96 | 1,73 | 4,94  | 3,28 | 1,50 | 4,83  | 3,66 | 1,32 |  |
|   | -15  | 6,11  | 2,24 | 2,73 | 5,94  | 2,46 | 2,41 | 5,73  | 2,71 | 2,12 | 5,55  | 3,01 | 1,85 | 5,34  | 3,34 | 1,60 | 5,23  | 3,72 | 1,41 |  |
|   | -7   | 7,73  | 2,29 | 3,38 | 7,50  | 2,51 | 2,99 | 7,24  | 2,76 | 2,62 | 7,02  | 3,07 | 2,28 | 6,75  | 3,41 | 1,98 | 6,60  | 3,79 | 1,74 |  |
|   | -2   | 9,00  | 2,30 | 3,92 | 8,74  | 2,52 | 3,47 | 8,43  | 2,77 | 3,04 | 8,17  | 3,08 | 2,65 | 7,86  | 3,43 | 2,29 | 7,69  | 3,81 | 2,02 |  |
|   | 2    | 10,04 | 2,30 | 4,37 | 9,74  | 2,52 | 3,86 | 9,40  | 2,77 | 3,39 | 9,11  | 3,08 | 2,95 | 8,77  | 3,43 | 2,56 | 8,57  | 3,81 | 2,25 |  |
|   | 7    | 11,54 | 2,32 | 4,98 | 11,20 | 2,55 | 4,39 | 10,81 | 2,80 | 3,86 | 10,47 | 3,12 | 3,35 | 10,08 | 3,45 | 2,92 | 9,86  | 3,85 | 2,56 |  |
|   | 12   | 13,04 | 2,31 | 5,65 | 12,66 | 2,53 | 5,00 | 12,21 | 2,78 | 4,39 | 11,83 | 3,09 | 3,82 | 11,39 | 3,43 | 3,33 | 11,14 | 3,82 | 2,92 |  |
|   | 15   | 14,07 | 2,30 | 6,13 | 13,66 | 2,52 | 5,42 | 13,19 | 2,77 | 4,76 | 12,78 | 3,08 | 4,14 | 12,30 | 3,43 | 3,59 | 12,02 | 3,81 | 3,14 |  |
|   | 20   | 15,92 | 2,26 | 7,05 | 15,46 | 2,48 | 6,23 | 14,92 | 2,73 | 5,46 | 14,45 | 3,05 | 4,74 | 13,91 | 3,37 | 4,13 | 13,60 | 3,75 | 3,63 |  |
| 15  | -20  | 7,37  | 2,86 | 2,57 | 7,15  | 3,15 | 2,27 | 6,90  | 3,46 | 1,99 | 6,69  | 3,85 | 1,74 | 6,44  | 4,27 | 1,51 | 6,30  | 4,75 | 1,32 |  |
|   | -15  | 7,97  | 2,91 | 2,74 | 7,74  | 3,20 | 2,42 | 7,47  | 3,52 | 2,12 | 7,24  | 3,92 | 1,85 | 6,96  | 4,33 | 1,61 | 6,81  | 4,82 | 1,41 |  |
|   | -7   | 10,08 | 2,98 | 3,39 | 9,78  | 3,26 | 3,00 | 9,44  | 3,59 | 2,63 | 9,15  | 4,00 | 2,29 | 8,80  | 4,43 | 1,99 | 8,61  | 4,93 | 1,75 |  |
|   | -2   | 11,73 | 2,99 | 3,93 | 11,39 | 3,28 | 3,47 | 10,99 | 3,61 | 3,04 | 10,65 | 4,02 | 2,65 | 10,25 | 4,45 | 2,30 | 10,02 | 4,96 | 2,02 |  |
|   | 2    | 13,08 | 2,99 | 4,38 | 12,70 | 3,28 | 3,87 | 12,26 | 3,61 | 3,40 | 11,88 | 4,02 | 2,96 | 11,43 | 4,45 | 2,57 | 11,18 | 4,96 | 2,25 |  |
|   | 7    | 15,04 | 3,02 | 4,98 | 14,60 | 3,31 | 4,41 | 14,09 | 3,65 | 3,86 | 13,65 | 4,06 | 3,37 | 13,14 | 4,49 | 2,93 | 12,85 | 5,00 | 2,57 |  |
|   | 12   | 16,99 | 2,99 | 5,69 | 16,50 | 3,28 | 5,02 | 15,92 | 3,62 | 4,40 | 15,43 | 4,03 | 3,83 | 14,85 | 4,46 | 3,33 | 14,52 | 4,96 | 2,93 |  |
|   | 15   | 18,35 | 2,99 | 6,14 | 17,81 | 3,28 | 5,42 | 17,19 | 3,61 | 4,76 | 16,65 | 4,02 | 4,15 | 16,03 | 4,45 | 3,60 | 15,67 | 4,96 | 3,16 |  |
|   | 20   | 20,75 | 2,94 | 7,06 | 20,15 | 3,23 | 6,23 | 19,44 | 3,55 | 5,47 | 18,84 | 3,96 | 4,76 | 18,13 | 4,38 | 4,14 | 17,73 | 4,88 | 3,63 |  |
| 18  | -20  | 8,53  | 3,47 | 2,46 | 8,28  | 3,81 | 2,17 | 7,99  | 4,20 | 1,90 | 7,74  | 4,67 | 1,66 | 7,45  | 5,17 | 1,44 | 7,29  | 5,76 | 1,27 |  |
|   | -15  | 9,23  | 3,52 | 2,62 | 8,96  | 3,87 | 2,31 | 8,64  | 4,27 | 2,03 | 8,37  | 4,75 | 1,76 | 8,06  | 5,26 | 1,53 | 7,88  | 5,84 | 1,35 |  |
|   | -7   | 11,66 | 3,60 | 3,24 | 11,32 | 3,96 | 2,86 | 10,93 | 4,35 | 2,51 | 10,59 | 4,84 | 2,19 | 10,19 | 5,37 | 1,90 | 9,96  | 5,98 | 1,67 |  |
|   | -2   | 13,58 | 3,62 | 3,75 | 13,18 | 3,98 | 3,31 | 12,72 | 4,37 | 2,91 | 12,33 | 4,86 | 2,54 | 11,86 | 5,39 | 2,20 | 11,60 | 6,00 | 1,93 |  |
|   | 2    | 15,14 | 3,62 | 4,18 | 14,70 | 3,98 | 3,70 | 14,19 | 4,37 | 3,25 | 13,75 | 4,86 | 2,83 | 13,23 | 5,39 | 2,45 | 12,94 | 6,00 | 2,15 |  |
|   | 7    | 17,41 | 3,65 | 4,77 | 16,90 | 4,02 | 4,21 | 16,31 | 4,42 | 3,69 | 15,80 | 4,91 | 3,22 | 15,21 | 5,44 | 2,80 | 14,87 | 6,06 | 2,45 |  |
|   | 12   | 19,67 | 3,62 | 5,43 | 19,10 | 3,99 | 4,79 | 18,43 | 4,38 | 4,21 | 17,86 | 4,87 | 3,67 | 17,19 | 5,40 | 3,18 | 16,81 | 6,02 | 2,79 |  |
|   | 15   | 21,24 | 3,62 | 5,87 | 20,62 | 3,98 | 5,19 | 19,90 | 4,37 | 4,55 | 19,23 | 4,86 | 3,97 | 18,56 | 5,39 | 3,44 | 18,15 | 6,00 | 3,02 |  |
|   | 20   | 24,02 | 3,56 | 6,74 | 23,32 | 3,92 | 5,95 | 22,51 | 4,30 | 5,23 | 21,81 | 4,79 | 4,55 | 20,99 | 5,31 | 3,96 | 20,52 | 5,92 | 3,47 |  |
| 24  | -20  | 11,91 | 4,86 | 2,45 | 11,56 | 5,34 | 2,17 | 11,16 | 5,87 | 1,90 | 10,81 | 6,54 | 1,65 | 10,41 | 7,24 | 1,44 | 10,18 | 8,06 | 1,26 |  |
|   | -15  | 12,89 | 4,93 | 2,61 | 12,51 | 5,42 | 2,31 | 12,07 | 5,97 | 2,02 | 11,69 | 6,64 | 1,76 | 11,26 | 7,36 | 1,53 | 11,01 | 8,18 | 1,35 |  |
|   | -7   | 16,28 | 5,04 | 3,23 | 15,81 | 5,54 | 2,85 | 15,26 | 6,09 | 2,51 | 14,79 | 6,78 | 2,18 | 14,23 | 7,52 | 1,89 | 13,91 | 8,36 | 1,66 |  |
|   | -2   | 18,96 | 5,07 | 3,74 | 18,41 | 5,57 | 3,31 | 17,76 | 6,12 | 2,90 | 17,22 | 6,81 | 2,53 | 16,56 | 7,55 | 2,19 | 16,20 | 8,41 | 1,93 |  |
|   | 2    | 21,14 | 5,07 | 4,17 | 20,53 | 5,57 | 3,69 | 19,82 | 6,12 | 3,24 | 19,20 | 6,81 | 2,82 | 18,48 | 7,55 | 2,45 | 18,06 | 8,41 | 2,15 |  |
|   | 7    | 24,31 | 5,11 | 4,76 | 23,60 | 5,62 | 4,20 | 22,78 | 6,19 | 3,68 | 22,06 | 6,87 | 3,21 | 21,24 | 7,61 | 2,79 | 20,77 | 8,49 | 2,45 |  |
|   | 12   | 27,47 | 5,07 | 5,42 | 26,67 | 5,58 | 4,78 | 25,74 | 6,13 | 4,20 | 24,94 | 6,82 | 3,66 | 24,00 | 7,56 | 3,17 | 23,47 | 8,43 | 2,79 |  |
|   | 15   | 29,66 | 5,07 | 5,85 | 28,79 | 5,57 | 5,17 | 27,79 | 6,12 | 4,54 | 26,92 | 6,81 | 3,96 | 25,92 | 7,55 | 3,43 | 25,34 | 8,41 | 3,01 |  |
|   | 20   | 33,54 | 4,99 | 6,73 | 32,57 | 5,49 | 5,94 | 31,43 | 6,02 | 5,22 | 30,46 | 6,71 | 4,54 | 29,31 | 7,43 | 3,95 | 28,66 | 8,28 | 3,46 |  |

Prestazioni rilevate secondo la norma EN14511

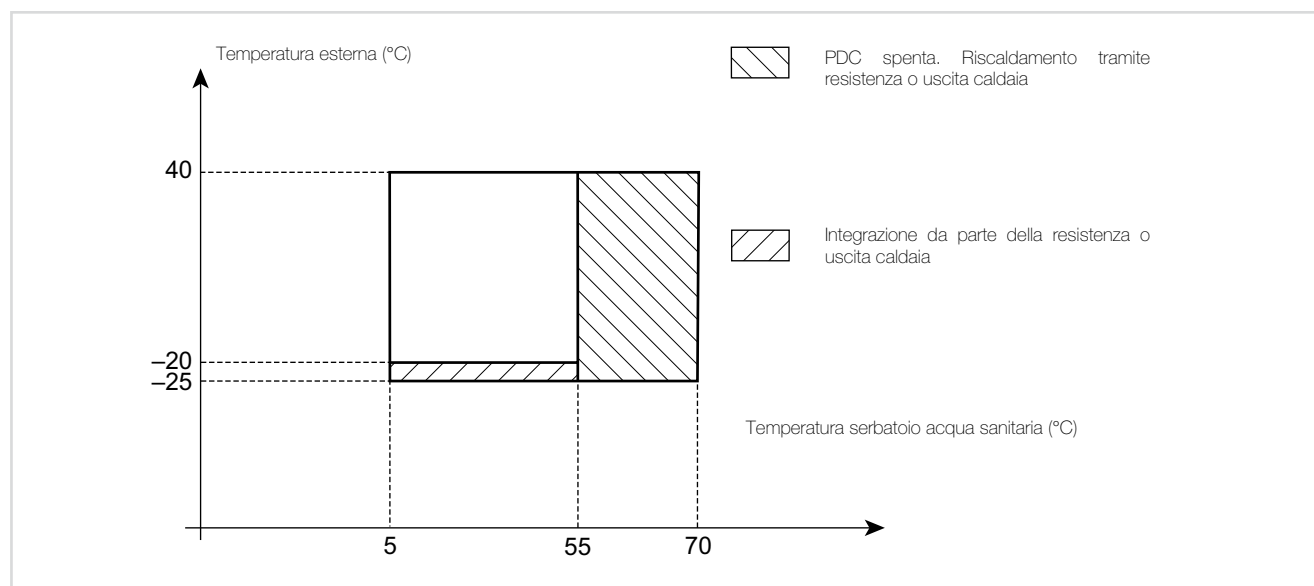
Umidità 85%



## Limiti di funzionamento - Riscaldamento



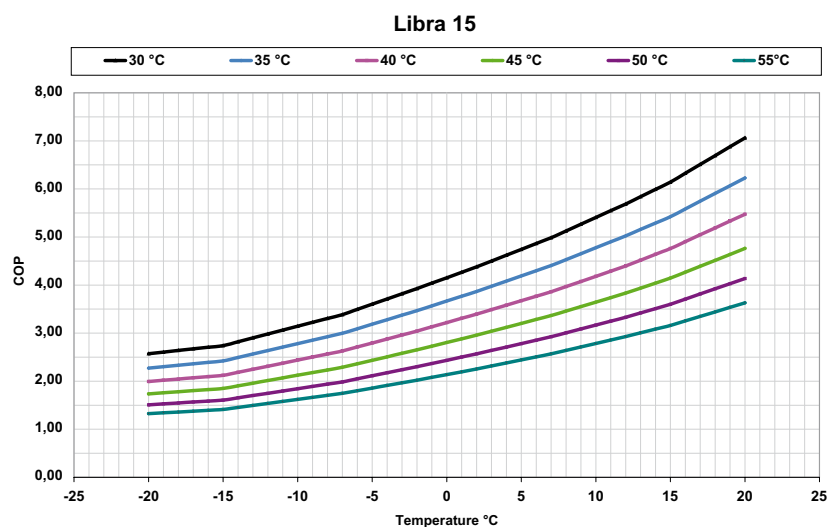
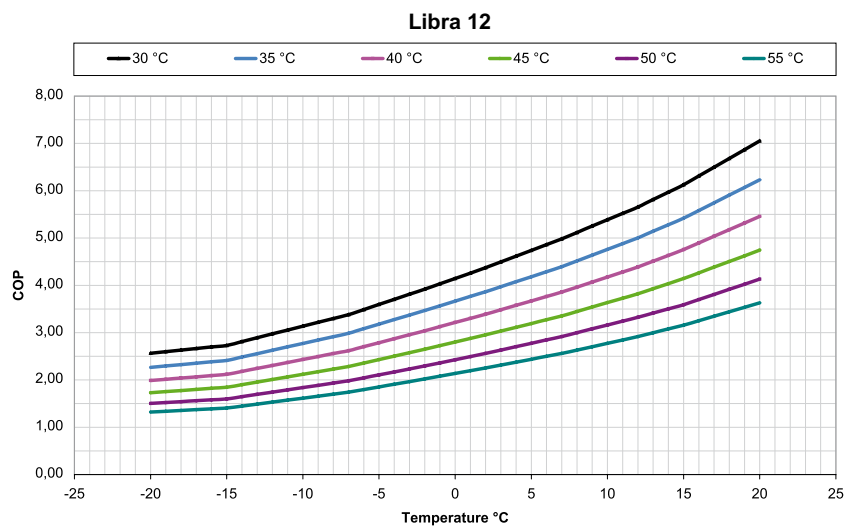
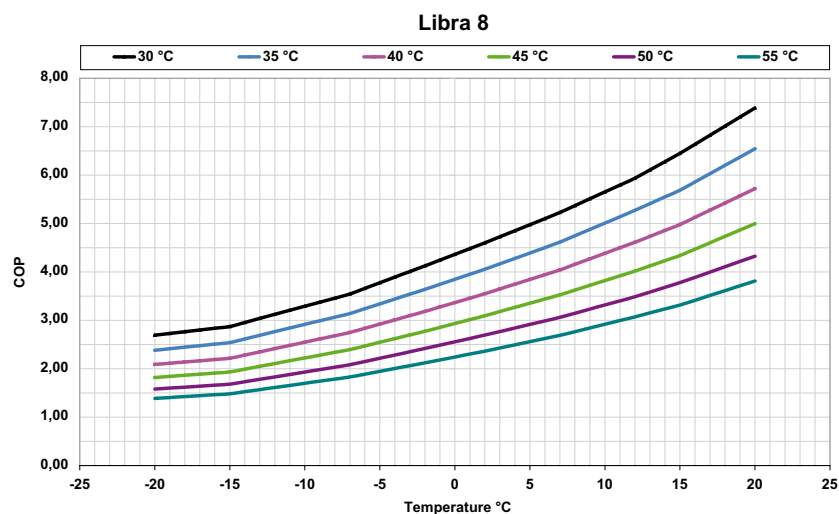
## Limiti di funzionamento - Acqua sanitaria



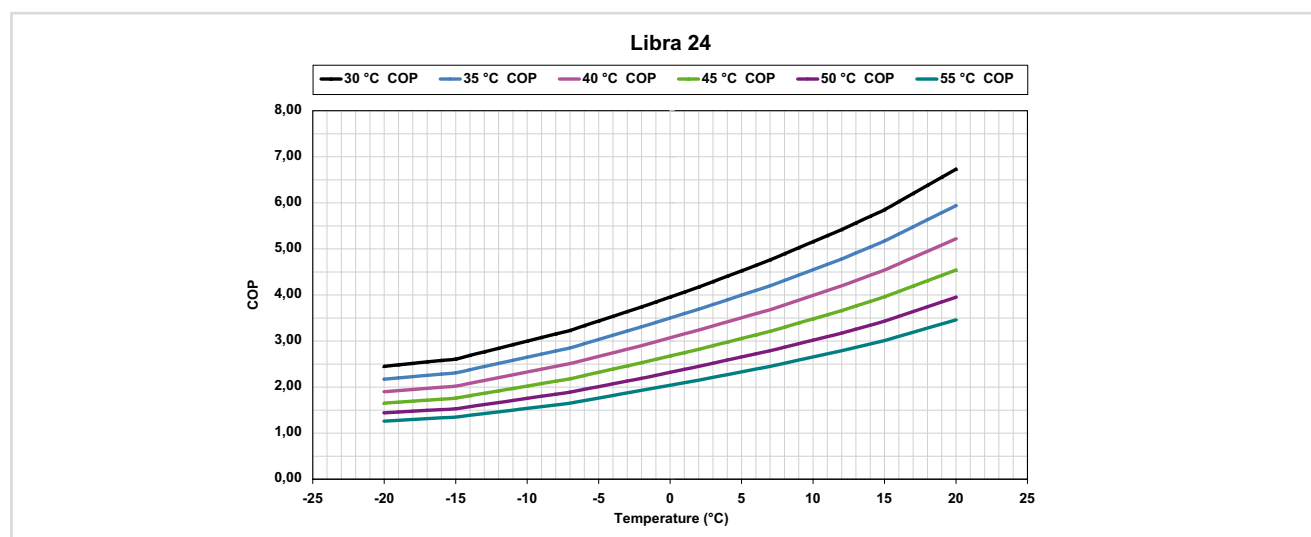
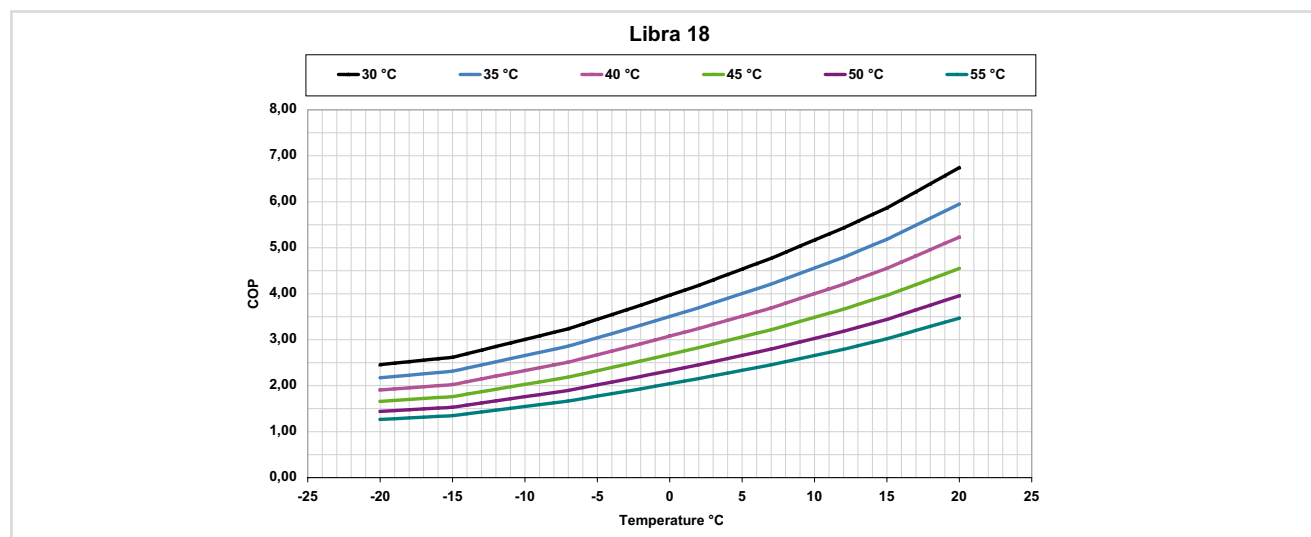
# Pompe di calore

## Libra

### Grafici tabelle di resa - riscaldamento



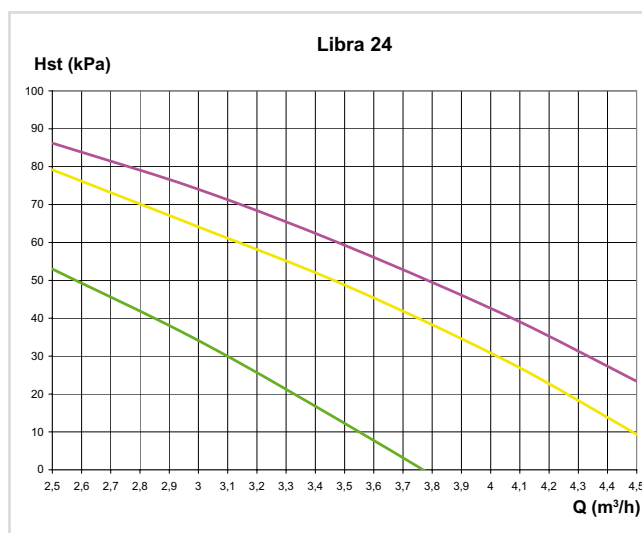
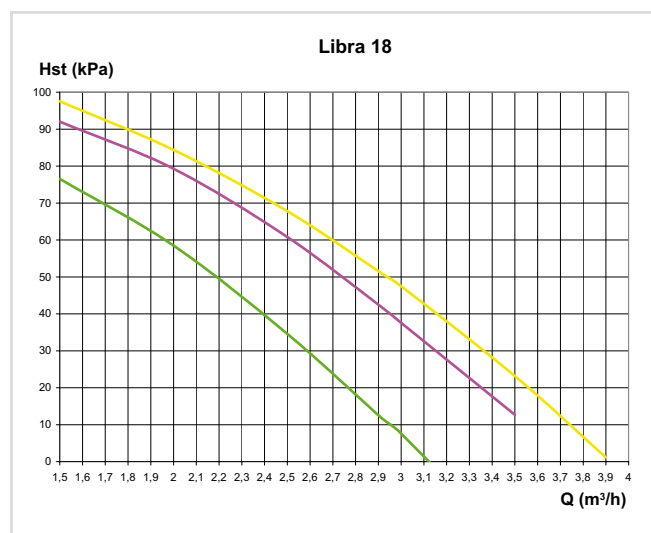
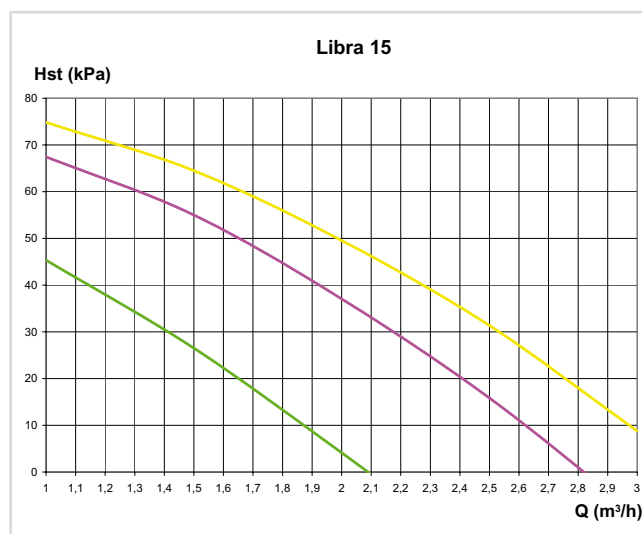
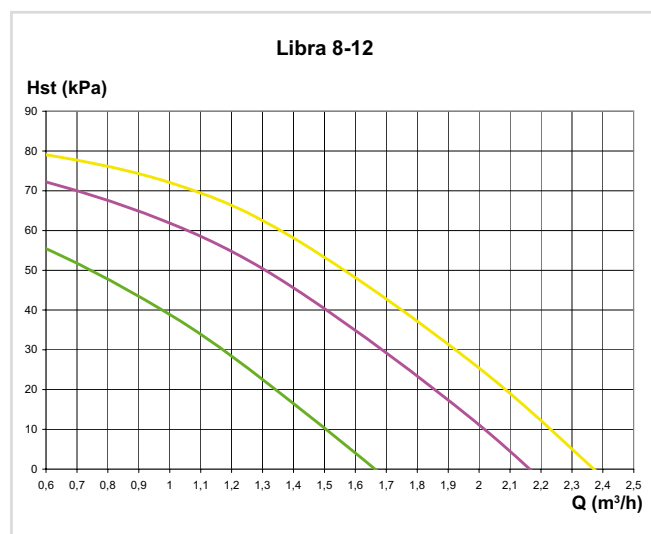
### Grafici tabelle di resa - riscaldamento



# Pompe di calore

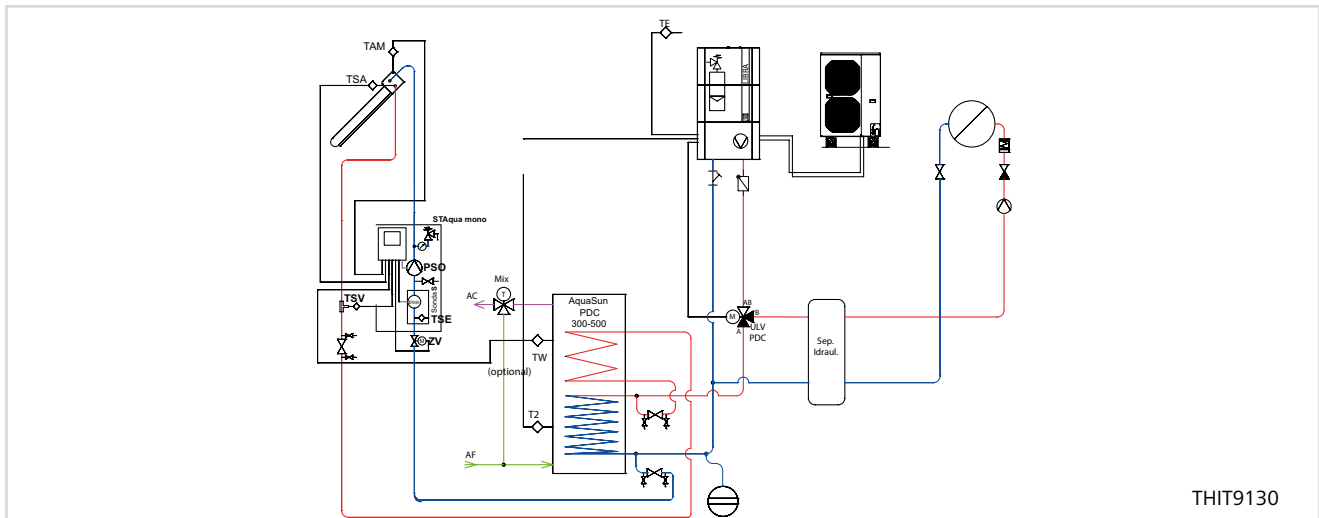
## Libra

Diagrammi portata / prevalenza residua alla massima e media velocità del circolatore

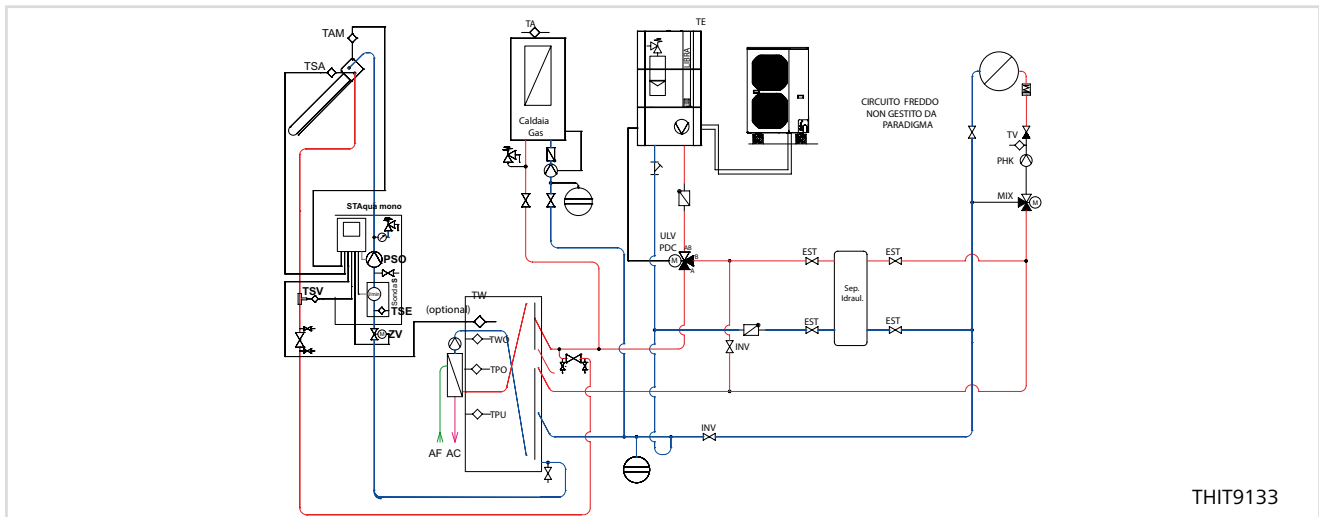


Nota: non sono tenute in considerazione le resistenze del filtro a rete (Kv 11) x 1" - (Kv 18) x 1"1/4.

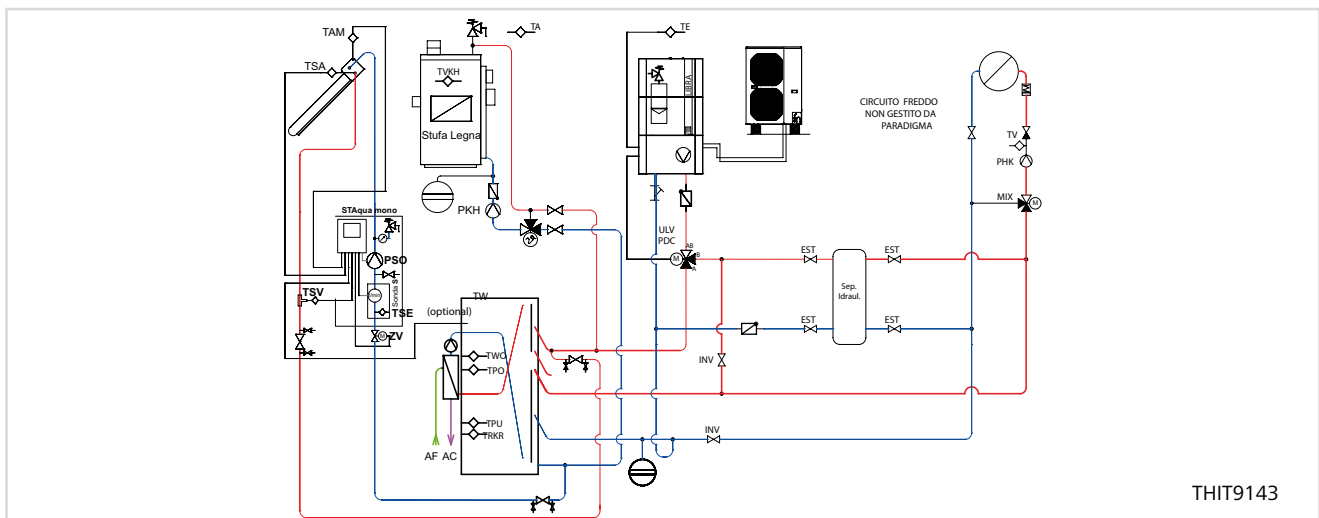
Schema idraulico pompa di calore Libra con bollitore AquaSun PDC e separatore idraulico



Schema idraulico pompa di calore Libra con bollitore AQUA EXPRESSO II e caldaia a gas aggiuntiva



Schema idraulico pompa di calore Libra con bollitore AQUA EXPRESSO II e stufa a legna



# Pompe di calore

## Accessori Libra

### Bollitore AquaSun PDC



- Bollitore sanitario doppio serpentino ad alto rendimento idoneo per la produzione di acqua calda sanitaria
- Consentono di ottenere elevate rese di scambio termico con consistenti produzioni orarie di acqua calda sanitaria
- Particolarmente indicati, grazie alla notevole superficie di scambio dello scambiatore, ad essere utilizzati con circuito primario pompe di calore
- Abbinare almeno 3 m<sup>2</sup> di superficie di scambio con potenza Libra fino a 12 kW, almeno 5 m<sup>2</sup> di superficie di scambio con potenza Libra da 15 a 18 kW e più di 5 m<sup>2</sup> di superficie di scambio con potenza Libra 24 kW
- Corpo in acciaio di qualità con trattamento interno di vetrificazione secondo la DIN 4753-P3
- Trattamento esterno di protezione contro la corrosione
- Isolamento schiumato con poliuretano con ottime capacità di isolamento termico e finitura esterna in ABS bianco RAL 9003
- La fornitura include: bollitore sul pallet, termometro e tester, anodo al magnesio
- Direttiva PED 97/23/CE – Art. 3.3 (attrezzature in pressione)
- D.M. 174/04 o regolamento n. 1935/04 CE (idoneità al contatto con acqua potabile)

Per maggiori informazioni consultare il THIT9129.

|   |     | AquaSun PDC 300 | AquaSun PDC 500 |
|---|-----|-----------------|-----------------|
| Altezza con isolamento                            | mm  | 1710            | 1785            |
| Diametro con/senza isolamento                     | mm  | 610/500         | 760/650         |
| Pressione d'esercizio                             | bar | 10              | 10              |
| Contenuto d'acqua                                 | l   | 275             | 450             |
| Peso bollitore senza isolamento                   | kg  | 127             | 191             |
| Dispersione termica k (bollitore complet, carico) | W/K | 1,78            | 2,34            |

#### Dati tecnici dello scambiatore

|  |                    |      |       |
|--|--------------------|------|-------|
| Pressione massima                                  | bar                | 10   | 10    |
| Superficie scambiatore inferiore                   | m <sup>2</sup>     | 3    | 4,8   |
| Contenuto scambiatore inferiore                    | l                  | 17,9 | 28,94 |
| Superficie scambiatore superiore                   | m <sup>2</sup>     | 1,3  | 1,9   |
| Contenuto scambiatore superiore                    | l                  | 7,5  | 11,15 |
| Potenza (scamb. sup.) prim. 80/60°C - sec. 10/45°C | kW                 | 33   | 47    |
| Potenza (scamb. inf.) prim. 80/60°C - sec. 10/45°C | kW                 | 74   | 119   |
| Potenza (scamb. sup.) prim. 50/45°C - sec. 10/45°C | kW                 | 15   | 22    |
| Potenza (scamb. inf.) prim. 50/45°C - sec. 10/45°C | kW                 | 34   | 56    |
| Potenza scambiatore inferiore                      | kW                 | 74   | 119   |
| k coefficiente di scambio                          | W/m <sup>2</sup> K | 580  | 580   |

|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>06-0303</b> | <b>06-0503</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.844,-</b> | <b>2.441,-</b> |

### Valvola a 3 vie motorizzata



Per maggiori informazioni consultare il capitolo "Canne fumarie e accessori" del presente Catalogo Tecnico.

|               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Serie         | 3VRG25         | 3VRG32         | 3VRG50         |
| Diametro      | DN 25 1"       | DN 32 1"1/4    | DN 50 2"       |
| <b>Codice</b> | <b>90-5111</b> | <b>90-5211</b> | <b>90-5007</b> |
| <b>€</b>      | <b>77,-</b>    | <b>79,-</b>    | <b>150,-</b>   |

### Servomotore per valvole a 3 vie ad uso deviatrice (tempo di apertura 15 sec.)



- Temperatura ambiente (min/max) -5°C/+55°C • Assorbimento 5 VA • Grado di protezione IP 41 • Coppia 6 Nm nel caso di apertura 60 secondi, coppia 3 Nm nel caso di apertura 15 secondi
  - Peso 0,4 kg.
- Deviatrice, tempo di apertura 15 secondi  
Per maggiori informazioni consultare il capitolo "Canne fumarie e accessori" del presente Catalogo Tecnico.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-5066</b> |
| <b>€</b>      | <b>250,-</b>   |

### Piedini antivibranti



N.4 piedini antivibranti per l'unità esterna della pompa di calore.

Realizzati in gomma naturale vulcanizzata con inserti metallici filettati, permettono di isolare ed in molti casi eliminare del tutto le vibrazioni prodotte dalle macchine" carico massimo 50 kg.

Misure (ØxH): mm 40x20

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>03-0239</b> |
| <b>€</b>      | <b>55,-</b>    |

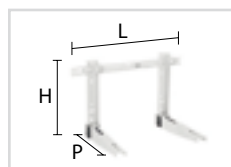
### Kit bacinella per condensa



Kit bacinella riscaldata per raccogliere la condensa dell'unità est. della pompa di calore. Completo di resistenza e cavo.  
Misure (LxPxH): mm 945x425x25.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>03-0237</b> |
| <b>€</b>      | <b>395,-</b>   |

### Kit staffa per bacinella



Kit staffa per la bacinella raccogli-condensa dell'unità est. della pompa di calore.

Misure (LxPxH): mm 1000x560x400.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>03-0238</b> |
| <b>€</b>      | <b>110,-</b>   |



### Caratteristiche

Sistema ibrido con pompa di calore a ciclo reversibile per il riscaldamento invernale, produzione di acqua calda sanitaria con accumulo da 200 litri e scambiatore ACS istantaneo e la climatizzazione estiva, predisposizione del 2° generatore a supporto (caldaia) e impianto solare Aqua ad integrazione del circuito sanitario.

E' composta da due unità: esterna, del tutto simile ad un climatizzatore ed interna costituita da un corpo unico compatto contenente la componentistica necessaria al buon funzionamento.

Conforme alle seguenti direttive:

- Questa unità è conforme alle direttive Europee:
- Bassa tensione 2006/95/CE;
- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE;
- Restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2011/65/EU (ROH25);
- Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/96/CE (RAEE). E successive modifiche.

### Unità interna

- Scambiatore a piastre saldo-brasate ad alta efficienza di scambio termico
- Pompe di circolazione a basso consumo (classe A) ed alta prevalenza su circuito primario (lato pompa di calore) e secondario (lato impianto di riscaldamento / raffrescamento) ove previsto nei modelli
- Separatore idraulico coibentato ove previsto nei modelli
- Valvola 3 vie per gestione riscaldamento e sanitario
- Accumulo inerziale da 200 litri con scambiatore in acciaio inox con alta superficie di scambio (4 m<sup>2</sup>) per la produzione di acqua calda sanitaria in istantaneo
- Vaso di espansione da 48 litri (solare ed impianto).
- Miscelatore termostatico per sanitario
- Valvola di sicurezza 3 bar
- Valvola di sicurezza per sanitario 6 bar
- Pressostato differenziale per la sicurezza di circolazione acqua
- Attacchi frigoriferi ed idraulici predisposti nella parte superiore dell'unità interna. Possibilità di collegare il 2° generatore anche a sinistra della unità
- Stazione solare integrata con pompa solare Grundfos PWM 15-105, valvola 2 vie, sensore di portata elettronico, VDS 6 bar, manometro 0-10 bar e regolazione solare SystaSolar Aqua II
- Quadro elettrico di facile accessibilità, con apparecchiature e sonde per la gestione del sistema completo
- Quadro di comando touch da 7" per la gestione dell'impianto di riscaldamento raffrescamento e sanitario, gestione con programmi orari
- Unità interna predisposta per resistenza elettrica con 3 step da 2 kW (max 6 kW)

### Unità esterna

- Compressore con motore a magneti permanenti (DC) ad alta efficienza
- Controllo elettronico della velocità del compressore e dei ventilatori PWM (pulse with modulation)
- Valvola di espansione elettronica
- Ventilatori assiali a profilo alare
- Programma di sbrinamento ottimizzato

### Pacchetto solare in fornitura:

- Collettore solare sottovuoto STAR 19/33 (3 m<sup>2</sup>)
- Kit di collegamento STAR
- Kit curva 180°
- Raccordi diritti a stringere Cu 12/12

### Il pacchetto non comprende:

- Tubo solare
- Kit di montaggio tetto piano / parete

Per maggiori informazioni consultare il THIT9232.

### Unità interna



### Unità esterna



### Materiale accessorio



- 4 rubinetti (M+R) 1" con manicotto a sede piana e 1" M lato impianto (caldaia e secondario)
- 4 rubinetti (M+R) 3/4" con manicotto a sede piana e 3/4" M lato impianto (sanitario e 2 circuito riscaldamento)

| Codice | 03-0235 |
|--------|---------|
| €      | 95,-    |

# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario

### Caratteristiche

Sistema Ibrido con pompa di calore a ciclo reversibile per il riscaldamento invernale, produzione di acqua calda sanitaria con accumulo da 200 litri e scambiatore ACS istantaneo e la climatizzazione estiva, predisposizione del 2° generatore a supporto (caldaia).

E' composta da due unità: esterna, del tutto simile ad un climatizzatore, ed interna costituita da un corpo unico compatto contenente la componentistica necessaria al buon funzionamento.

Conforme alle seguenti direttive:

- Questa unità è conforme alle direttive Europee;
- Bassa tensione 2006/95/CE;
- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE;
- Restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2011/65/EU (ROH25);
- Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/96/CE (RAEE). E successive modifiche.

### Unità interna

- Scambiatore a piastre saldo-brasate ad alta efficienza di scambio termico
- Pompe di circolazione a basso consumo (classe A) ed alta prevalenza su circuito primario (lato pompa di calore) e secondario (lato impianto di riscaldamento / raffrescamento) ove previsto nei modelli
- Separatore idraulico coibentato ove previsto nei modelli
- Valvola 3 vie per gestione riscaldamento e sanitario
- Accumulo inerziale da 200 litri con scambiatore in acciaio inox con alta superficie di scambio (4 m<sup>2</sup>) per la produzione di acqua calda sanitaria
- Vaso di espansione da 24 litri (impianto)
- Valvola di sicurezza 3 bar
- Valvola di sicurezza per sanitario 6 bar
- Pressostato differenziale per la sicurezza di circolazione acqua
- Attacchi frigoriferi ed idraulici predisposti nella parte superiore dell'unità interna. Possibilità di collegare il 2° generatore anche a sinistra dell'unità
- Quadro elettrico di facile accessibilità, con apparecchiature e sonde per la gestione del sistema completo
- Quadro di comando touch da 7" per la gestione dell'impianto di riscaldamento, raffrescamento e sanitario, gestione con programmi orari
- Unità interna predisposta per resistenza elettrica con 3 step da 2 kW (max 6 kW)

### Unità esterna

- Compressore con motore a magneti permanenti (DC) ad alta efficienza
- Controllo elettronico della velocità del compressore e dei ventilatori PWM (pulse with modulation)
- Valvola di espansione elettronica
- Ventilatori assiali a profilo alare
- Programma di sbrinamento ottimizzato

### Materiale accessorio



- 4 rubinetti (M+R) 1" con manico a sede piana e 1" M lato impianto (caldaia e secondario)
- 4 rubinetti (M+R) 3/4" con manico a sede piana e 3/4" M lato impianto (sanitario e 2 circuito riscaldamento)

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0235 |
| €      | 95,-    |

### Unità interna



### Unità esterna

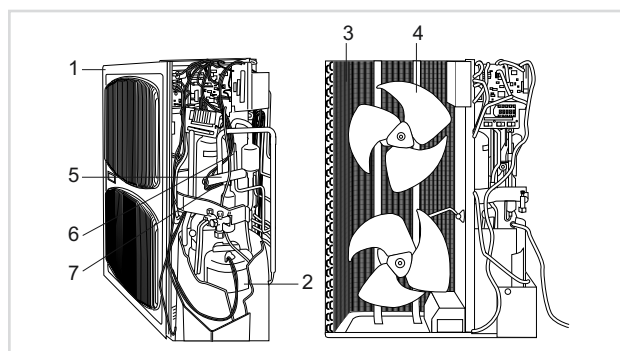


# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

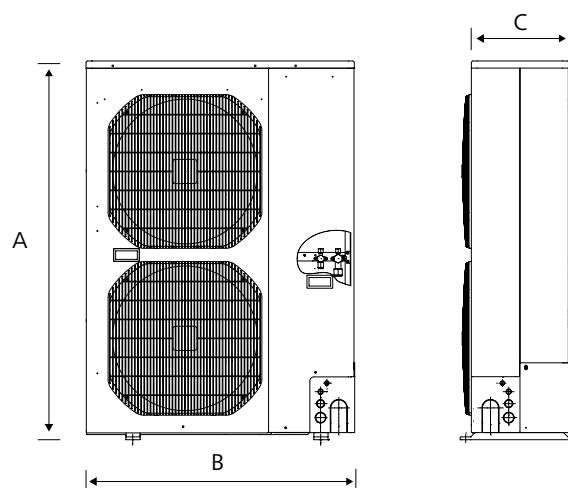
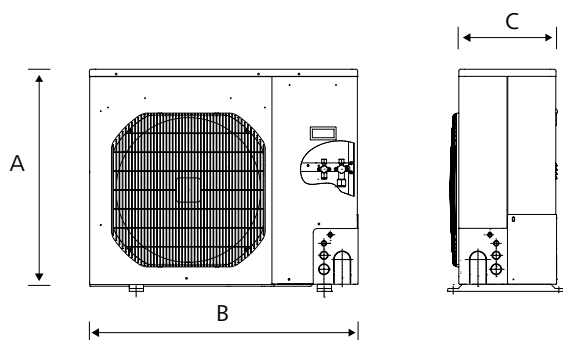
### Componenti unità esterna

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Pannellatura esterna              |
| 2 | Compressore                       |
| 3 | Scambiatore di calore             |
| 4 | Elettroventilatore                |
| 5 | Valvola di espansione elettronica |
| 6 | Valvola di inversione ciclo       |
| 7 | Separatore di liquido             |



### Dimensioni unità esterna

| Modelli        |    | 8M  | 12M  | 15M  |
|----------------|----|-----|------|------|
| Larghezza (B)  | mm | 940 | 940  | 940  |
| Altezza (A)    | mm | 996 | 1416 | 1416 |
| Profondità (C) | mm | 340 | 340  | 340  |
| Peso netto     | kg | 69  | 98   | 98   |

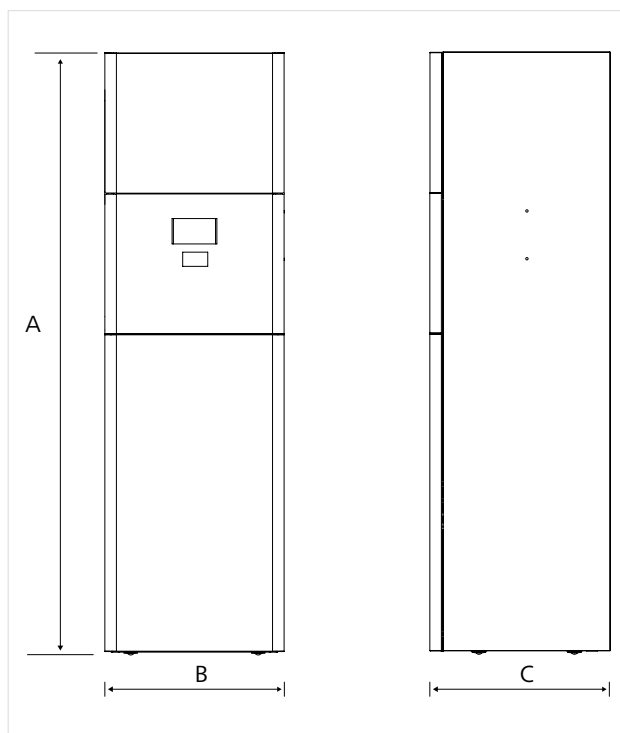


# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

### Dimensioni unità interna LibraVario Aqua

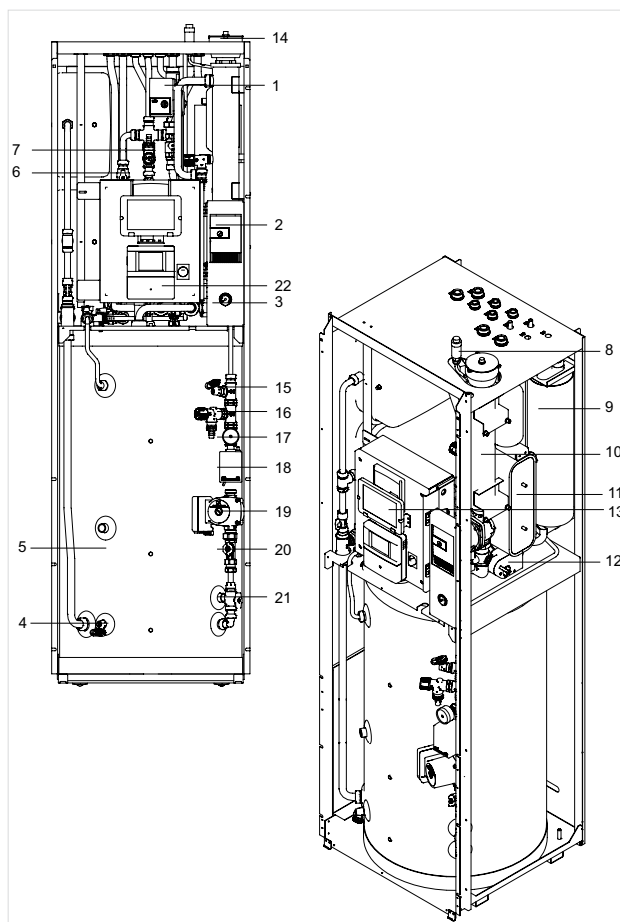
| Modelli                    |    | 8M   | 12M  | 15M  |
|----------------------------|----|------|------|------|
| Larghezza (B)              | mm | 600  | 600  | 600  |
| Altezza (A)                | mm | 2000 | 2000 | 2000 |
| Profondità (C)             | mm | 600  | 600  | 600  |
| Peso netto LibraVario Aqua | kg | 185  | 185  | 185  |



### Componenti unità interna LibraVario Aqua

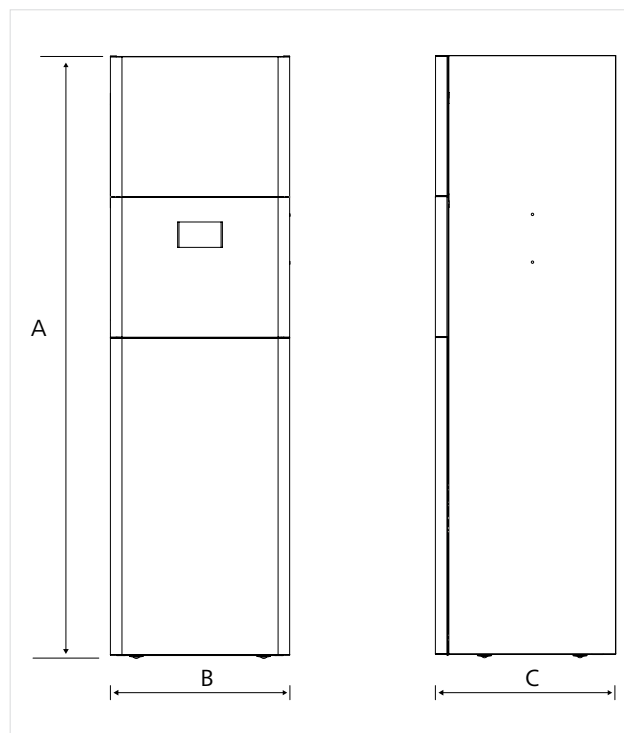
|    |   |
|----|---|
| 1  | Pompa di circolazione impianto P2*            |
| 2  | Pompa di circolazione pompa di calore P1      |
| 3  | Manometro                                     |
| 4  | Rubinetto di scarico                          |
| 5  | Accumulo per produzione acqua calda sanitaria |
| 6  | Rubinetto di carico                           |
| 7  | Valvola di sicurezza 6 bar (sanitario)        |
| 8  | Valvola di sfiato automatica                  |
| 9  | Separatore idraulico*                         |
| 10 | Collettore                                    |
| 11 | Scambiatore a piastre                         |
| 12 | Valvola a tre vie sanitario                   |
| 13 | Display touch LCD                             |
| 14 | Resistenza 6 kW*                              |
| 15 | Rubinetto scarico solare                      |
| 16 | Valvola di sicurezza 6 bar                    |
| 17 | Manometro 0-10 bar                            |
| 18 | Valvola 2 vie                                 |
| 19 | Pompa solare                                  |
| 20 | Sensore di flusso                             |
| 21 | Rubinetto                                     |
| 22 | Regolazione SystaSolar Aqua II                |

\* Opzionale



### Dimensioni unità interna LibraVario

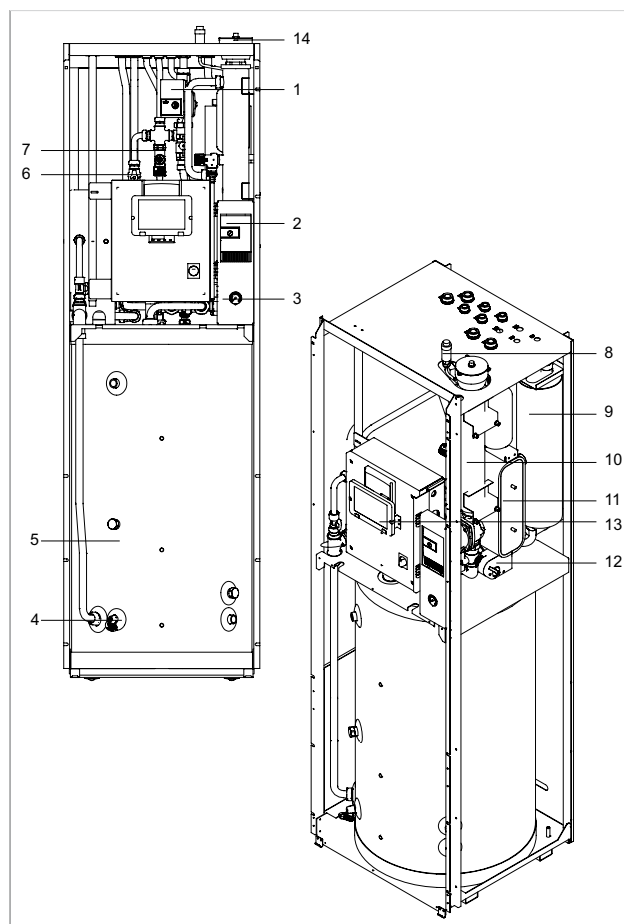
| Modelli               |    | 8M   | 12M  | 15M  |
|-----------------------|----|------|------|------|
| Larghezza (B)         | mm | 600  | 600  | 600  |
| Altezza (A)           | mm | 2000 | 2000 | 2000 |
| Profondità (C)        | mm | 600  | 600  | 600  |
| Peso netto LibraVario | kg | 172  | 172  | 172  |



### Componenti unità interna LibraVario

|    |   |
|----|---|
| 1  | Pompa di circolazione impianto P2*            |
| 2  | Pompa di circolazione pompa di calore P1      |
| 3  | Manometro                                     |
| 4  | Rubinetto di scarico                          |
| 5  | Accumulo per produzione acqua calda sanitaria |
| 6  | Rubinetto di carico                           |
| 7  | Valvola di sicurezza 6 bar (sanitario)        |
| 8  | Valvola di sfiato automatica                  |
| 9  | Separatore idraulico*                         |
| 10 | Collettore                                    |
| 11 | Scambiatore a piastre                         |
| 12 | Valvola a tre vie sanitario                   |
| 13 | Display touch LCD                             |
| 14 | Resistenza 6 kW*                              |

\* Opzionale



# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

| Dati tecnici - Prestazioni                                   |        | 8M      | 12M     | 15M     |
|--|--------|---------|---------|---------|
| <b>Riscaldamento (1)</b>                                     |        |         |         |         |
| Capacità termica   | kW     | 8,20    | 11,20   | 14,60   |
| Potenza totale assorbita*                                    | kW     | 1,73    | 2,52    | 3,28    |
| COP  |        | 4,74    | 4,45    | 4,45    |
| <b>Riscaldamento (2)</b>                                     |        |         |         |         |
| Capacità termica   | kW     | 5,49    | 7,50    | 9,78    |
| Potenza totale assorbita*                                    | kW     | 1,70    | 2,48    | 3,23    |
| COP  |        | 3,23    | 3,02    | 3,03    |
| <b>Raffreddamento (3)</b>                                    |        |         |         |         |
| Capacità frigorifera   | kW     | 6,27    | 8,84    | 11,2    |
| Potenza totale assorbita*                                    | kW     | 1,97    | 2,86    | 3,71    |
| EER  |        | 3,19    | 3,09    | 3,02    |
| <b>Raffreddamento (4)</b>                                    |        |         |         |         |
| Capacità frigorifera   | kW     | 8,72    | 12,29   | 15,57   |
| Potenza totale assorbita*                                    | kW     | 2,07    | 3,01    | 3,90    |
| EER  |        | 4,21    | 4,08    | 3,99    |
| <b>Rumorosità unità interna</b>                              |        |         |         |         |
| Pressione sonora ad 1 metro di distanza                      | dB(A)  | 30      | 31      | 31      |
| <b>Rumorosità unità esterna</b>                              |        |         |         |         |
| Pressione sonora ad 1 metro di distanza (Raffredd./Riscald.) | dB(A)  | 48/50   | 52/52   | 53/53   |
| <b>Dati idraulici</b>  |        |         |         |         |
| Portata acqua nominale con dati in riscaldamento (30/35°C)   | l/min  | 23,5    | 32,1    | 41,9    |
| Prevalenza utile residua                                     | kPa    | 58      | 31      | 31      |
| Diametro attacchi idraulici                                  | " Gas  | 1       | 1       | 1       |
| Capacità vaso di espansione (nella versione solare)          | l      | 24 (48) | 24 (48) | 24 (48) |
| Contenuto d'acqua minimo impianto                            | l      | 40      | 50      | 65      |
| Capacità accumulo per produzione acqua calda sanitaria       | l      | 200     | 200     | 200     |
| <b>Attacchi frigoriferi</b>                                  |        |         |         |         |
| Diametro attacco ingresso refrigerante                       | SAE    | 3/8     | 3/8     | 3/8     |
| Diametro attacco uscita refrigerante                         | SAE    | 5/8     | 5/8     | 5/8     |
| Carica refrigerante R410a                                    | kg     | 2,35    | 3,40    | 3,40    |
| <b>Alimentazione elettrica</b>                               |        |         |         |         |
| Tensione   | V/50Hz | 230     | 230     | 230     |
| Grado di protezione unità interna                            |        | IPX2    | IPX2    | IPX2    |
| Grado di protezione unità esterna                            |        | IPX4    | IPX4    | IPX4    |

### LibraVario Aqua - Versione con separatore idraulico e pompa lato secondario

|                                  |                |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice (senza resistenza)</b> | <b>03-0050</b> | <b>03-0052</b> | <b>03-0054</b> |
| €                                | 14.900,-       | 16.500,-       | 17.600,-       |
| <b>Codice (con resistenza)</b>   | <b>03-0051</b> | <b>03-0053</b> | <b>03-0055</b> |
| €                                | 15.300,-       | 16.700,-       | 18.100,-       |

### LibraVario Aqua - Versione senza separatore idraulico e senza pompa lato secondario

|                                  |                |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice (senza resistenza)</b> | <b>03-0060</b> | <b>03-0062</b> | <b>03-0064</b> |
| €                                | 14.100,-       | 15.700,-       | 16.800,-       |
| <b>Codice (con resistenza)</b>   | <b>03-0061</b> | <b>03-0063</b> | <b>03-0065</b> |
| €                                | 14.500,-       | 15.900,-       | 17.300,-       |

### LibraVario - Versione con separatore idraulico e pompa lato secondario

|                                  |                |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice (senza resistenza)</b> | <b>03-0070</b> | <b>03-0072</b> | <b>03-0074</b> |
| €                                | 11.950,-       | 13.600,-       | 14.500,-       |
| <b>Codice (con resistenza)</b>   | <b>03-0071</b> | <b>03-0073</b> | <b>03-0075</b> |
| €                                | 12.350,-       | 13.800,-       | 14.900,-       |

### LibraVario - Versione senza separatore idraulico e senza pompa lato secondario

|                                  |                |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice (senza resistenza)</b> | <b>03-0080</b> | <b>03-0082</b> | <b>03-0084</b> |
| €                                | 11.150,-       | 12.800,-       | 13.700,-       |
| <b>Codice (con resistenza)</b>   | <b>03-0081</b> | <b>03-0083</b> | <b>03-0085</b> |
| €                                | 11.550,-       | 13.000,-       | 14.100,-       |

1. Temperatura acqua out 35°C/Temperatura aria esterna 7°C/umidità relativa 85%
2. Temperatura acqua out 35 °C/Temperatura aria esterna -7°C/umidità relativa 85%
3. Temperatura acqua out 7°C/Temperatura aria esterna 35°C
4. Temperatura acqua out 18°C/Temperatura aria esterna 35°C

\* Compresa pompa di circolazione

Riferimenti prestazioni norma UNI EN 14511



# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

Tabelle di resa in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne e della temperatura dell'acqua

| DATI IN RAFFRESCAMENTO                                  |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|---|-------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| T. ae = Temperatura ambiente esterno (U.R. 85%)         |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| T. a = Temperatura acqua uscita                         |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| PF = Potenza frigorifera                                |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione) |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| = Dati nominali   |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|   | T. ae | 20    |      |      | 25    |      |      | 30    |      |      | 35    |      |      | 40    |      |      |
| Modello   | T. a  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  | PF    | PA   | EER  |
| 9   | 7     | 7,34  | 1,40 | 5,25 | 7,02  | 1,56 | 4,50 | 6,65  | 1,75 | 3,79 | 6,27  | 1,97 | 3,19 | 5,89  | 2,20 | 2,68 |
|   | 10    | 8,09  | 1,41 | 5,74 | 7,71  | 1,58 | 4,89 | 7,27  | 1,77 | 4,10 | 6,90  | 1,99 | 3,46 | 6,46  | 2,23 | 2,89 |
|   | 13    | 8,84  | 1,41 | 6,25 | 8,40  | 1,59 | 5,27 | 8,03  | 1,80 | 4,47 | 7,59  | 2,02 | 3,76 | 7,09  | 2,27 | 3,13 |
|   | 15    | 9,34  | 1,42 | 6,58 | 8,90  | 1,60 | 5,57 | 8,46  | 1,81 | 4,68 | 8,03  | 2,04 | 3,94 | 7,52  | 2,29 | 3,28 |
|   | 18    | 10,16 | 1,42 | 7,13 | 9,72  | 1,62 | 6,01 | 9,22  | 1,83 | 5,04 | 8,72  | 2,07 | 4,21 | 8,21  | 2,33 | 3,53 |
| 12  | 22    | 11,29 | 1,43 | 7,89 | 10,78 | 1,63 | 6,61 | 10,28 | 1,86 | 5,54 | 9,72  | 2,11 | 4,61 | 9,22  | 2,37 | 3,88 |
|   | 7     | 10,34 | 2,03 | 5,09 | 9,90  | 2,27 | 4,36 | 9,37  | 2,55 | 3,68 | 8,84  | 2,86 | 3,09 | 8,30  | 3,20 | 2,59 |
|   | 10    | 11,40 | 2,05 | 5,57 | 10,87 | 2,29 | 4,74 | 10,25 | 2,58 | 3,97 | 9,72  | 2,90 | 3,36 | 9,11  | 3,25 | 2,80 |
|   | 13    | 12,46 | 2,06 | 6,06 | 11,85 | 2,32 | 5,11 | 11,32 | 2,61 | 4,33 | 10,70 | 2,94 | 3,64 | 9,99  | 3,30 | 3,03 |
|   | 15    | 13,17 | 2,06 | 6,38 | 12,55 | 2,33 | 5,40 | 11,93 | 2,63 | 4,54 | 11,32 | 2,96 | 3,82 | 10,61 | 3,34 | 3,18 |
| 15  | 18    | 14,32 | 2,07 | 6,91 | 13,70 | 2,35 | 5,83 | 12,99 | 2,66 | 4,89 | 12,29 | 3,01 | 4,08 | 11,58 | 3,38 | 3,42 |
|   | 22    | 15,91 | 2,08 | 7,65 | 15,20 | 2,37 | 6,40 | 14,50 | 2,70 | 5,37 | 13,70 | 3,07 | 4,47 | 12,99 | 3,45 | 3,76 |
|   | 7     | 13,10 | 2,64 | 4,97 | 12,54 | 2,94 | 4,26 | 11,87 | 3,31 | 3,59 | 11,20 | 3,71 | 3,02 | 10,52 | 4,15 | 2,53 |
|   | 10    | 14,45 | 2,66 | 5,44 | 13,78 | 2,98 | 4,63 | 12,99 | 3,35 | 3,88 | 12,32 | 3,76 | 3,28 | 11,54 | 4,21 | 2,74 |
|   | 13    | 15,79 | 2,67 | 5,92 | 15,01 | 3,01 | 4,99 | 14,34 | 3,39 | 4,23 | 13,55 | 3,81 | 3,56 | 12,66 | 4,27 | 2,96 |
|   | 15    | 16,69 | 2,68 | 6,23 | 15,90 | 3,02 | 5,27 | 15,12 | 3,41 | 4,44 | 14,34 | 3,84 | 3,73 | 13,44 | 4,32 | 3,11 |
|   | 18    | 18,14 | 2,69 | 6,75 | 17,36 | 3,05 | 5,70 | 16,46 | 3,45 | 4,77 | 15,57 | 3,90 | 3,99 | 14,67 | 4,39 | 3,35 |
|   | 22    | 20,16 | 2,70 | 7,47 | 19,26 | 3,08 | 6,26 | 18,37 | 3,50 | 5,25 | 17,36 | 3,97 | 4,37 | 16,46 | 4,48 | 3,68 |

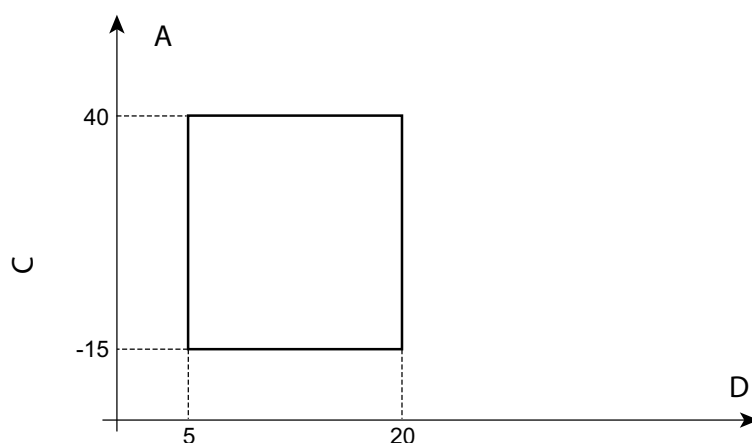
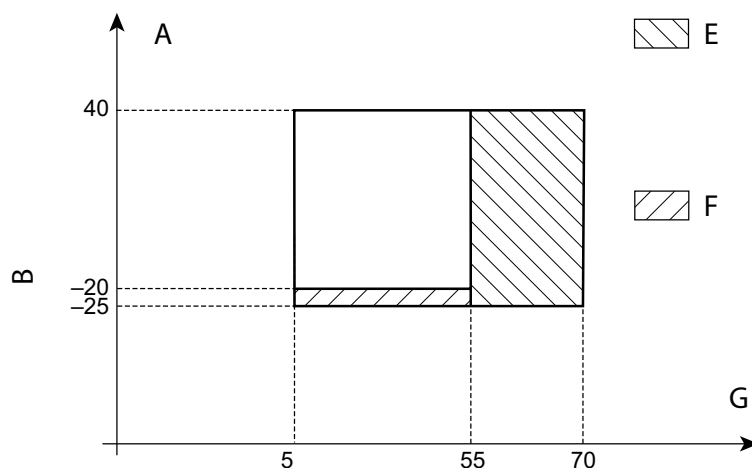
| DATI IN RISCALDAMENTO E SANITARIO                       |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|---|-------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| T. ae = Temperatura ambiente esterno (U.R. 85%)         |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| T. a = Temperatura acqua uscita                         |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| Ph = Potenza termica                                    |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione) |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
| = Dati nominali   |       |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|   | T. a  | 30    |      |      | 35    |      |      | 40    |      |      | 45    |      |      | 50    |      |      | 55    |      |      |
| Mod.  | T. ae | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  | PH    | PA   | COP  |
| 8   | -20   | 4,14  | 1,50 | 2,77 | 4,02  | 1,64 | 2,44 | 3,88  | 1,81 | 2,14 | 3,76  | 2,01 | 1,87 | 3,62  | 2,23 | 1,62 | 3,54  | 2,48 | 1,42 |
|   | -15   | 4,48  | 1,52 | 2,95 | 4,35  | 1,67 | 2,61 | 4,19  | 1,84 | 2,28 | 4,06  | 2,04 | 1,99 | 3,91  | 2,26 | 1,73 | 3,83  | 2,52 | 1,52 |
|   | -7    | 5,66  | 1,56 | 3,64 | 5,49  | 1,70 | 3,22 | 5,30  | 1,88 | 2,82 | 5,14  | 2,09 | 2,46 | 4,94  | 2,31 | 2,14 | 4,83  | 2,57 | 1,88 |
|   | -2    | 6,59  | 1,56 | 4,24 | 6,40  | 1,71 | 3,74 | 6,17  | 1,89 | 3,27 | 5,98  | 2,10 | 2,85 | 5,76  | 2,32 | 2,48 | 5,63  | 2,59 | 2,18 |
|   | 2     | 7,35  | 1,56 | 4,72 | 7,13  | 1,71 | 4,16 | 6,88  | 1,89 | 3,65 | 6,67  | 2,10 | 3,18 | 6,42  | 2,32 | 2,77 | 6,27  | 2,59 | 2,43 |
|   | 7     | 8,45  | 1,57 | 5,37 | 8,20  | 1,73 | 4,74 | 7,91  | 1,91 | 4,15 | 7,67  | 2,12 | 3,62 | 7,38  | 2,35 | 3,14 | 7,22  | 2,61 | 2,76 |
|   | 12    | 9,54  | 1,56 | 6,10 | 9,27  | 1,71 | 5,41 | 8,94  | 1,89 | 4,74 | 8,66  | 2,10 | 4,13 | 8,34  | 2,33 | 3,58 | 8,16  | 2,59 | 3,16 |
|   | 15    | 10,30 | 1,56 | 6,62 | 10    | 1,71 | 5,84 | 9,65  | 1,89 | 5,11 | 9,35  | 2,10 | 4,46 | 9     | 2,32 | 3,88 | 8,80  | 2,59 | 3,40 |
| 12  | 20    | 11,66 | 1,54 | 7,59 | 11,32 | 1,68 | 6,72 | 10,92 | 1,86 | 5,87 | 10,58 | 2,06 | 5,13 | 10,18 | 2,29 | 4,44 | 9,96  | 2,54 | 3,92 |
|   | -20   | 5,65  | 2,18 | 2,60 | 5,49  | 2,39 | 2,29 | 5,30  | 2,63 | 2,01 | 5,13  | 2,93 | 1,75 | 4,94  | 3,24 | 1,52 | 4,83  | 3,61 | 1,34 |
|   | -15   | 6,11  | 2,21 | 2,76 | 5,94  | 2,43 | 2,44 | 5,73  | 2,67 | 2,14 | 5,55  | 2,97 | 1,87 | 5,34  | 3,30 | 1,62 | 5,23  | 3,67 | 1,42 |
|   | -7    | 7,73  | 2,26 | 3,42 | 7,50  | 2,48 | 3,02 | 7,24  | 2,73 | 2,65 | 7,02  | 3,04 | 2,31 | 6,75  | 3,36 | 2,01 | 6,60  | 3,74 | 1,76 |
|   | -2    | 9     | 2,27 | 3,97 | 8,74  | 2,49 | 3,51 | 8,43  | 2,74 | 3,08 | 8,17  | 3,05 | 2,68 | 7,86  | 3,38 | 2,32 | 7,69  | 3,76 | 2,05 |
|   | 2     | 10,04 | 2,27 | 4,43 | 9,74  | 2,49 | 3,91 | 9,40  | 2,74 | 3,43 | 9,11  | 3,05 | 2,99 | 8,77  | 3,38 | 2,59 | 8,57  | 3,76 | 2,28 |
|   | 7     | 11,54 | 2,29 | 5,04 | 11,20 | 2,52 | 4,45 | 10,81 | 2,77 | 3,90 | 10,47 | 3,09 | 3,39 | 10,08 | 3,41 | 2,95 | 9,86  | 3,80 | 2,59 |
|   | 12    | 13,04 | 2,28 | 5,72 | 12,66 | 2,50 | 5,07 | 12,21 | 2,75 | 4,44 | 11,83 | 3,06 | 3,87 | 11,39 | 3,38 | 3,37 | 11,14 | 3,77 | 2,95 |
| 15  | 15    | 14,07 | 2,27 | 6,20 | 13,66 | 2,49 | 5,49 | 13,19 | 2,74 | 4,81 | 12,78 | 3,05 | 4,19 | 12,30 | 3,38 | 3,64 | 12,02 | 3,76 | 3,20 |
|   | 20    | 15,92 | 2,23 | 7,14 | 15,46 | 2,45 | 6,31 | 14,92 | 2,70 | 5,52 | 14,45 | 3,01 | 4,80 | 13,91 | 3,33 | 4,18 | 13,60 | 3,70 | 3,68 |
|   | -20   | 7,37  | 2,84 | 2,60 | 7,15  | 3,12 | 2,29 | 6,90  | 3,43 | 2,01 | 6,69  | 3,82 | 1,75 | 6,44  | 4,23 | 1,52 | 6,30  | 4,71 | 1,34 |
|   | -15   | 7,97  | 2,88 | 2,77 | 7,74  | 3,16 | 2,45 | 7,47  | 3,49 | 2,14 | 7,24  | 3,88 | 1,87 | 6,96  | 4,29 | 1,62 | 6,81  | 4,78 | 1,43 |
|   | -7    | 10,08 | 2,95 | 3,42 | 9,78  | 3,23 | 3,03 | 9,44  | 3,56 | 2,65 | 9,15  | 3,96 | 2,31 | 8,80  | 4,39 | 2,01 | 8,61  | 4,88 | 1,76 |
|   | -2    | 11,73 | 2,96 | 3,96 | 11,39 | 3,25 | 3,50 | 10,99 | 3,58 | 3,07 | 10,65 | 3,98 | 2,68 | 10,25 | 4,41 | 2,33 | 10,02 | 4,91 | 2,04 |
|   | 2     | 13,08 | 2,96 | 4,42 | 12,70 | 3,25 | 3,90 | 12,26 | 3,58 | 3,43 | 11,88 | 3,98 | 2,99 | 11,43 | 4,41 | 2,59 | 11,18 | 4,91 | 2,28 |
|   | 7     | 15,04 | 2,99 | 5,03 | 14,60 | 3,28 | 4,45 | 14,09 | 3,61 | 3,90 | 13,65 | 4,02 | 3,40 | 13,14 | 4,45 | 2,95 | 12,85 | 4,96 | 2,59 |
|   | 12    | 16,99 | 2,96 | 5,74 | 16,50 | 3,25 | 5,07 | 15,92 | 3,59 | 4,44 | 15,43 | 3,99 | 3,87 | 14,85 | 4,42 | 3,36 | 14,52 | 4,91 | 2,96 |
|   | 15    | 18,35 | 2,96 | 6,20 | 17,81 | 3,25 | 5,48 | 17,19 | 3,58 | 4,81 | 16,65 | 3,98 | 4,19 | 16,03 | 4,41 | 3,64 | 15,67 | 4,91 | 3,19 |
|   | 20    | 20,75 | 2,91 | 7,13 | 20,15 | 3,20 | 6,29 | 19,44 | 3,52 | 5,53 | 18,84 | 3,92 | 4,81 | 18,13 | 4,34 | 4,18 | 17,73 | 4,84 | 3,67 |

# Pompe di calore

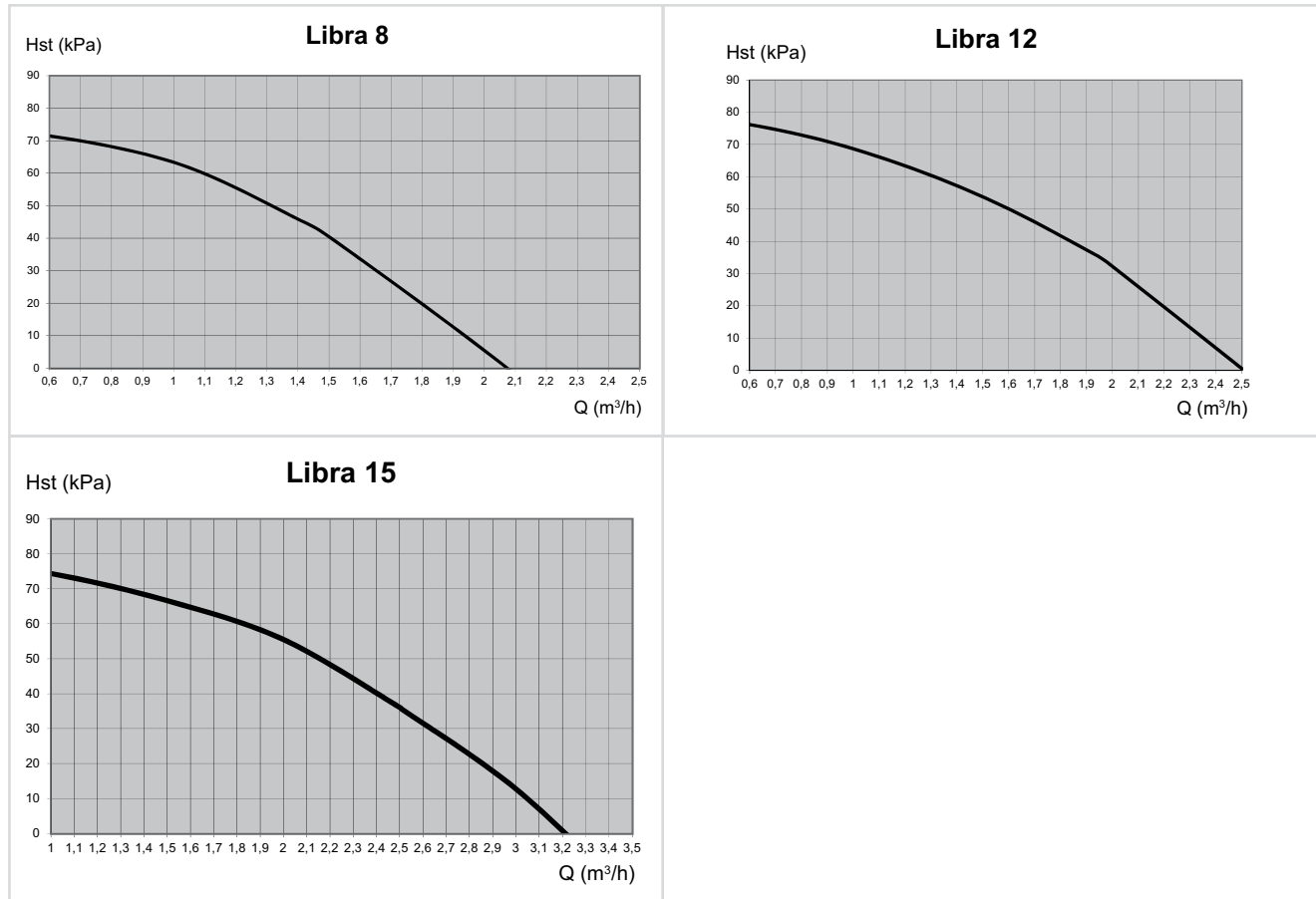
## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

### Limiti di funzionamento

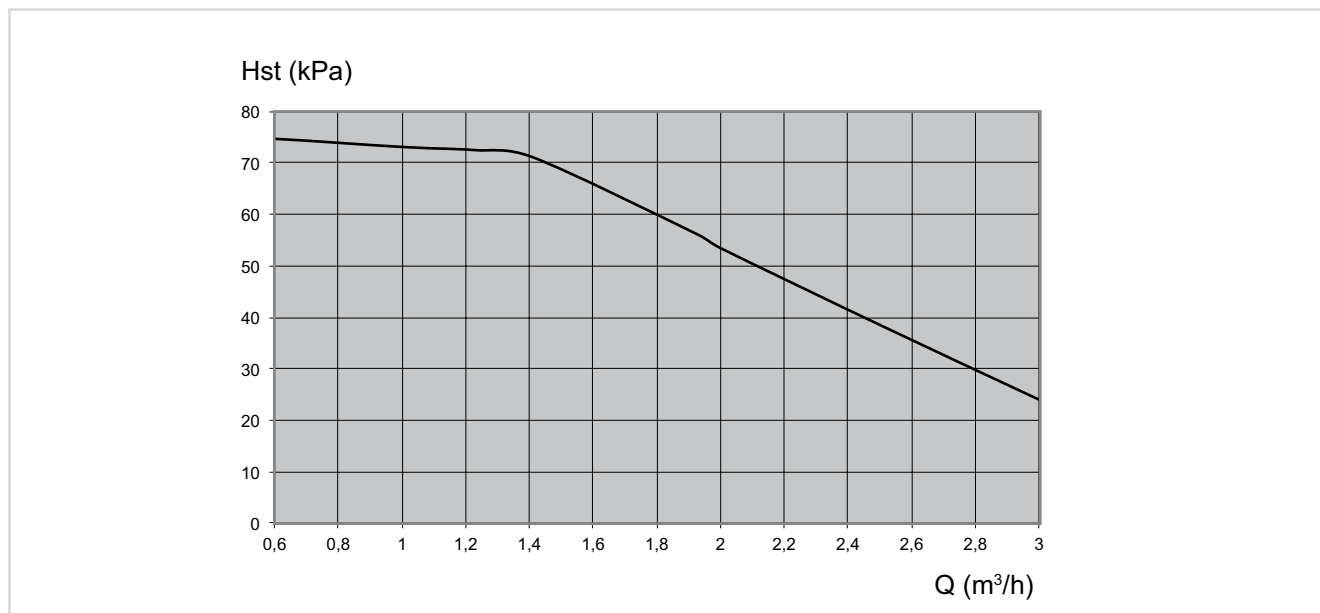
|          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Temperatura esterna (°C)   |
| <b>B</b> | Modalità riscaldamento e sanitario   |
| <b>C</b> | Modalità raffreddamento  |
| <b>D</b> | Temperatura acqua uscente (°C)   |
| <b>E</b> | PDC spenta. Riscaldamento tramite resistenza, caldaia, integrazione solare |
| <b>G</b> | Temperatura serbatoio acqua sanitaria (°C)                                 |
| <b>F</b> | Integrazione da parte della resistenza o caldaia                           |



### Grafici pompa primaria



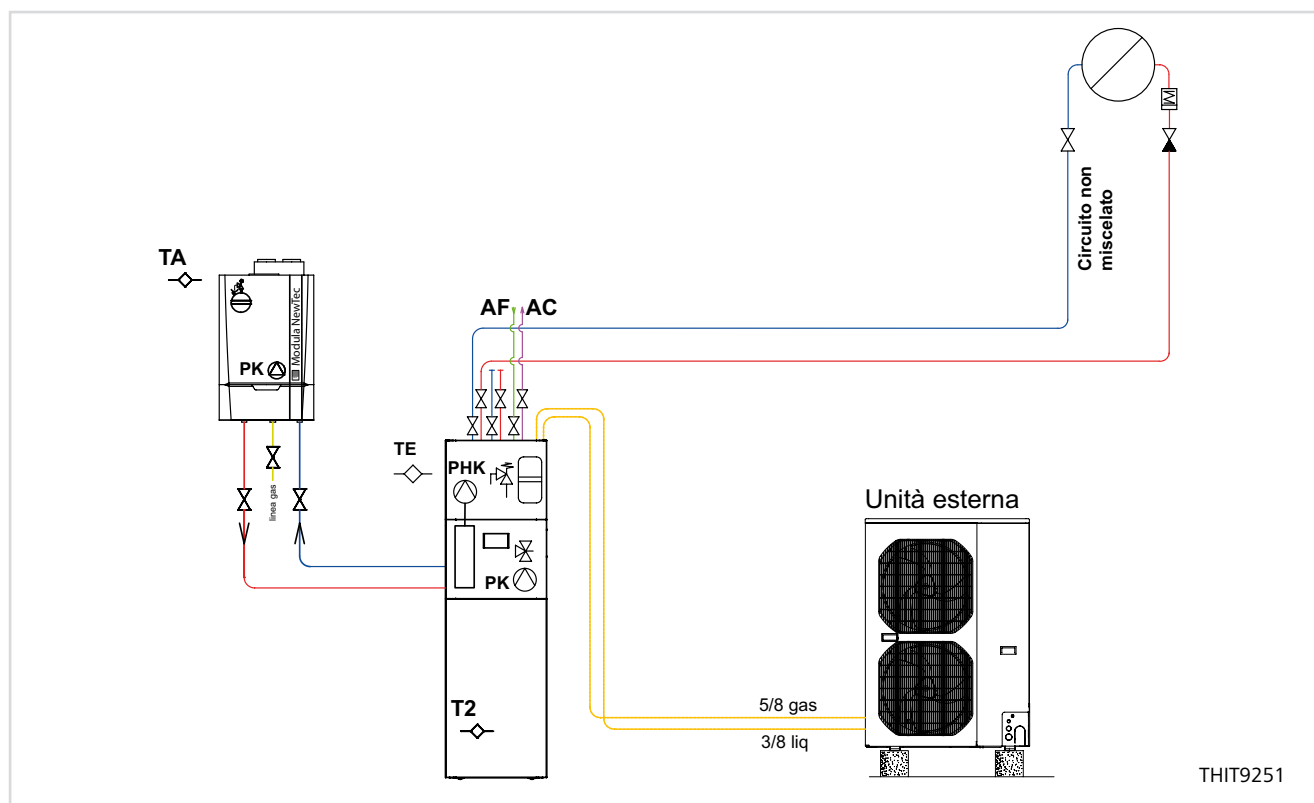
### Grafico pompa secondario (residua)



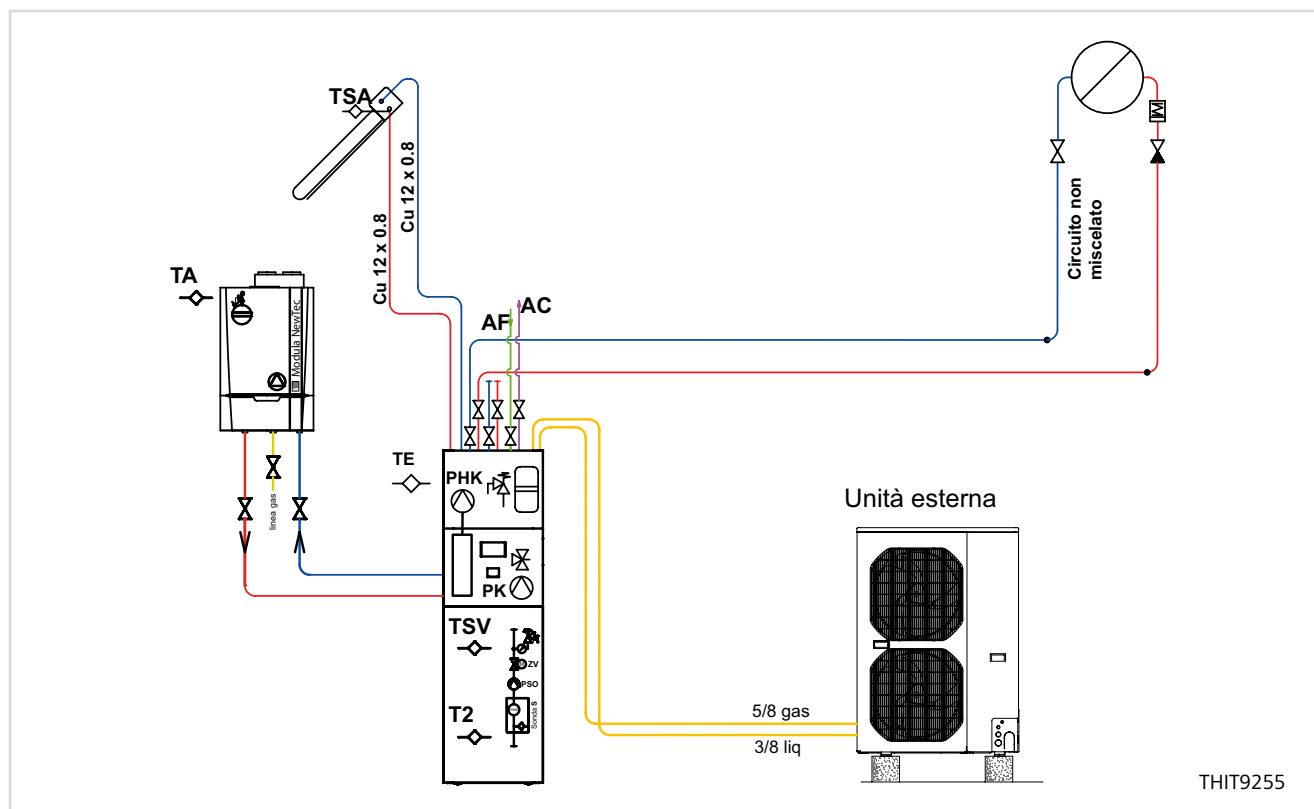
# Pompe di calore

## Centrale di calore LibraVario Aqua / LibraVario

Schema idraulico LibraVario e Modula NT con un circuito diretto



Schema idraulico LibraVario Aqua e Modula NT con un circuito diretto





## Caldaie a gas a condensazione

Potenza fino a 115 kW





# Caldaie a gas a condensazione

## ModuStar S - C - B

**ModuStar S:** caldaia a condensazione per solo riscaldamento

**ModuStar C:** caldaia a condensazione con produzione acqua calda sanitaria istantanea

**ModuStar B:** caldaia a condensazione con bollitore sanitario

Caldaia a condensazione, conforme alle seguenti direttive europee:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n°2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n°92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica EMC, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva sugli apparecchi a pressione 97/23/CE
- Conformità CE, categoria II2H3P per metano e GPL.
- Numero di identificazione CE (PIN): 0063 BQ 3009
- Classe NOx: 5
- Classificazione scarichi gas combust: B23, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- Caldaia murale a condensazione, premiscelata, modulante in funzione della temperatura di mandata, che potrà essere calcolata in funzione di una temperatura esterna e/o di una temperatura ambiente
- Ampio grado di modulazione della potenza (24% ... 100%)
- Scambiatore caldaia in acciaio inox con 10 anni di garanzia
- Scarico fumi e prelievo aria sdoppiati 80/80
- Bollitore sanitario in acciaio inox da 40 litri solo per la versione B
- Pompa circuito riscaldamento inclusa per tutte le versioni (UPR 15-60 per versioni ModuStar S e C fino alla 28 kW, e UPR 15-70 per la versione 35C kW, per la ModuStar B UPO 15-55 per riscaldamento e UPO 15-30 per circuito bollitore sanitario)
- Vaso di espansione da 8 litri per tutti i modelli e vaso da 2 litri per la versione B (bollitore da 40 litri)
- Valvola 3 vie interna per i modelli ModuStar versione C e B mentre per la versione S è optional
- Caldaie certificate secondo la Direttiva Rendimenti 92/42/CE, Allegato I: livello stelle 4
- Classe NOx: classe 5

### Condizioni d'impiego

- Temperatura massima mandata: 95°C
- Temperatura massima acqua calda: 110°C (limite di sicurezza)
- Pressione massima d'esercizio: 3,0 bar
- Pressione minima d'esercizio: 0,8 bar

### Collegamenti

- Mandata e ritorno: 22 mm (7/8")
- Gas 1/2"
- Condensa 3/4" mm
- Gas combusto Ø 80 mm
- Aria comburente Ø 80 mm

### Dimensioni

- ModuStar S e C: 400/300/670 mm (LxPxH)
- ModuStar B: 600/446/900 mm (LxPxH)

### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 10 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica

### Accessori optional

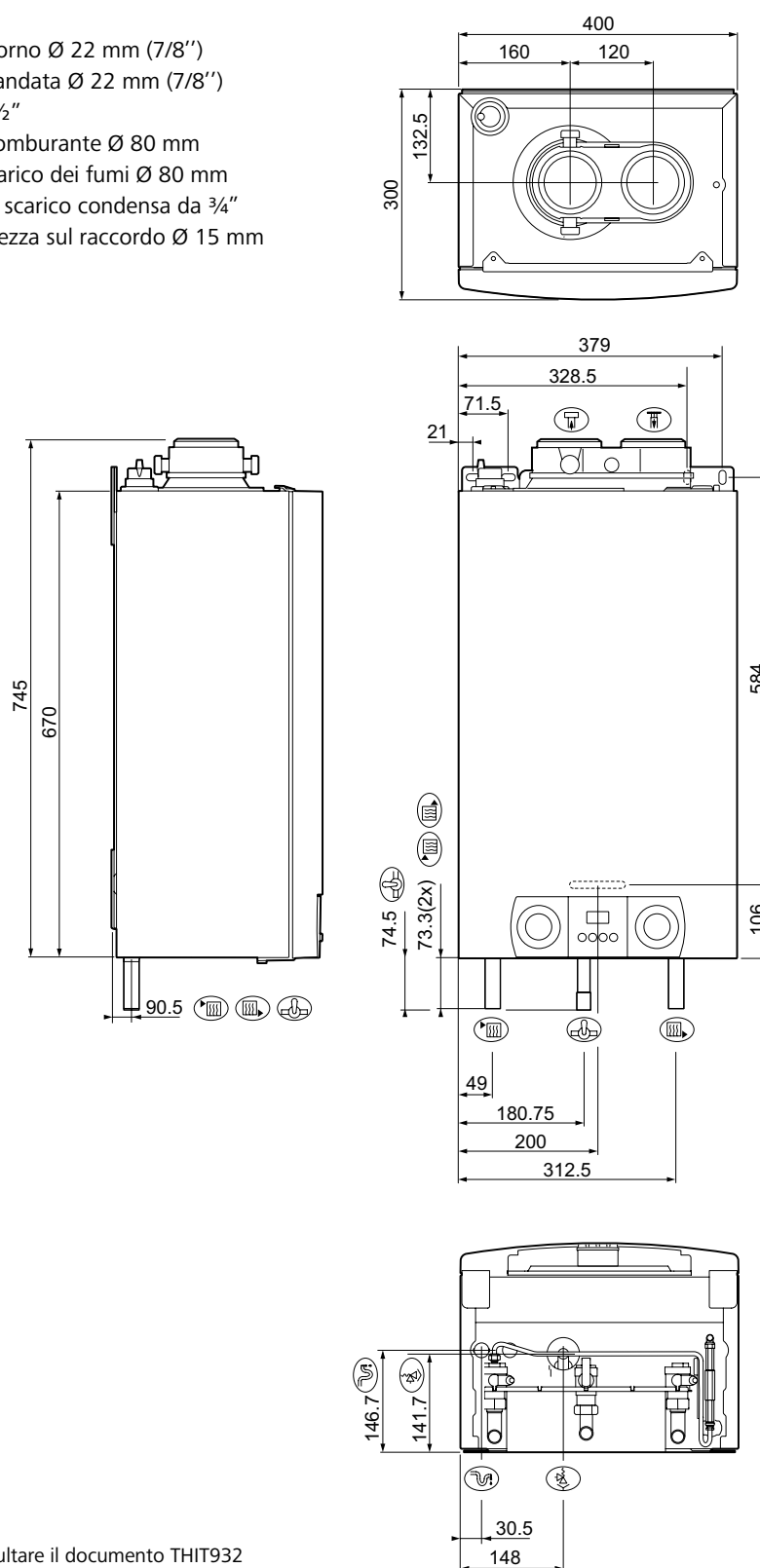
- Sonda esterna e sonda bollitore
- Kit raccordi
- Kit per sistemi di scarico coassiali e a parete
- Regolazione iC200
- Neutralizzatore condensa



### ModuStar S - Caldaia a condensazione per solo riscaldamento



- Raccordo di ritorno Ø 22 mm (7/8")
- Raccordo di mandata Ø 22 mm (7/8")
- Raccordo gas 1/2"
- Ingresso aria comburante Ø 80 mm
- Condotto di scarico dei fumi Ø 80 mm
- Raccordo dello scarico condensa da 3/4"
- Valvola di sicurezza sul raccordo Ø 15 mm












Per maggiori informazioni consultare il documento THIT932

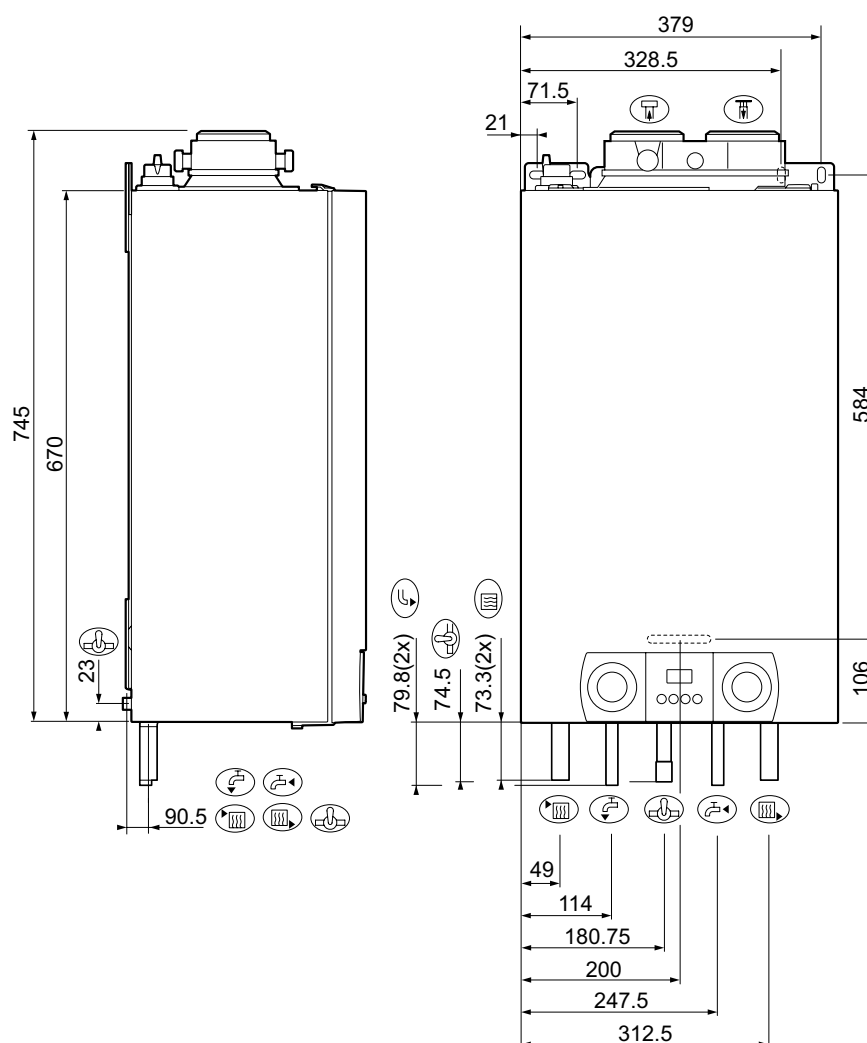
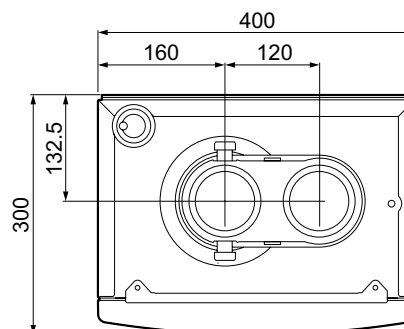


# Caldaie a gas a condensazione

## ModuStar C

### Dimensioni e punti di collegamento ModuStar C

-  Collegamento ritorno Ø 22 mm (7/8")
-  Collegamento mandata Ø 22 mm (7/8")
-  Collegamento gas 1/2"
-  Ingresso aria comburente Ø 80 mm
-  Condotto gas combusti Ø 80 mm
-  Collegamento scarico condensa 3/4"
-  Collegamento della valvola di sicurezza Ø 15 mm
-  Collegamento ingresso ACS (freddo) 1/2"
-  Collegamento uscita ACS (caldo) 1/2"



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT932

# Caldaie a gas a condensazione

## Modustar S - C

### Dati tecnici

| Dati di potenza                                       |    | ModuStar 24s  | ModuStar 24c  | ModuStar 28c  | ModuStar 35c  |
|---|----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Potenza nominale al focolare (PCI)                    | kW | 5,8 - 24,0    | 5,8 - 20,9    | 5,8 - 24      | 6,1 - 30      |
| Potenza nominale al focolare ACS (PCI)                | kW | -             | 24            | 28            | 34,8          |
| Potenza utile (80/60°C)                               | kW | 5,5 - 23,6    | 5,5 - 20      | 5,5 - 23,6    | 5,7 - 29,5    |
| Potenza utile (50/30°C)                               | kW | 6,3 - 25,0    | 6,2 - 21,6    | 6,2 - 25,0    | 6,6 - 31,3    |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                    | %  | 94,8 - 98,3   | 94,8 - 95,7   | 94,8 - 98,3   | 93,4 - 98,3   |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                    | %  | 108,6 - 104,2 | 106,9 - 102,8 | 106,9 - 104,2 | 108,2 - 104,4 |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                  | %  | 0,7           | 3,3 - 0,1     | 3,3 - 0,1     | 3,3 - 0,1     |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C) | %  | 2,4 - 1,6     | 2,4 - 1,6     | 2,4 - 1,6     | 2,4 - 1,6     |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C) | %  | 0,5 - 1,2     | 0,5 - 1,2     | 0,5 - 1,2     | 0,5 - 1,3     |
| Perdite di calore al camino con bruciatore spento     | %  | < 0,1         | < 0,1         | < 0,1         | < 0,1         |

### Dati relativi al gas combusto

|   |        |  |  |  |  |
|---|--------|--|--|--|--|
| Classificazione   | -      | B <sub>23P,23,33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23,33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23,33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23,33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> |
| Tipo di gas   | -      | II <sub>2H3P</sub><br>(metano e propano)                 | II <sub>2H3P</sub><br>(metano e propano)             | II <sub>2H3P</sub><br>(metano e propano)             | II <sub>2H3P</sub><br>(metano e propano)             |
| Pressione ingresso gas (metano)                                 | mbar   | 20 - 30  | 20 - 30  | 20 - 30  | 20 - 30  |
| Pressione ingresso gas (propano)                                | mbar   | 37 - 50  | 37 - 50  | 37 - 50  | 37 - 50  |
| Consumo gas (metano)  | m³/h   | 2,4  | 2,4  | 2,8  | 3,5  |
| Consumo gas (propano)   | m³/h   | 0,9  | 0,9  | 1,1  | 1,3  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max)                            | kg/h   | 10 - 40  | 10 - 40  | 10 - 47  | 10 - 50  |
| Classe NOx  | -      | 5  | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (annue)   | mg/kWh | < 53   | < 53   | < 53   | < 53   |
| Emissioni NOx (annue)   | ppm    | < 30   | < 30   | < 30   | < 30   |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | ppm    | 22 - 22  | 22 - 22  | 22 - 22  | 18 - 29  |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | mg/kWh | 49 - 51  | 49 - 51  | 49 - 51  | 40 - 65  |
| Emissioni CO (P.min - P.max)                                    | ppm    | 6 - 85   | 6 - 85   | 6 - 85   | 5 - 101  |
| Prevalenza residua ventilatore (carico parziale - pieno carico) | Pa     | 10 - 50  | 10 - 100   | 10 - 100   | 10 - 100   |
| Temperatura gas combusto Pmin - Pmax (80/60°C)                  | °C     | 73 - 78  | 73 - 78  | 73 - 78  | 70 - 74  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                   | kg/m³  | 0,46   | 0,46   | 0,46   | 0,46   |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                   | kg/m³  | 0,76   | 0,76   | 0,76   | 0,76   |
| pH condensa   | -      | circa 3  | circa 3  | circa 3  | circa 3  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                 | %      | 9,04 - 8,96  | 9,04 - 8,96  | 9,04 - 8,96  | 9,05 - 9,05  |

### Dati relativi al lato riscaldamento

|  |       |           |           |           |           |
|--|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Contenuto acqua                              | litri | 1,8       | 1,8       | 1,8       | 2,0       |
| Vaso espansione                              | litri | 8         | 8         | 8         | 8         |
| Pressione di esercizio min - max             | bar   | 1,0 - 3,0 | 1,0 - 3,0 | 1,0 - 3,0 | 1,0 - 3,0 |
| Temperatura massima                          | °C    | 110       | 110       | 110       | 110       |
| Temperatura massima di esercizio             | °C    | 20-95     | 95        | 95        | 95        |
| Prevalenza residua pompa caldaia (ΔT = 20 K) | mbar  | 270       | 270       | 270       | 270       |

### Dati relativi al lato acqua sanitaria

|   |       |   |         |         |         |
|---|-------|---|---------|---------|---------|
| Capacità di erogazione (ΔT = 35 K)                          | l/min | - | 9,8     | 11,4    | 13,7    |
| Portata minima di erogazione                                | l/min | - | 1,2     | 1,2     | 1,2     |
| Pressione esercizio   | bar   | - | 0,5 - 8 | 0,5 - 8 | 0,5 - 8 |
| Resistenza flusso max 11,4 l/min (compr. riduttore portata) | bar   | - | 1,3     | 1,3     | -       |
| Resistenza caldaia al flusso (escluso riduttore di portata) | bar   | - | 0,2     | 0,2     | 0,2     |

### Dati elettrici

|   |      |          |          |          |          |
|---|------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentazione   | V/Hz | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 |
| Consumo elettrico massimo                               | W    | 115      | 115      | 115      | 150      |
| Consumo elettrico massimo pompa riscaldamento UPR 15-60 | W    | 90       | 90       | 90       | -        |
| Consumo elettrico in stand-by                           | W    | < 3      | < 3      | < 3      | < 3      |
| Classe di protezione                                    | IP   | X4D      | X4D      | X4D      | X4D      |

### Altri dati

|                                    |       |      |      |      |      |
|------------------------------------|-------|------|------|------|------|
| Peso                               | kg    | 29   | 30,5 | 30,5 | 32   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | < 44 | < 44 | < 44 | < 44 |
| Livello stelle                     | -     | **** | **** | **** | **** |

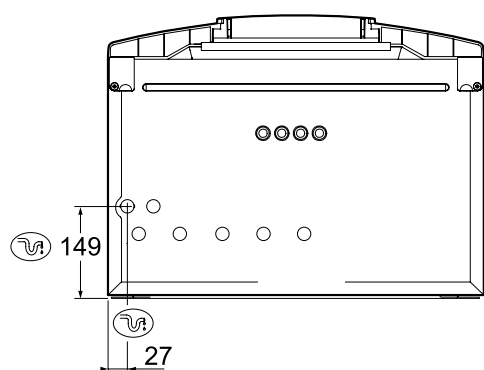
|        |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| Codice | 04-0178 | 04-0168 | 04-0148 | 04-0158 |
| €      | 2.030,- | 2.030,- | 2.155,- | 2.555,- |



# Caldaie a gas a condensazione

## ModuStar B

### Dimensioni e punti di collegamento



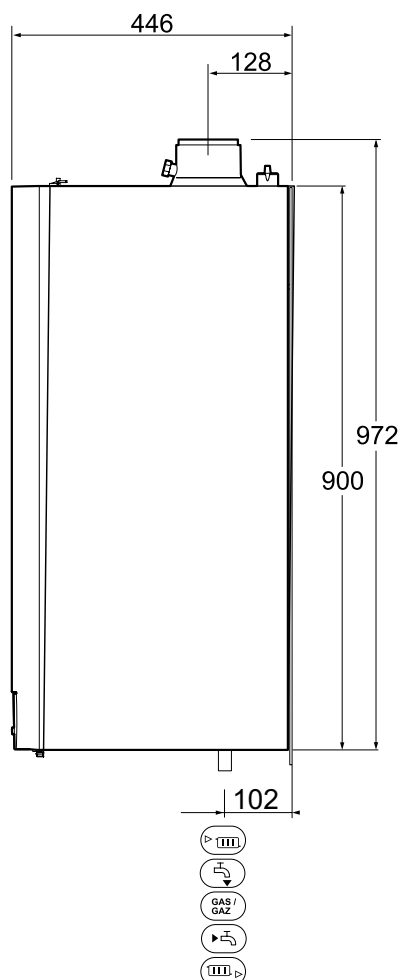
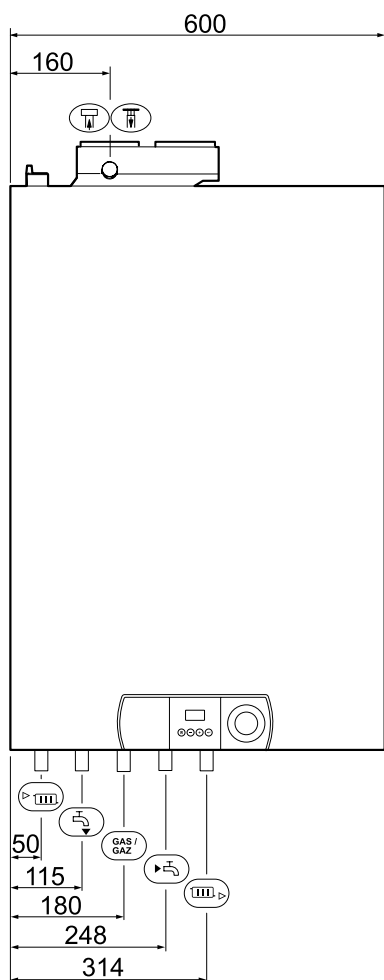
- Collegamento condotto evacuazione gas combusti: Ø 80 mm
- Collegamento tubo di adduzione aria comburente: Ø 80 mm
- Collegare tubo di uscita per acqua di riscaldamento: Ø 7/8"
- Uscita acqua calda sanitaria: Ø 1/2"

Gas/ Collegamento gas: Ø 1/2"

Gaz

- Entrata acqua fredda sanitaria: Ø 1/2"
- Collegare tubo di ingresso acqua di riscaldamento: Ø 7/8"
- Scarico condensa: 3/4"

Valvola di sicurezza: Ø 12 mm



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT958



### Dati tecnici

| Dati di potenza                                       |    | ModuStar B    |
|---|----|---------------|
| Potenza nominale al focolare (PCI)                    | kW | 5,7 - 24      |
| Potenza nominale al focolare ACS (PCI)                | kW | 5,7 - 28      |
| Potenza utile (80/60°C)                               | kW | 5,5 - 23,6    |
| Potenza utile (50/30°C)                               | kW | 6,3 - 25,3    |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                    | %  | 94,8 - 98,3   |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                    | %  | 108,7 - 104,4 |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                  | %  | 1,1           |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C) | %  | 2,4 - 1,6     |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C) | %  | 0,5 - 1,3     |
| Perdite di calore al camino con bruciatore spento     | %  | < 0,1         |

### Dati relativi al gas combusto

|   |        |  |
|---|--------|--|
| Classificazione   | -      | B <sub>23</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> |
| Tipo di gas   | -      | II <sub>2H3P</sub> (metano e propano)            |
| Pressione ingresso gas (metano)                                 | mbar   | 20 - 30  |
| Pressione ingresso gas (propano)                                | mbar   | 37 - 50  |
| Consumo gas (metano)  | m³/h   | 2,4  |
| Consumo gas (propano)   | m³/h   | 0,9  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max)                            | kg/h   | 10 - 47  |
| Classe NOx  | -      | 5  |
| Emissioni NOx (annue)   | ppm    | < 30   |
| Emissioni NOx (annue)   | mg/kWh | < 53   |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | ppm    | 22 - 22  |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | mg/kWh | 49 - 51  |
| Emissioni CO (P.min - P.max)                                    | ppm    | 6 - 85   |
| Prevalenza residua ventilatore (carico parziale - pieno carico) | Pa     | 10 - 100   |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)                | °C     | 78   |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                   | kg/m³  | 0,46   |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                   | kg/m³  | 0,76   |
| pH condensa   | -      | circa 3  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                 | %      | 9,04 - 8,96                                      |

### Dati relativi al lato riscaldamento

|  |       |                     |
|--|-------|---------------------|
| Contenuto acqua                              | litri | 1,8                 |
| Vaso espansione                              | litri | 8 (risc.) - 2 (acs) |
| Pressione di esercizio min - max             | bar   | 0,8 - 3,0           |
| Temperatura massima                          | °C    | 110                 |
| Temperatura massima di esercizio             | °C    | 90                  |
| Prevalenza residua pompa caldaia (ΔT = 20 K) | mbar  | 200                 |

### Dati relativi al lato acqua sanitaria

|                                    |       |                    |
|------------------------------------|-------|--------------------|
| Capacità di erogazione (ΔT = 35 K) | l/min | 11,4               |
| Portata minima di erogazione       | l/min | Bollitore 40 litri |
| Pressione esercizio                | bar   | 0,5 - 7            |

### Dati elettrici

|   |      |          |
|---|------|----------|
| Alimentazione   | V/Hz | 230 / 50 |
| Consumo elettrico massimo                               | W    | 180      |
| Consumo elettrico massimo pompa riscaldamento UPO 15-55 | W    | 88       |
| Consumo elettrico massimo pompa sanitario UPO 15-30     | W    | 45       |
| Consumo elettrico in stand-by                           | W    | < 3      |
| Classe di protezione                                    | IP   | X4D      |

### Altri dati

|                                    |       |      |
|------------------------------------|-------|------|
| Peso                               | kg    | 55   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | < 44 |
| Livello stelle                     | -     | ***  |

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-0138</b> |
| <b>€</b>      | <b>3.385,-</b> |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione



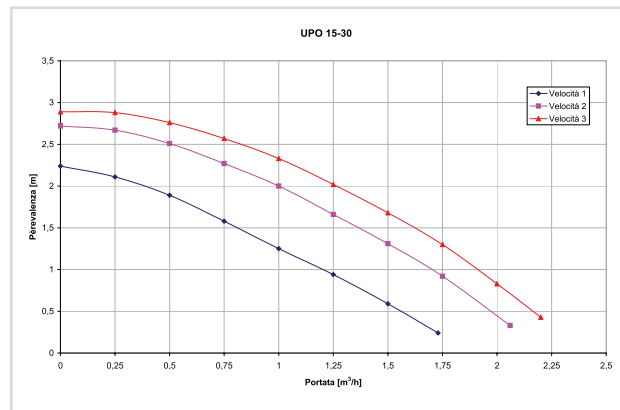
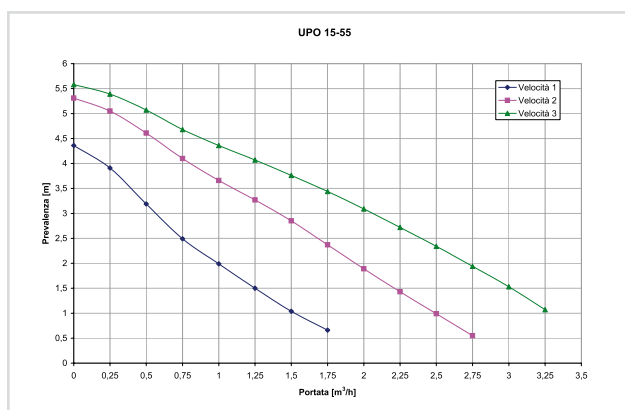
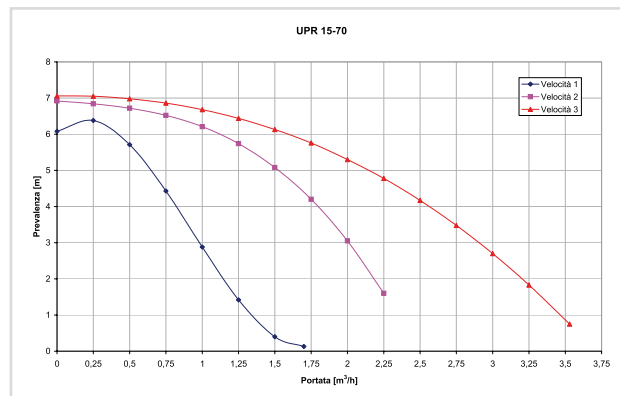
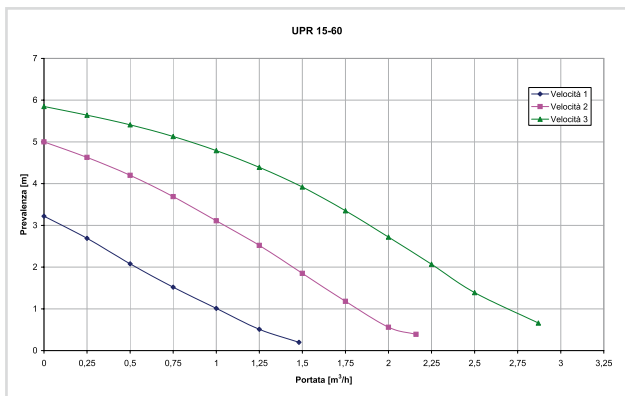
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuStar S - C - B

### Pompe di circolazione

La ModuStar 24S, 24C e 28C è dotata di pompa di circolazione a due velocità Grundfos UPR 15-60, mentre la ModuStar 35C è dotata della UPR 15-70. La ModuStar 28B è dotata di pompa di circolazione UPO 15-55 per il circuito di riscaldamento e di una pompa UPO15-30 per il circuito sanitario.

L'unità di controllo garantisce che quando la funzione acqua - calda è attiva, la pompa funzioni alla velocità più alta ("high"). L'impostazione di fabbrica della pompa per la funzione "riscaldamento" è "low" (velocità bassa). Se necessario, il tecnico addetto all'installazione e alla manutenzione può regolare questo valore su "high", modificando il parametro 21 (da 0 a 1).

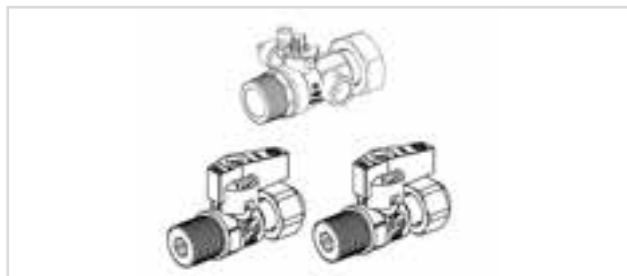




### Kit rubinetti ModuStar S

Il kit è composto da:

- rubinetti per mandata e ritorno impianto (22 mm lato caldaia - 3/4" lato impianto)
- rubinetto gas 1/2"



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0439 |
| €      | 49,-    |

### Kit rubinetti ModuStar C completo di carico impianto

Il kit è composto da:

- rubinetti per mandata e ritorno impianto (22 mm lato caldaia - 3/4" lato impianto)
- rubinetto di carico impianto
- rubinetto gas 1/2"
- rubinetti acqua calda e fredda 1/2".



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0438 |
| €      | 75,-    |

### Kit per sistemi coassiali



Adattatori ModuStar per applicazioni coassiali.

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
|        | 60/100  | 80/125  |
| Codice | 22-1711 | 02-6631 |
| €      | 25,-    | 45,-    |

### Valvola deviatrice per ModuStar S



Valvola deviatrice ACS/R per ModuStar S con cavetto, da installare esternamente alla caldaia.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0276 |
| €      | 199,-   |

### Kit scarico parete



Per prelievo aria e scarico fumi coassiali, completo di curva 90°, terminale orizzontale.

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
|        | 60/100  | 80/125  |
| Codice | 22-0437 | 22-0431 |
| €      | 99,-    | 235,-   |

**Nota:** è necessario ordinare anche il kit 22-1711 (60/100) oppure 22-0458 (80/125).

### Kit protezione gelo



Per la protezione dal gelo delle tubazioni AC/AF nel caso di installazione in armadio da incasso. Per maggiori informazioni consultare il THIT973.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-0097 |
| €      | 180,-   |

### Spazzola pulizia



Per lo scambiatore della ModuStar/ ModuVario.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0426 |
| €      | 20,-    |

### Sonde



|        |                 |                                     |
|--------|-----------------|-------------------------------------|
|        | Esterna<br>12 k | Bollitore per<br>ModuStar S<br>12 k |
| Codice | 02-6629         | 02-6616                             |
| €      | 44,-            | 44,-                                |

### Separatore idraulico DN 80/32



- Attacchi filettati per DN 80
- Completo di sfiato d'aria e rubinetto di scarico
- Pozzetto porta sonda, lato mandata impianto

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-1180 |
| €      | 375,-   |

### Carter di copertura per ModuStar C



Carter per la copertura dei collegamenti inferiori (abbinabile con codice 22-0440). 395 x 198 x 220 mm (L x P x H)

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0467 |
| €      | 58,-    |

### Kit GPL



Per il funzionamento con gas GPL.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0430 |
| €      | 15,-    |



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori ModuStar

### Kit per integrazione solare

Il kit solare per caldaie istantanee è fornito parzialmente preassemblato con valvola deviatrice termostatica, miscelatore termostatico e la raccorderia necessaria.

Questo kit permette di collegare agevolmente un generico impianto solare con bollitore sanitario alle caldaie istantanee: l'acqua calda sanitaria (ACS) in uscita dal bollitore solare è deviata verso la caldaia istantanea se  $T_{ACS} < 55^{\circ}\text{C}$ , altrimenti va direttamente all'utenza se  $T > 55^{\circ}\text{C}$ .

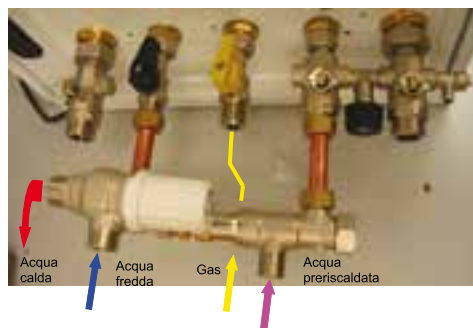
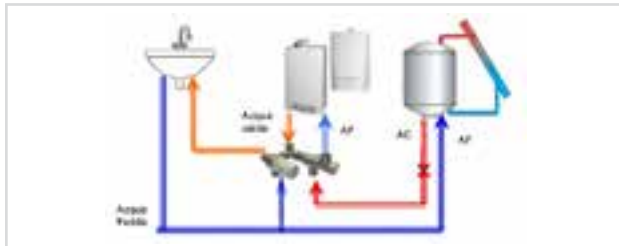
A valle della valvola deviatrice, un miscelatore termostatico permette di regolare la temperatura a piacere da  $35^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ .

Per maggiori informazioni consultare il THIT996.

Il kit solare è adatto per la caldaia Modustar 24 - 28 e 35 Combi (predisposto per l'utilizzo in abbinamento con il kit rubinetti Modustar C, cod. 22-0438 e con il relativo carter di copertura 22-0467) ed anche con la Modula NT (predisposto per l'utilizzo in abbinamento con il kit rubinetti Modula NT, cod. 22-0441 e con il relativo carter di copertura 02IT6611). A lato, un esempio di collegamento con caldaia istantanea.



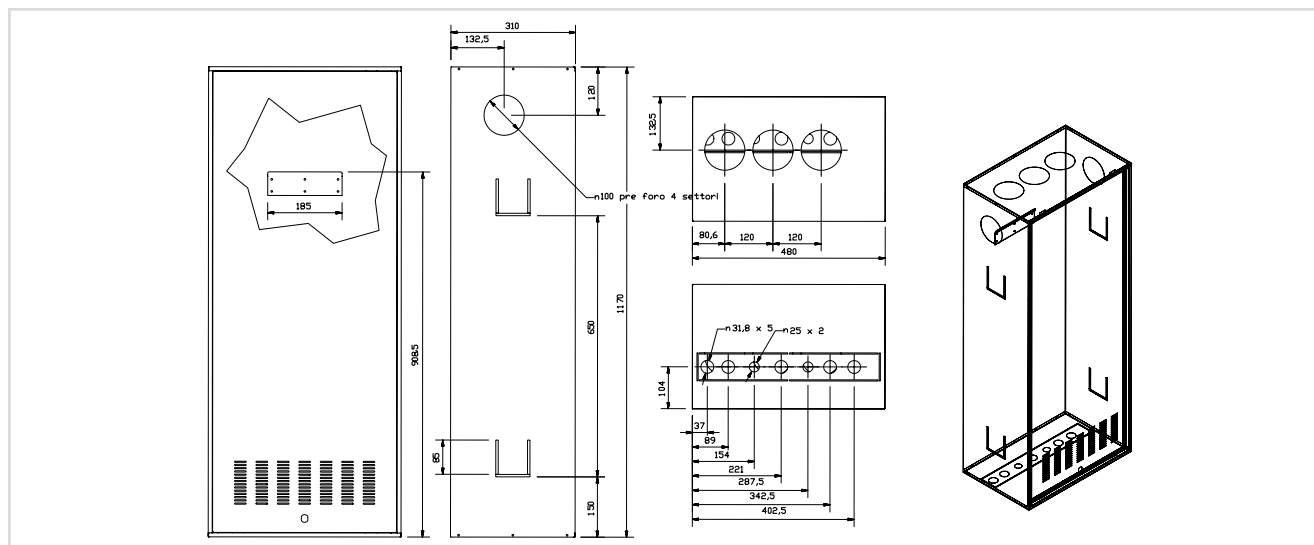
Schema di collegamento



### Kit per integrazione solare

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0440 |
| €      | 170,-   |

### Armadio da incasso per ModuStar C e S



Armadio da incasso per caldaie ModuStar C e S. La caldaia può essere installata all'esterno in luogo parzialmente protetto. Sono possibili due modalità d'installazione:

- installazione su balcone
- installazione in nicchia

In entrambi i casi, la caldaia non deve essere esposta all'azione diretta e/o all'infiltrazione del sole, della pioggia, della neve o della grandine. Dimensioni (L x H x P) 480 x 1170 x 310 mm. Per maggiori informazioni consultare il THIT932.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-0099 |
| €      | 120,-   |



### Centrale di calore ModuVario NT

Composto da caldaia a condensazione ad elevato rendimento, progettata per il montaggio in posizione verticale.

Possibile anche l'esecuzione con bollitore affiancato alla caldaia.

Conforme alle norme vigenti nel Mercato Comune Europeo relative al riscaldamento ed al rendimento:

- Direttiva sugli Apparecchi a gas, n°2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n°92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica EMC, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva sugli apparecchi a pressione 97/23/CE
- Conformità CE, categoria II2HM3P per metano, GPL e aria propanata
- Numero di identificazione CE (PIN): 0085 CM 0178
- Classe NOx: 5
- Classificazione scarichi gas combust: B23, B23P, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- Caldaia a condensazione da 15 a 25 kW
- Modulazione della potenza da 20% a 100 %
- Per funzionamento a camera stagna o funzionamento dipendente
- Scambiatore di calore in alluminio-silicio
- Scarico fumi coassiale 60/100
- Design moderno semplice e facile accessibilità
- Semplice manutenzione
- Display LCD con retroilluminazione che cambia colore
- Manometro di pressione dell'acqua digitale
- Analisi guasti completa sul display LCD
- Caldaia a condensazione a gas è adatta per uno o due case unifamiliari o per l'appartamento
- Possibilità di ordinare la caldaia con kit solare già predisposto internamente (no stazione solare interna)
- Grande flessibilità ovvero possibilità di selezionare la potenza della caldaia, le dimensioni del bollitore e il tipo di impianto
- Grazie al campo di modulazione e alla capacità della caldaia di funzionare senza una quantità minima di circolazione dell'acqua, è possibile ottenere una condensazione ad alto rendimento e di facile utilizzo
- Diagnostica degli errori tramite display LCD
- Caldaia flessibile e adattabile a qualsiasi condizione strutturale grazie alla vasta gamma di potenza da 3 a 25 kW e alla possibilità di avere un bollitore sanitario da 100 o 160 litri
- Bollitore sanitario da 100 litri a stratificazione oppure da 160 litri con scambiatore a serpentino
- Vaso d'espansione riscaldamento da 18 litri
- Vaso sanitario da 8 litri installabile come accessorio
- Possibilità di integrare un circuito di riscaldamento miscelato ed uno non miscelato
- Circuito di ricircolo optional
- Dimensioni compatte, flessibile e adattabile in qualsiasi tipo di spazio
- Fornita su 2 pallets differenti per agevole trasporto in loco
- Possibilità di effettuare i collegamenti a destra, sinistra o dall'alto
- Semplice manutenzione grazie all'ottima accessibilità

### Collegamenti

- Mandata e ritorno: 3/4" AG
- Gas 1/2" AG
- Acqua fredda e calda 1/2"
- Condensa 3/4" mm
- Gas combusto Ø 60 mm
- Aria comburente Ø 100 mm (coassiale al gas combusto)

### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 10 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica



### Componenti

- Scambiatore di calore in alluminio-silicio
- Piatto bruciatore in fibra metallica
- Ventilatore aria comburente a velocità variabile
- Valvola intercettazione gas
- Elettrodo di accensione e controllo fiamma
- Vaso di espansione 18 litri, valvola di sicurezza, valvola di sfiato
- Valvola a 3 vie per funzionamento con acqua calda
- Controllo elettronico con pompa ad alta efficienza classe A 15-70
- Regolazione e scheda di controllo
- Display LCD
- Temperatura di controllo e monitoraggio mediante sonde
- Raccogliore di condensa
- Disponibile con bollitore stratificato da 100 litri bollitore sanitario da 160 litri

Per maggiori informazioni consultare il THIT2360 e THIT2362.

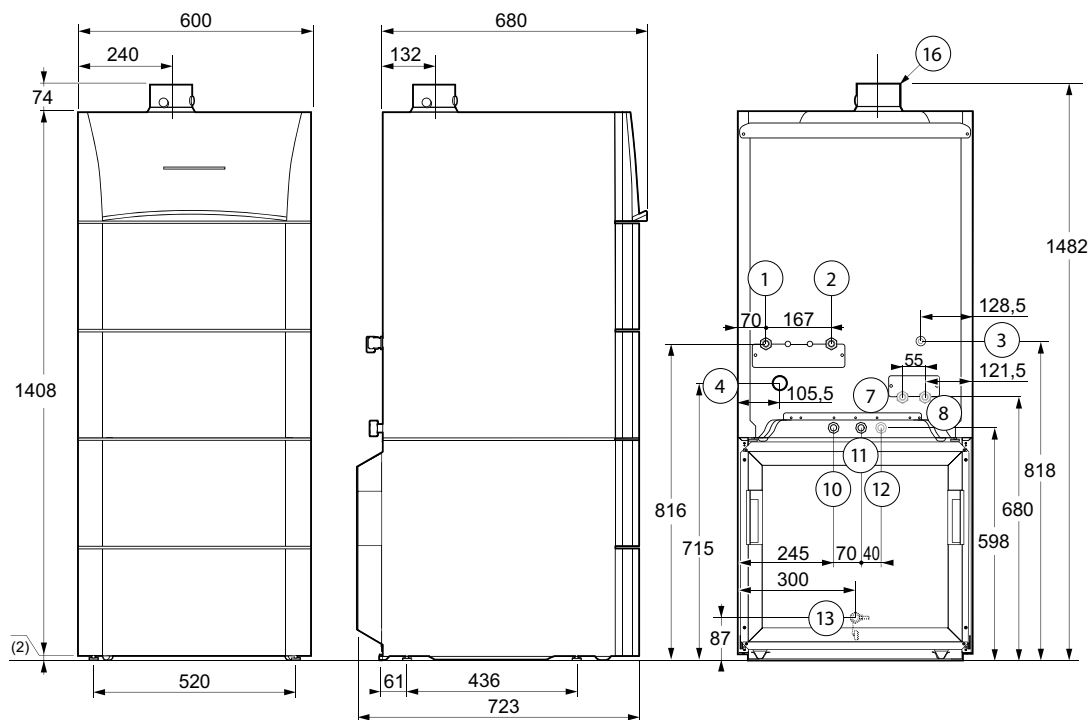
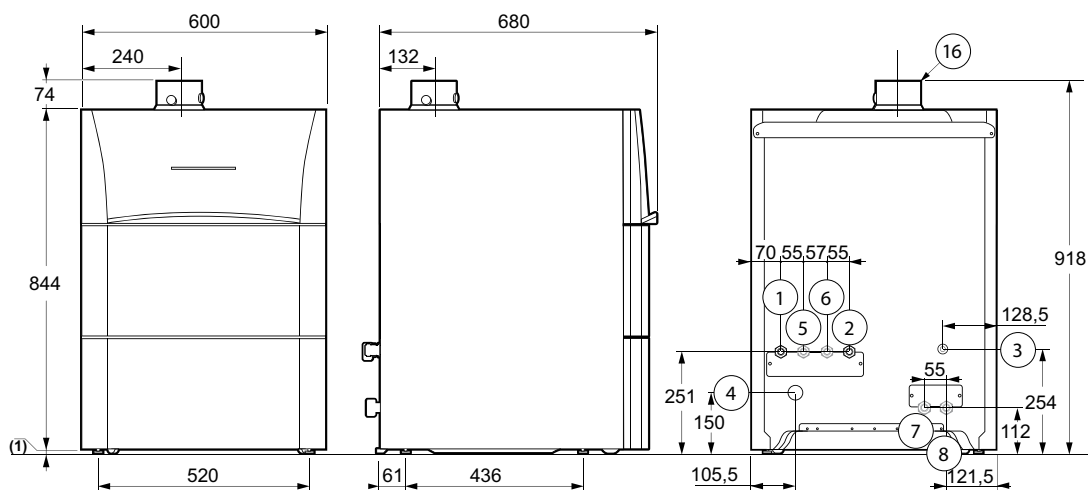


# Caldaie a gas a condensazione

## Centrale di calore ModuVario NT / ModuVario NT Aqua

Dimensioni ModuVario NT solo caldaia - ModuVario NT con bollitore sanitario 100 litri

|   |   |                   |     |   |                   |
|---|---|-------------------|-----|---|-------------------|
| 1 | Ritorno riscaldamento non miscelato                   | G $\frac{3}{4}$ " | 8   | Secondo ritorno riscaldamento (accessorio)            | G $\frac{3}{4}$ " |
| 2 | Mandata riscaldamento non miscelato                   | G $\frac{3}{4}$ " | 10  | Ingresso acqua fredda                                 | G $\frac{3}{4}$ " |
| 3 | Collegamento gas                                      | G $\frac{1}{2}$ " | 11  | Uscita acqua calda                                    | G $\frac{3}{4}$ " |
| 4 | Scarico condensa - tubi in PVC                        | Ø 24x19 mm        | 12  | Ritorno acqua calda/Tubo circolazione acqua calda     | G $\frac{3}{4}$ " |
| 5 | Ritorno primario del bollitore sanitario (accessorio) | G $\frac{3}{4}$ " | 13  | Valvola di scarico bollitore (frontale al bruciatore) | Ø 14 mm est.      |
| 6 | Mandata primario del bollitore sanitario (accessorio) | G $\frac{3}{4}$ " | 16  | Aria / Gas di scarico                                 | Ø 60/100 mm       |
| 7 | Seconda mandata riscaldamento (accessorio)            | G $\frac{3}{4}$ " | (1) | Piedini regolabili                                    | 9,5 fino a 16 mm  |

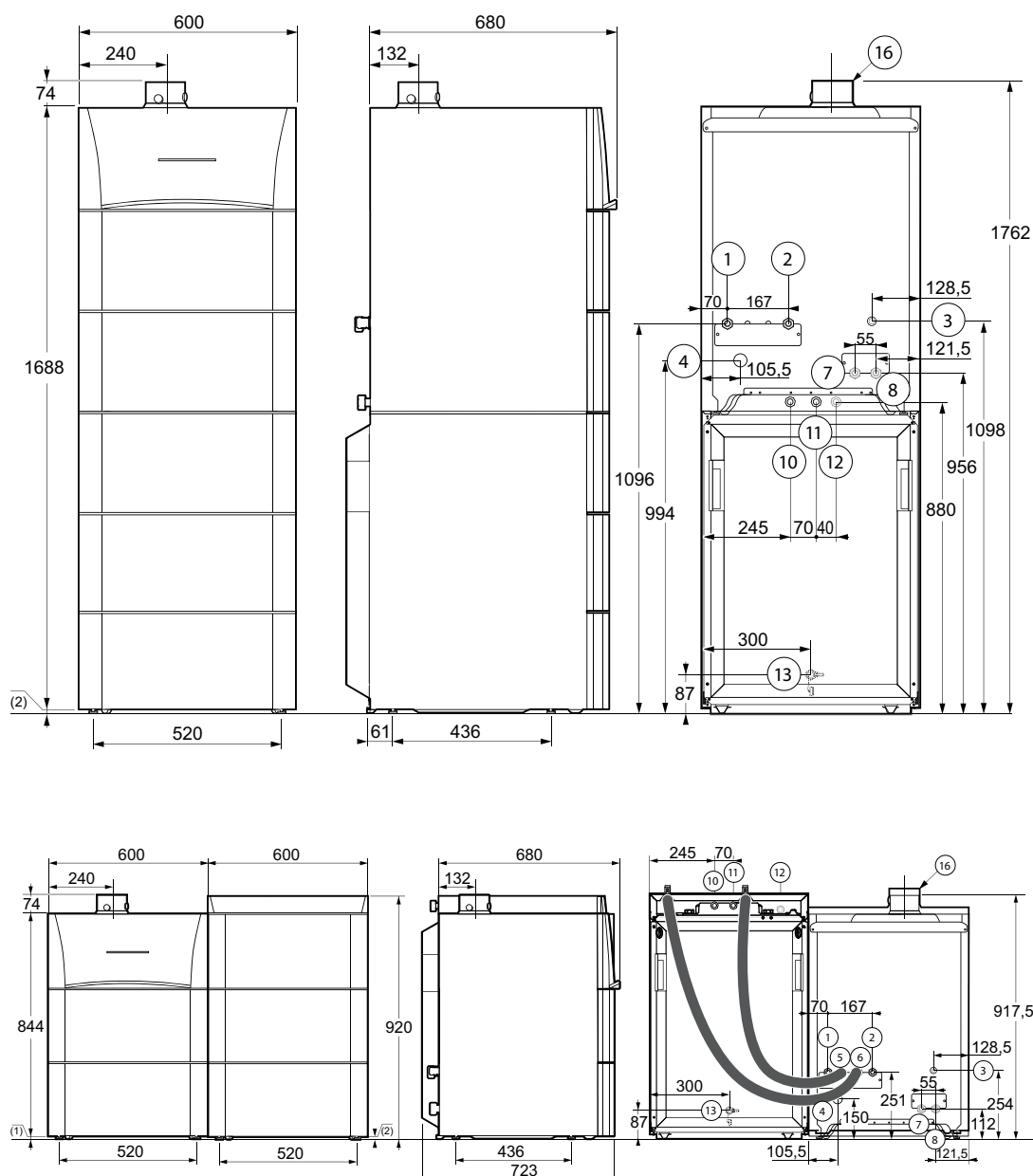


# Caldaie a gas a condensazione

## Centrale di calore ModuVario NT / ModuVario NT Aqua

Dimensioni ModuVario NT con bollitore sanitario 160 litri (versione uno sopra l'altro e versione affiancata)

|   |   |                   |     |   |                   |
|---|---|-------------------|-----|---|-------------------|
| 1 | Ritorno riscaldamento non miscelato                   | G $\frac{3}{4}$ " | 8   | Secondo ritorno riscaldamento (accessorio)            | G $\frac{3}{4}$ " |
| 2 | Mandata riscaldamento non miscelato                   | G $\frac{3}{4}$ " | 10  | Ingresso acqua fredda                                 | G $\frac{3}{4}$ " |
| 3 | Collegamento gas                                      | G $\frac{1}{2}$ " | 11  | Uscita acqua calda                                    | G $\frac{3}{4}$ " |
| 4 | Scarico condensa - tubi in PVC                        | Ø 24x19 mm        | 12  | Ritorno acqua calda/Tubo circolazione acqua calda     | G $\frac{3}{4}$ " |
| 5 | Ritorno primario del bollitore sanitario (accessorio) | G $\frac{3}{4}$ " | 13  | Valvola di scarico bollitore (frontale al bruciatore) | Ø 14 mm est.      |
| 6 | Mandata primario del bollitore sanitario (accessorio) | G $\frac{3}{4}$ " | 16  | Aria / Gas di scarico                                 | Ø 60/100 mm       |
| 7 | Seconda mandata riscaldamento (accessorio)            | G $\frac{3}{4}$ " | (1) | Piedini regolabili                                    | 9,5 fino a 16 mm  |





# Caldaie a gas a condensazione

## Centrale di calore ModuVario NT / ModuVario NT Aqua

| Dati tecnici  |                           | ModuVario NT   | ModuVario NT   |
|---|---------------------------|--|--|
| Dati di potenza   |                           | 15 kW  | 25 kW  |
| Potenza nominale al focolare (PCI)                              | kW                        | 3,1 - 15   | 5,2 - 25   |
| Potenza utile (80/60°C)   | kW                        | 3 - 14,5   | 5 - 24,1   |
| Potenza utile (50/30°C)   | kW                        | 3,4 - 15,8   | 5,6 - 25,5   |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                              | %                         | 94,9 - 96,5  | 96,1 - 96,3  |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                              | %                         | 108,5 - 105,3  | 108,0 - 102,0  |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                            | %                         | 1,5 - 0  | 2,1 - 0  |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C)           | %                         | 1,7 - 3,3  | 1,7 - 3,6  |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C)           | %                         | 0,1 - 0,3  | 0,6 - 2,3  |
| Perdite di calore al camino con bruciatore spento               | %                         | < 0,1  | < 0,1  |
| Dati relativi al gas combusto                                   |                           |  |  |
| Classificazione   | -                         | B <sub>23,23P,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> | B <sub>23,23P,33</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> |
| Tipo di gas   | -                         | II <sub>2HM3P</sub> (metano e gpl)                         | II <sub>2HM3P</sub> (metano e gpl)                         |
| Pressione ingresso gas (metano)                                 | mbar                      | 20   | 20   |
| Pressione ingresso gas (propano)                                | mbar                      | 37   | 37   |
| Consumo gas (metano) (min - max)                                | m³/h                      | 0,33 - 1,59  | 0,55 - 3,10  |
| Consumo gas (propano) (min - max)                               | m³/h                      | 0,13 - 0,61  | 0,21 - 1,20  |
| Quantità gas scarico (potenza min - potenza max)                | kg/h                      | 5,3 - 25,2   | 8,9 - 49,3   |
| Classe NOx  | -                         | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (annue) secondo EN 297A3                          | mg/kWh                    | 33   | 38   |
| Prevalenza residua ventilatore (carico parziale - pieno carico) | Pa                        | 10 - 80  | 10 - 120   |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)                | °C                        | 30 - 65  | 30 - 80  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                   | kg/m³ (litri/h)           | 0,3 (0,5)  | 0,3 (0,8)  |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                   | kg/m³ (litri/h)           | 1,3 (2)  | 1,3 (3,4)  |
| pH condensa   | -                         | circa 3  | circa 3  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                 | %                         | 8,51 - 8,9   | 8,69 - 9,1   |
| Dati relativi al lato riscaldamento                             |                           |  |  |
| Contenuto acqua (senza vaso d'espansione)                       | litri                     | 1,9  | 1,9  |
| Pressione di esercizio min - max                                | bar                       | 0,8 - 3,0  | 0,8 - 3,0  |
| Temperatura massima   | °C                        | 110  | 110  |
| Temperatura massima di esercizio                                | °C                        | 90   | 90   |
| Resistenza (ΔT = 20K)   | mbar                      | 99   | 270  |
| Valore Kv scambiatore   | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 2  | 2  |
| Dati relativi al lato acqua sanitaria                           |                           |  |  |
| Erogazione primi 60 min. (ΔT = 35 K)                            | l/h                       | 370 (boll. 100 e 160 l)                                    | 690 (boll. 100 e 160 l)                                    |
| Erogazione primi 10 min. (ΔT = 30 K)                            | l/10min                   | 210 (boll. 100) - 200 (boll. 160)                          | 255 (boll. 100) - 240 (boll. 160)                          |
| Capacità bollitore  | litri                     | 100 oppure 160   | 100 oppure 160   |
| Pressione esercizio   | bar                       | 10   | 10   |
| Dispersione termica in stand-by (ΔT = 45 K)                     | W                         | 62   | 80   |
| Temperatura massima di esercizio                                | °C                        | 95   | 95   |
| Dati elettrici  |                           |  |  |
| Alimentazione   | V/Hz                      | 230 / 50   | 230 / 50   |
| Consumo elettrico a pieno carico                                | W                         | 101  | 113  |
| Consumo elettrico in stand-by                                   | W                         | 4  | 4  |
| Classe di protezione  | IP                        | 21   | 21   |
| Altri dati  |                           |  |  |
| Peso (con bollitore 100 litri)                                  | kg                        | 111  | 111  |
| Peso (con bollitore 160 litri)                                  | kg                        | 141  | 141  |
| Dimensioni (con bollitore 100 litri)                            | mm (HxLxP)                | 1410 x 600 x 723   | 1410 x 600 x 723   |
| Dimensioni (con bollitore 160 litri)                            | mm (HxLxP)                | 1690 x 600 x 723   | 1690 x 600 x 723   |
| Dimensioni (con bollitore 160 litri affiancato)                 | mm (HxLxP)                | 920 x 1200 x 723   | 920 x 1200 x 723   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)                              | dB(A)                     | 50   | 51   |
| Livello stelle  | -                         | ***  | ***  |
| <b>Codice (con bollitore da 100 litri)</b>                      |                           | <b>22-1748</b>   | <b>22-1749</b>   |
| <b>€</b>  |                           | <b>4.385,-</b>   | <b>4.385,-</b>   |
| <b>Codice (con bollitore da 160 litri)</b>                      |                           | <b>22-1750</b>   | <b>22-1751</b>   |
| <b>€</b>  |                           | <b>4.275,-</b>   | <b>4.275,-</b>   |
| <b>Codice (con bollitore da 160 litri affiancato)</b>           |                           | <b>22-1752</b>   | <b>22-1753</b>   |
| <b>€</b>  |                           | <b>4.555,-</b>   | <b>4.555,-</b>   |
| <b>ModuVario NT Aqua</b>  |                           |  |  |
| <b>Codice (con bollitore da 160 litri)</b>                      |                           | <b>22-1755</b>   | <b>22-1756</b>   |
| <b>€</b>  |                           | <b>4.275,-</b>   | <b>4.275,-</b>   |





## Kit tubazioni ModuVario NT (necessario)

### Per versioni a colonna

#### Kit tubazioni superiore



Per collegamento superiore ModuVario NT dell'acqua di riscaldamento, gas e acqua sanitaria. Kit completo di tubazioni isolate e chiusura.

La fornitura comprende: tubazioni mandata, ritorno, gas e acqua sanitaria • Dispositivo di sicurezza acqua calda • Valvole di intercettazione e valvola di scarico.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1960 |
| €      | 375,-   |

#### Kit tubazioni sinistro



Per collegamento destro ModuVario NT dell'acqua di riscaldamento, gas e acqua sanitaria.

Kit completo di tubazioni isolate e chiusura.

La fornitura comprende: tubazioni mandata, ritorno, gas e acqua sanitaria • Dispositivo di sicurezza acqua calda • Valvole di intercettazione e valvola di scarico.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1962 |
| €      | 365,-   |

#### Kit tubazioni destro



Per collegamento sinistro ModuVario NT dell'acqua di riscaldamento, gas e acqua sanitaria.

Kit completo di tubazioni isolate e chiusura.

La fornitura comprende: tubazioni mandata, ritorno, gas e acqua sanitaria • Dispositivo di sicurezza acqua calda • Valvole di intercettazione e valvola di scarico.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1961 |
| €      | 345,-   |

### Per versioni con bollitore affiancato

#### Kit tubazioni solo



Per collegamento superiore ModuVario NT del riscaldamento e lato gas. Kit completo di tubazioni isolate e chiusura.

La fornitura comprende: tubazioni mandata, ritorno e gas • Valvole di intercettazione.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1963 |
| €      | 180,-   |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori ModuVario NT

### Kit di collegamento per un circuito di riscaldamento miscelato



Per un circuito miscelato integrato nella caldaia ModuVario NT.

La fornitura comprende: valvola miscelatrice a 3 vie • pompa di circolazione UPSO 15/50 • sonda temperatura • tubazioni in rame.

**E' opportuno ordinare anche i tubi di collegamento codice 22-1955.**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1953 |
| €      | 460,-   |

### Kit di collegamento per un secondo circuito di riscaldamento non miscelato



Per un ulteriore circuito non miscelato integrato nella caldaia ModuVario NT.

La fornitura comprende: tubazioni in rame.

**Prevedere pompa impianto, non compresa in fornitura.**

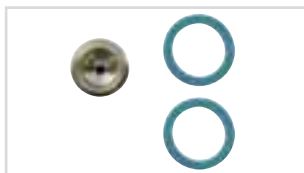
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1754 |
| €      | 185,-   |

### Adattatore gas di scarico 80/125 e 80/80



|        | Concentrico 80/125 | Sdoppiato 80/80 |
|--------|--------------------|-----------------|
| Codice | 02-6631            | 02-6632         |
| €      | 45,-               | 39,-            |

### Kit GPL per ModuVario NT



Per la conversione a funzionamento con GPL.

|        | ModuVario NT 15 kW | ModuVario NT 25 kW |
|--------|--------------------|--------------------|
| Codice | 22-1968            | 22-1969            |
| €      | 14,-               | 14,-               |

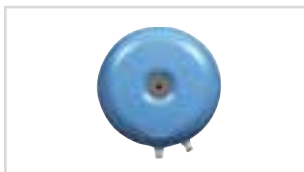
### Kit ricircolo per ModuVario NT



Tubazioni per collegamento alla linea di circolazione.

|        | ModuVario NT 160 litri | ModuVario NT 100 litri |
|--------|------------------------|------------------------|
| Codice | 22-1966                | 22-1965                |
| €      | 80,-                   | 25,-                   |

### Vaso d'espansione sanitario



Vaso di espansione 8 litri per circuito acqua sanitaria, da montare internamente alla ModuVario NT (non per versioni con bollitore da 160 l affiancato).

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1718 |
| €      | 285,-   |

### Vaso d'espansione sanitario



Spazzola di pulizia dello scambiatore di calore.

La fornitura comprende: spazzola di pulizia • 5 guarnizioni per bruciatore.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6630 |
| €      | 60,-    |

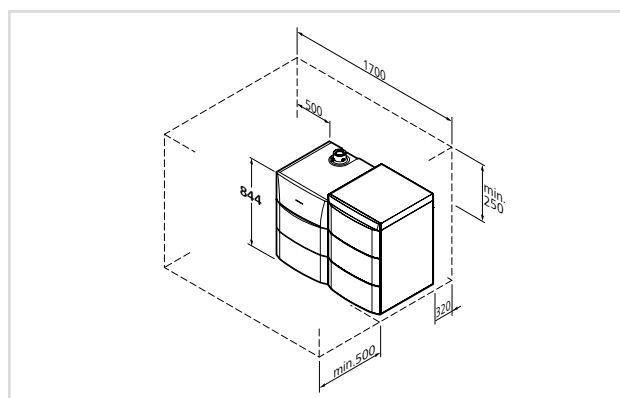
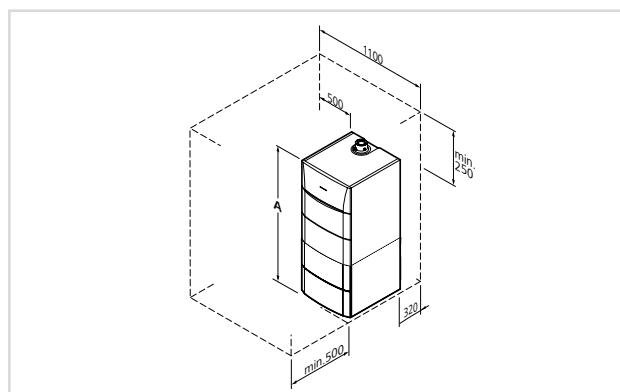
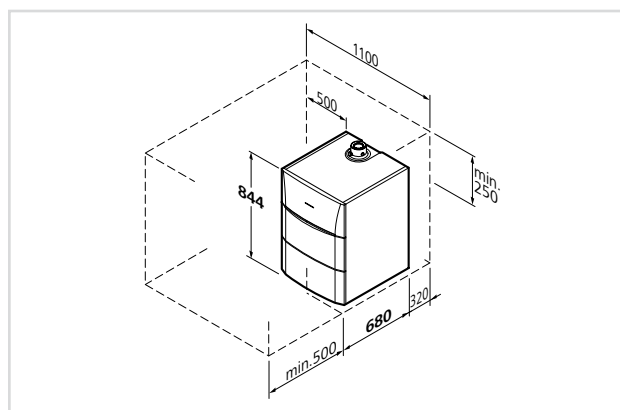


### Distanze minime ModuVario NT

- In base al luogo di installazione osservare la posizione del gas di scarico e di alimentazione dell'aria
- Le distanze minime devono essere osservate secondo il disegno
- E' vietato stoccare prodotti e materiali infiammabili nella caldaia o in prossimità del luogo di installazione
- La caldaia deve essere installata in un locale protetto dal gelo
- Nei pressi della caldaia è necessario che ci sia un'alimentazione con messa a terra e un collegamento acque di scarico
- Per garantire facili e accessibili operazioni di manutenzione, lasciare uno spazio sufficiente intorno alla caldaia

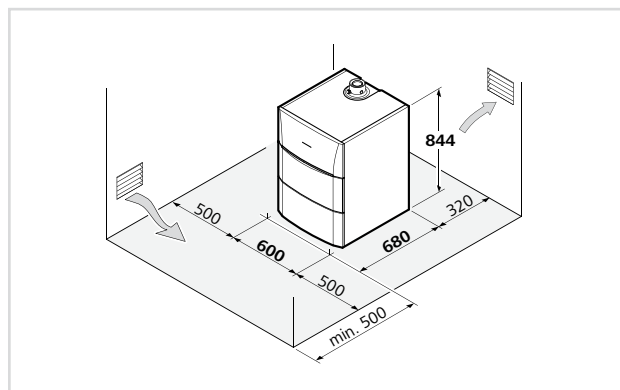
### Misura A

Bollitore 100 litri: 1410 mm  
Bollitore 160 litri: 1690 mm



### Requisiti minimi per la ventilazione

- Osservare le distanze minime indicate se la caldaia ha condotto a camera stagna o aperta oppure è azionata con un condotto separato dal condotto di aria e gas di scarico con configurazione del sistema di scarico con B23 o C53
- Sfiati e aperture di scarico devono essere previsti per prevenire l'accumulo di gas e il riscaldamento eccessivo all'interno del luogo di installazione



Solare

Biomassa

Pompe di calore

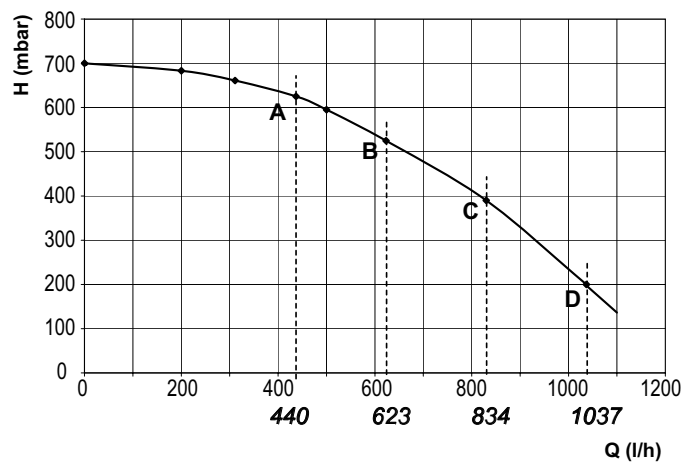
Caldaie a gas  
a condensazione



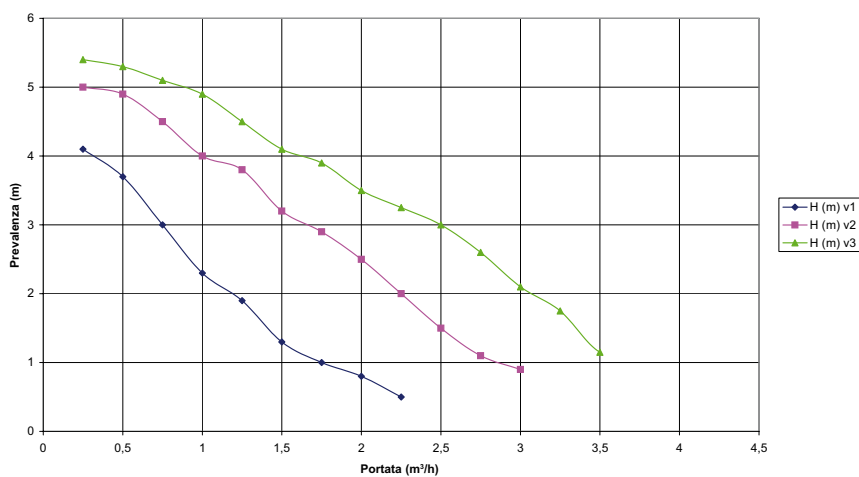
# Caldaie a gas a condensazione

## Centrale di calore ModuVario NT

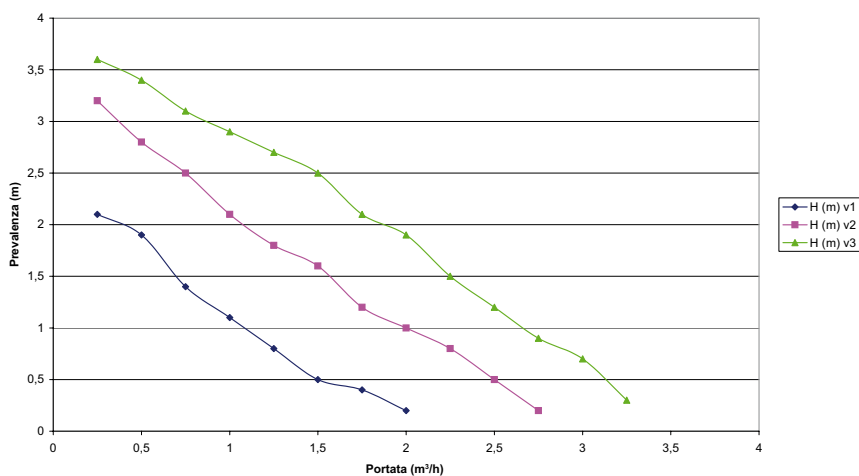
Pompa Classe A 15-70 (prevalenza residua caldaia)



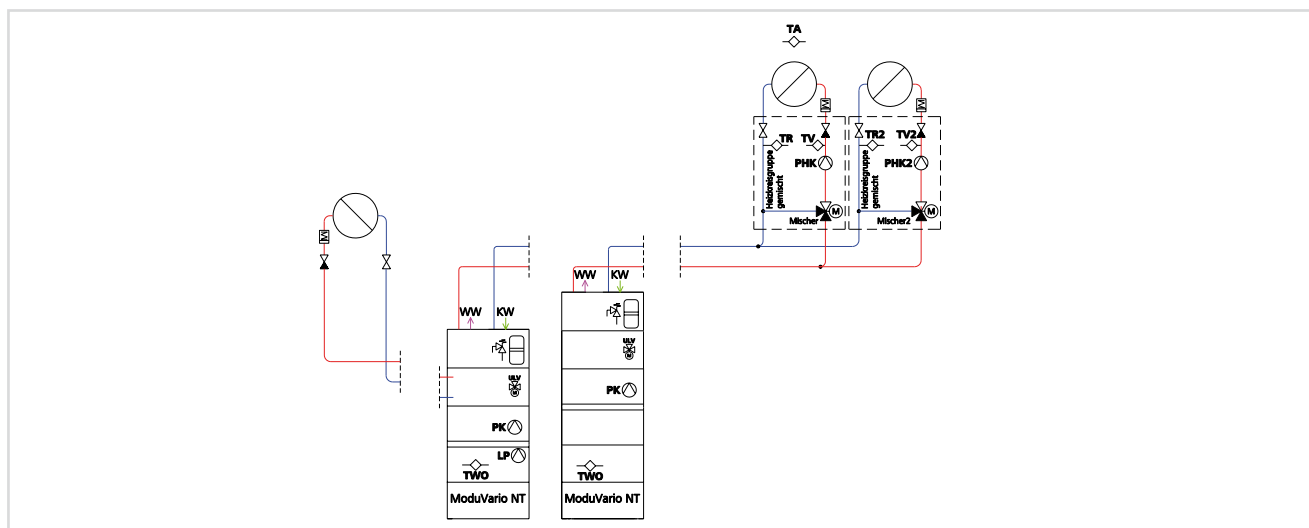
Pompa UPSO 15-50 (secondo circuito)



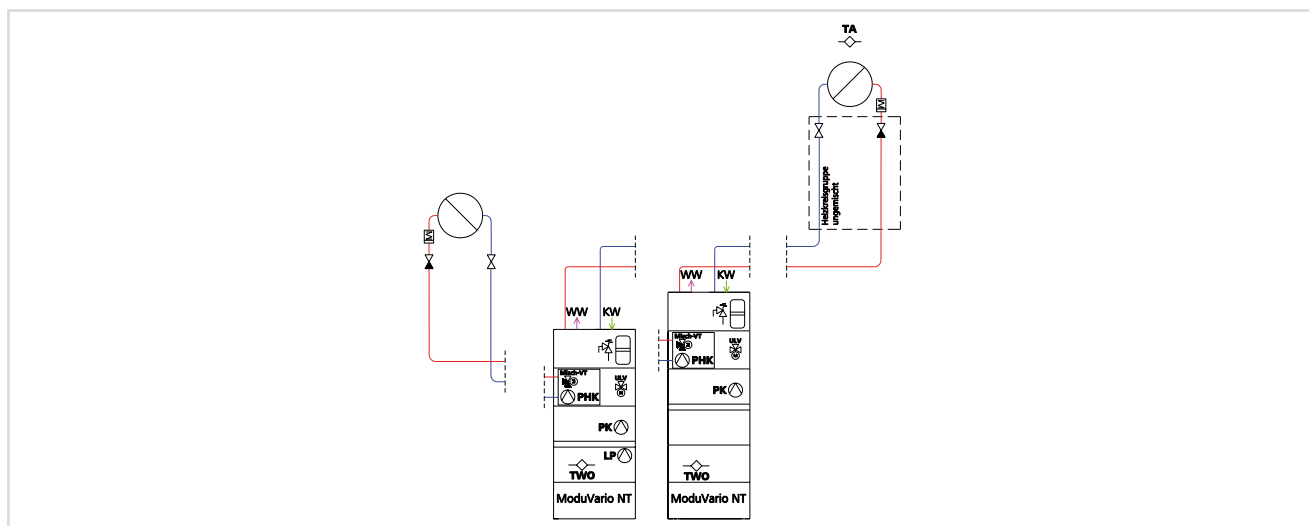
Pompa WILO ZRS 15-4 (circuito secondario SI)



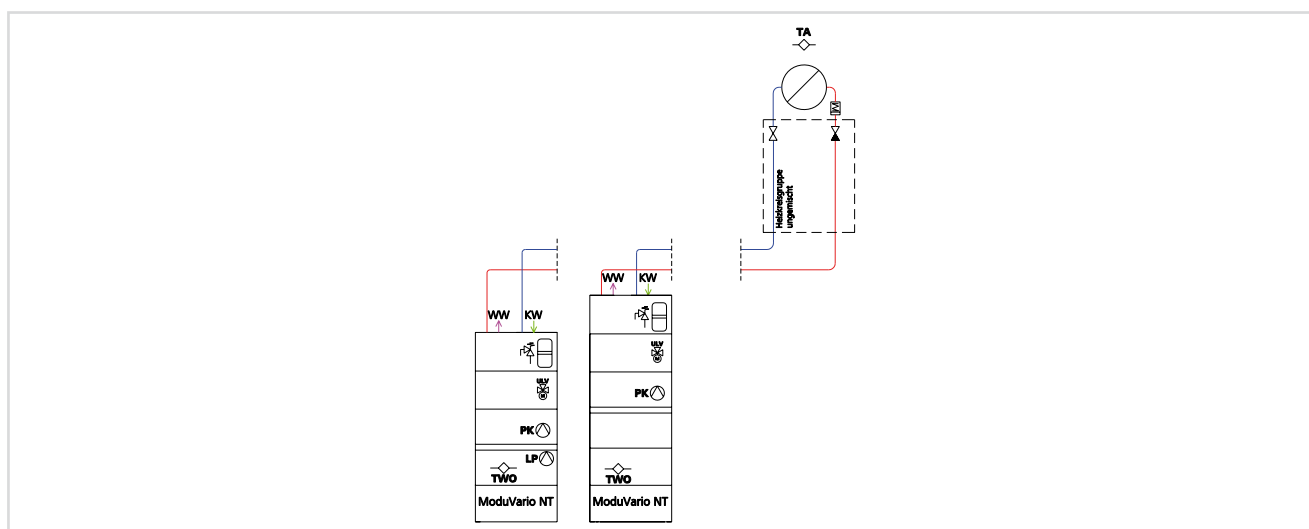
Schema idraulico ModuVario NT con 2 circuiti miscelati (esterni)



Schema idraulico ModuVario NT con 1 circuito miscelato (interno)



Schema idraulico ModuVario NT con 1 circuito non miscelato





# Caldaie a gas a condensazione

## Modula NT

### Caldaia a condensazione Modula NT

Caldaia murale a condensazione premiscelata, modulante, dotata di un nuovo scambiatore termico in alluminio-silicio compatto ed elevata reazione, autopulente.

Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n°2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n°92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione, n° 2006/95/CE
- Direttiva sui macchinari, n° 2006/42/CE
- Conformità CE, categoria II2HM3P metano G20 propano e aria propanata G31.
- Numero d'identificazione CE: PIN 0063BT3444
- Classe NOx: 5 (EN 297, PR A3, EN 656)
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- Ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile
- Regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione con sistema Venturi e modulazione della potenza da 30% a 100% per Modula NT 10 kW mentre per gli altri modelli la modulazione è da 20% a 100%
- Valvola di ritegno dei fumi integrata
- Modelli con e senza valvola a 3 vie in caldaia
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione
- Pannello di comando della caldaia integrato
- Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica
- La caldaia viene fornita corredata di valvola di sicurezza ordinaria 3 bar
- Rivestimento colorato bianco RAL 9003 verniciato a polvere e termoisolamento d'alta qualità
- La gestione del generatore può essere fatta con:
  - installazione di una sonda esterna collegata direttamente alla centralina della caldaia
  - utilizzo di una regolazione esterna SystaComfort II, iC 200 o MES II collegata direttamente alla centralina della caldaia
  - utilizzo di una regolazione 0-10 V installando in caldaia l'apposita interfaccia

### Collegamenti

- mandata e ritorno impianto riscaldamento:  $\frac{3}{4}$ "
- gas  $\frac{1}{2}$  "
- condensa Ø 25 mm
- gas combusto Ø 80 mm
- aria comburente Ø 80 mm



### Altri dati

Garanzia:

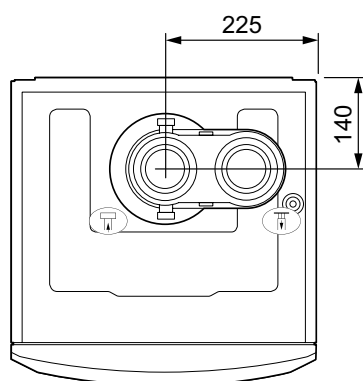
- 10 anni sullo scambiatore
- 5 anni sull'elettronica
- 2 anni sui componenti elettrici

### Accessori optional per la caldaia

- Pompa caldaia UPERO 15-60 (fino a 28 kW) / Classe A 15 -70 / UPERO RES 15-70
- Valvola a tre vie esterna
- Vaso d'espansione 12 litri in caldaia (esclusa 35 kW)
- Neutralizzatore condensa
- Sistemi di scarico fumi coassiali / sdoppiati
- Sonda esterna e sonda bollitore
- Kit rubinetti versione solo
- Kit per integrazione solare
- Carter di copertura rubinetti
- interfaccia 0-10 Volt

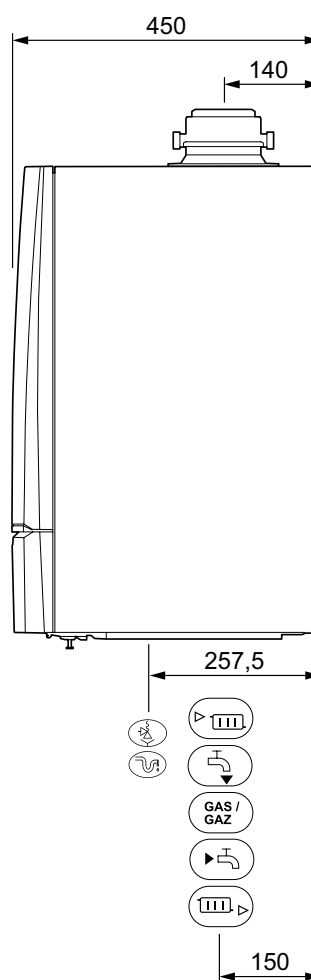
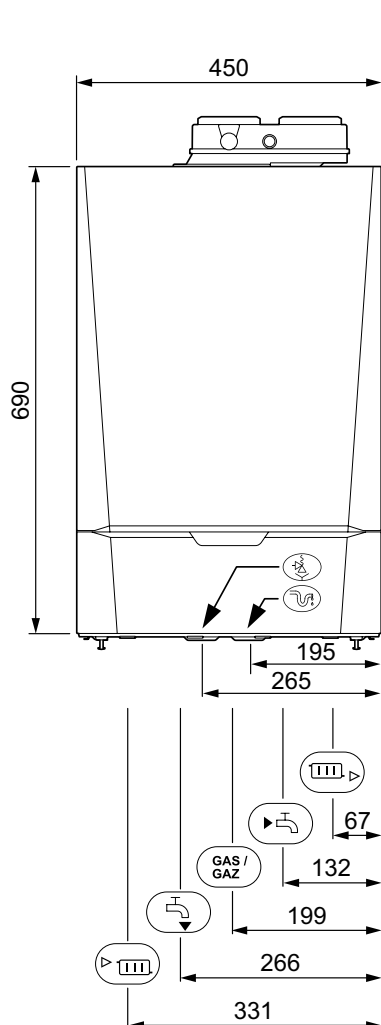


### Caldaie Modula NT



- Collegamento del condotto di evacuazione dei gas combust; Ø 80 mm
- Collegamento tubo di mandata dell'aria; Ø 80 mm
- Tubo di scolo della valvola di sicurezza; Ø 25 mm
- Evacuazione dei condensati; Ø 25 mm
- Ritorno del circuito di riscaldamento; G 3/4"
- Entrata acqua fredda sanitaria; G 1/2 "
- Gas /**  
**Gaz** Collegamento gas; G 1/2 "
- Uscita acqua calda sanitaria; G 1/2 "
- Mandata del circuito di riscaldamento; G 3/4"

G = filetto esterno



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT2100



# Caldaie a gas a condensazione

## Modula NT

### Dati tecnici

| Dati di potenza                                       |    | Modula NT 10  | Modula NT 15  | Modula NT 25  | Modula NT 35  |
|---|----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Potenza nominale al focolare (PCI)                    | kW | 3,1 - 10,5    | 3,1 - 15      | 5,2 - 25      | 6,5 - 34,8    |
| Potenza utile (80/60°C)                               | kW | 3 - 10,1      | 3,0 - 14,5    | 5 - 24,1      | 6,3 - 33,7    |
| Potenza utile (50/30°C)                               | kW | 3,4 - 11,2    | 3,4 - 15,8    | 5,6 - 25,5    | 7 - 35,6      |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                    | %  | 96,8 - 96,2   | 96,8 - 96,7   | 96,2 - 96,4   | 96,9 - 96,8   |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                    | %  | 109,7 - 106,7 | 109,7 - 105,3 | 107,7 - 102,0 | 107,7 - 102,3 |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                  | %  | 1,5 - 0       | 1,5 - 0       | 2,1 - 0       | 1,4 - 0       |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C) | %  | 1,7 - 3,8     | 1,7 - 3,3     | 1,7 - 3,6     | 1,7 - 3,2     |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C) | %  | 0,1 - 0,3     | 0,1 - 0,3     | 0,6 - 2,3     | 0,6 - 2,0     |
| Perdite di calore al camino con bruc. spento          | %  | < 0,1         | < 0,1         | < 0,1         | < 0,1         |

| Dati relativi al gas combusto                                   |                |  |  |  |  |
|---|----------------|--|--|--|--|
| Classificazione   | -              | C <sub>1</sub> B <sub>23P23,33</sub><br>13,33,43,53,63,83,93 | C <sub>1</sub> B <sub>23P23,33</sub><br>13,33,43,53,63,83,93 | C <sub>1</sub> B <sub>23P23,33</sub><br>13,33,43,53,63,83,93 | C <sub>1</sub> B <sub>23P23,33</sub><br>13,33,43,53,63,83,93 |
| Tipo di gas   | -              | II<br>2HM3P<br>(metano, propano e aria propanata)            | II<br>2HM3P<br>(metano, propano e aria propanata)            | II<br>2HM3P<br>(metano, propano e aria propanata)            | II<br>2HM3P<br>(metano, propano e aria propanata)            |
| Pressione ingresso gas (metano)                                 | mbar           | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Pressione ingresso gas (propano)                                | mbar           | 37   | 37   | 37   | 37   |
| Consumo gas (metano) min-max                                    | m³/h           | 0,33 - 1,11  | 0,33 - 1,59  | 0,55 - 2,65  | 0,69 - 3,68  |
| Consumo gas (propano)   | m³/h           | 0,13 - 0,43  | 0,13 - 0,61  | 0,21 - 1,02  | 0,27 - 1,42  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max) min-max                    | kg/h           | 5 - 18   | 5 - 25   | 9 - 42   | 11 - 58  |
| Classe NOx  | -              | 5  | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (annue)   | mg/kWh         | 31   | 33   | 38   | 41   |
| Emissioni NOx (annue)   | ppm            | 17,4   | 18,8   | 21,5   | 23   |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | ppm            | 8 - 18,9   | 8 - 18   | 13 - 23  | 18 - 32  |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | mg/kWh         | 21 - 44  | 20 - 40  | 30 - 51  | 45 - 63  |
| Emissioni CO (P.min - P.max)                                    | ppm            | 6 - 22,4   | 6 - 39   | 4,5 - 73,4   | 5 - 90   |
| Prevalenza residua ventilatore (carico parziale - pieno carico) | Pa             | 10 - 22  | 10 - 80  | 10 - 120   | 10 - 140   |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)                | °C             | 56 - 57  | 56 - 62  | 58 - 79  | 56 - 73  |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (50/30°C)                | °C             | 29 - 38  | 29 - 43  | 32 - 61  | 36 - 54  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                   | kg/m³(litri/h) | 0,3 (0,3)  | 0,3 (0,5)  | 0,3 (0,8)  | 0,3 (1,1)  |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                   | kg/m³(litri/h) | 1,3 (1,3)  | 1,3 (2)  | 1,3 (3,4)  | 1,3 (4,7)  |
| pH condensa   | -              | circa 3  | circa 3  | circa 3  | circa 3  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                 | %              | 8,51 - 8,9   | 8,51 - 8,9   | 8,69 - 9,1   | 8,62 - 9,2   |

| Dati relativi al lato riscaldamento               |                           |           |           |           |           |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Contenuto d'acqua                                 | litri                     | 1,7       | 1,7       | 1,7       | 2,3       |
| Vaso espansione (accessorio interno alla caldaia) | litri                     | 12        | 12        | 12        | -         |
| Pressione d'esercizio min - max                   | bar                       | 0,8 - 3,0 | 0,8 - 3,0 | 0,8 - 3,0 | 0,8 - 3,0 |
| Temperatura massima                               | °C                        | 110       | 110       | 110       | 110       |
| Temperatura massima d'esercizio                   | °C                        | 90        | 90        | 90        | 90        |
| Valore Kv   | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 2         | 2         | 2         | 2,9       |
| Prevalenza residua pompa standard (ΔT = 20 K)     | mbar                      | 535       | 470       | 270       | 358       |
| Prevalenza residua pompa classe A (ΔT = 20 K)     | mbar                      | 615       | 545       | 295       | 291       |
| Portata d'acqua (ΔT = 20 K) - alta velocità       | litri/h                   | 437       | 623       | 1037      | 1465      |

| Dati elettrici                               |          |                                  |          |          |          |
|--|----------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| Tensione di alimentazione                    | VAC / Hz | 230 / 50                         | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 |
| Disgiuntore F1                               | AT       | Disgiuntore temporizzato (6,3 A) |          |          |          |
| Scheda elettronica di comando F2             | AT       | Disgiuntore temporizzato (2 A)   |          |          |          |
| Consumo elettrico (P max) pompa esclusa      | W        | 22                               | 28       | 44       | 57       |
| Consumo elettrico (P min) pompa esclusa      | W        | 18                               | 18       | 18       | 18       |
| Consumo elettrico in stand-by                | W        | 4                                | 4        | 4        | 4        |
| Assorbimento pompa UPERO 15-60 RES (min-max) | W        | 30 - 85                          |          |          |          |
| Assorbimento pompa UPERO 15-70 RES (min-max) | W        | 45 - 120                         |          |          |          |
| Assorbimento pompa Classe A 15-70 (min-max)  | W        | 5 - 70                           |          |          |          |
| Classe di protezione                         | IP       | X4D                              | X4D      | X4D      | X4D      |

| Altri dati                         |       |      |      |      |      |
|------------------------------------|-------|------|------|------|------|
| Peso (a vuoto)                     | kg    | 43   | 43   | 43   | 39   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | 32   | 35   | 42   | 45   |
| Livello stelle                     | -     | **** | **** | **** | **** |

### Modula NT per solo riscaldamento

|   |                 |                 |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> (senza valvola a tre vie)       | <b>22IT6040</b> | <b>22IT6041</b> | <b>22IT6042</b> | <b>22IT6043</b> |
| €   | 2.200,-         | 2.245,-         | 2.295,-         | 2.645,-         |
| <b>Codice</b> (con valvola a tre vie interna) | <b>22IT6044</b> | <b>22IT6045</b> | <b>22IT6046</b> | <b>22IT6047</b> |
| €   | 2.275,-         | 2.315,-         | 2.370,-         | 2.760,-         |



# Caldaie a gas a condensazione



## Modula NT

### Dati tecnici

| Dati di potenza   |                           | Modula NT 28C  | Modula NT 35C  |
|---|---------------------------|--|--|
| Potenza nominale al focolare (PCI)                              | kW                        | 5,2 - 25   | 6,5 - 34,8   |
| Potenza utile (80/60°C)   | kW                        | 5 - 24,1   | 6,3 - 33,7   |
| Potenza utile (50/30°C)   | kW                        | 5,6 - 25,5   | 7 - 35,6   |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                              | %                         | 96,2 - 96,4  | 96,9 - 96,8  |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                              | %                         | 107,7 - 102,0  | 107,7 - 102,3  |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                            | %                         | 2,1 - 0  | 1,4 - 0  |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C)           | %                         | 1,7 - 3,6  | 1,7 - 3,2  |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C)           | %                         | 0,6 - 2,3  | 0,6 - 2,0  |
| Perdite di calore al camino con bruc. spento                    | %                         | < 0,1  | < 0,1  |
| Dati relativi al gas combusto                                   |                           |  |  |
| Classificazione   | -                         | B <sub>23(P),33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> | B <sub>23(P),33</sub><br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> |
| Tipo di gas   | -                         | II <sub>2HM3P</sub> (metano, propano e aria propanata)     | II <sub>2HM3P</sub> (metano, propano e aria propanata)     |
| Pressione ingresso gas (metano)                                 | mbar                      | 20   | 20   |
| Pressione ingresso gas (propano)                                | mbar                      | 37   | 37   |
| Consumo gas (metano) min-max                                    | m³/h                      | 0,55 - 2,96  | 0,69 - 3,68  |
| Consumo gas (propano)   | m³/h                      | 0,21 - 1,15  | 0,27 - 1,42  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max) min-max                    | kg/h                      | 9 - 47   | 11 - 58  |
| Classe NOx  | -                         | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (annue)   | mg/kWh                    | 38   | 41   |
| Emissioni NOx (annue)   | ppm                       | 21,5   | 23   |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | ppm                       | 13 - 23  | 18 - 32  |
| Emissioni NOx (P.min - P.max)                                   | mg/kWh                    | 30 - 51  | 45 - 63  |
| Emissioni CO (P.min - P.max)                                    | ppm                       | 4,5 - 73,4   | 5 - 90   |
| Prevalenza residua ventilatore (carico parziale - pieno carico) | Pa                        | 10 - 120   | 10 - 140   |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (80/60°C)                | °C                        | 58 - 79  | 56 - 73  |
| Temperatura gas combusto P.min - P.max (50/30°C)                | °C                        | 32 - 61  | 36 - 54  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                   | kg/m³(litri/h)            | 0,3 (0,8)  | 0,3 (1,1)  |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                   | kg/m³(litri/h)            | 1,3 (3,4)  | 1,3 (4,7)  |
| pH condensa   | -                         | circa 3  | circa 3  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                 | %                         | 8,69 - 9,1   | 8,62 - 9,2   |
| Caratteristiche circuito acqua calda sanitaria                  |                           |  |  |
| Normativa acqua calda sanitaria                                 | -                         | ***  | ***  |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 60 K)             | litri/min                 | 8,2  | 9,6  |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 50 K)             | litri/min                 | 9,1  | 10,7   |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 40 K)             | litri/min                 | 10,3   | 12,1   |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 35 K)             | litri/min                 | 12,3   | 14,5   |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 30 K)             | litri/min                 | 13,7   | 16,1   |
| Portata specifica acqua calda sanitaria (ΔT = 25 K)             | litri/min                 | 16,4   | 19,3   |
| Perdita di carico lato acqua sanitaria                          | mbar                      | 490  | 490  |
| Soglia di portata minima  | litri                     | 1,2  | 1,2  |
| Rendimento utilizzo annuale acqua sanitaria                     | %                         | 90,6   | -  |
| Contenuto d'acqua   | litri                     | 0,33   | 0,49   |
| Pressione d'esercizio massima (Pmw)                             | bar                       | 8  | 8  |
| Dati relativi al lato riscaldamento                             |                           |  |  |
| Contenuto d'acqua   | litri                     | 1,7  | 2,3  |
| Vaso espansione (accessorio interno alla caldaia)               | litri                     | 12   | -  |
| Pressione d'esercizio min - max                                 | bar                       | 0,8 - 3,0  | 0,8 - 3,0  |
| Temperatura massima   | °C                        | 110  | 110  |
| Temperatura massima d'esercizio                                 | °C                        | 90   | 90   |
| Valore Kv   | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 2  | 2,9  |
| Prevalenza residua pompa classe A (ΔT = 20 K)                   | mbar                      | 295  | 291  |
| Portata d'acqua (ΔT = 20 K) - alta velocità                     | litri/h                   | 1037   | 1465   |
| Dati elettrici  |                           |  |  |
| Tensione di alimentazione                                       | VAC / Hz                  | 230 / 50   | 230 / 50   |
| Disgiuntore F1  | AT                        | Disgiuntore temporizzato (6,3 A)                           |  |
| Scheda elettronica di comando F2                                | AT                        | Disgiuntore temporizzato (2 A)                             |  |
| Consumo elettrico (P max) pompa classe A (min - max)            | W                         | 5 - 70   | 5 - 70   |
| Consumo elettrico in stand-by                                   | W                         | 4  | 4  |
| Classe di protezione  | IP                        | X4D  | X4D  |
| Altri dati  |                           |  |  |
| Peso (a vuoto)  | kg                        | 44   | 40   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)                              | dB(A)                     | 44   | 57   |
| Livello stelle  | -                         | ***  | ***  |

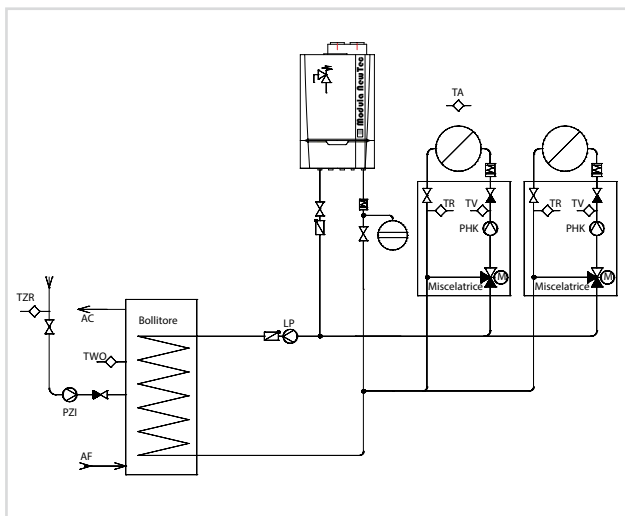
| Codice | 22IT0378 | 22IT0380 |
|--------|----------|----------|
| €      | 3.080,-  | 3.395,-  |



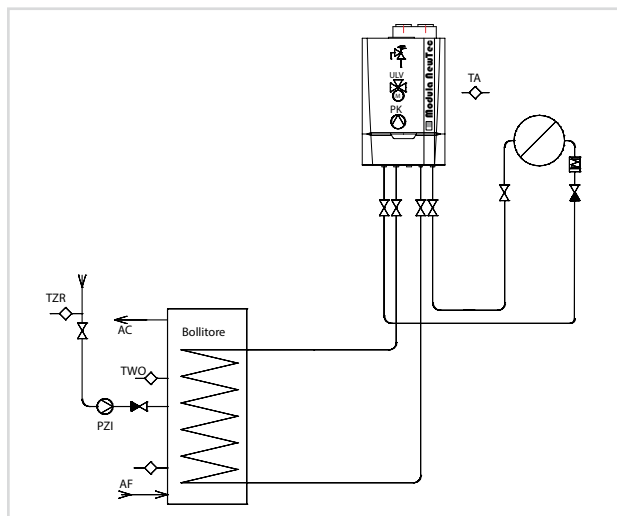
# Caldaie a gas a condensazione

## Modula NT

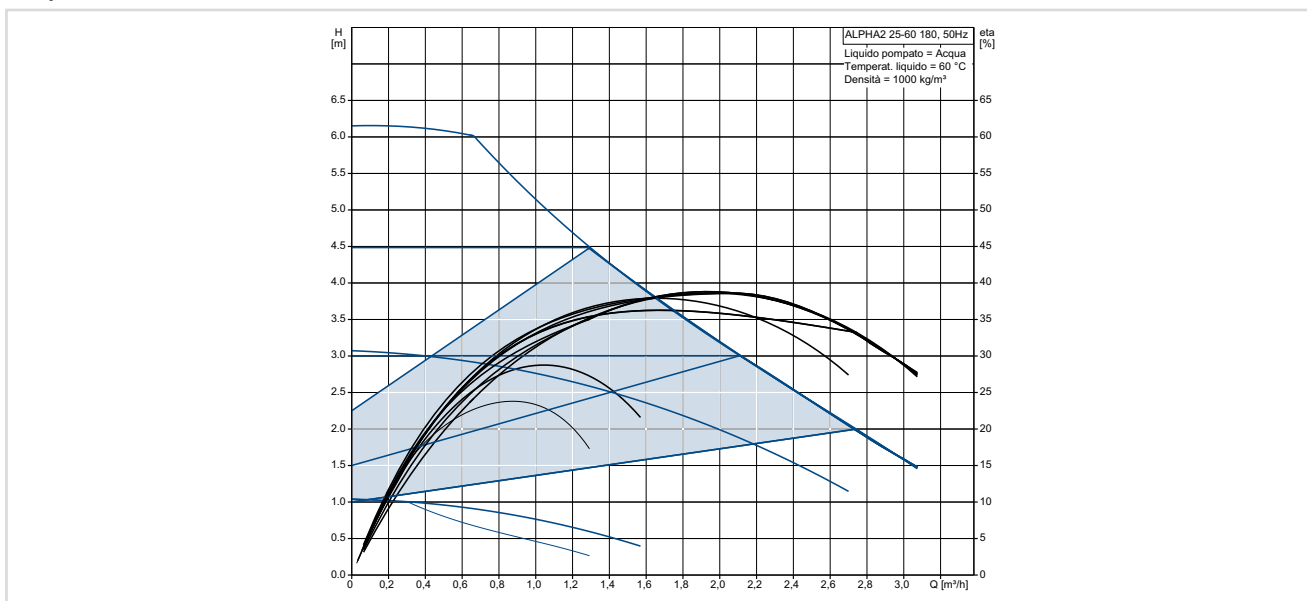
Modula NT con pompa esterna. Possibilità di regolazione con SystaComfort per bollitore e 2 circuiti miscelati



Modula NT con pompa e valvola deviatrice in caldaia

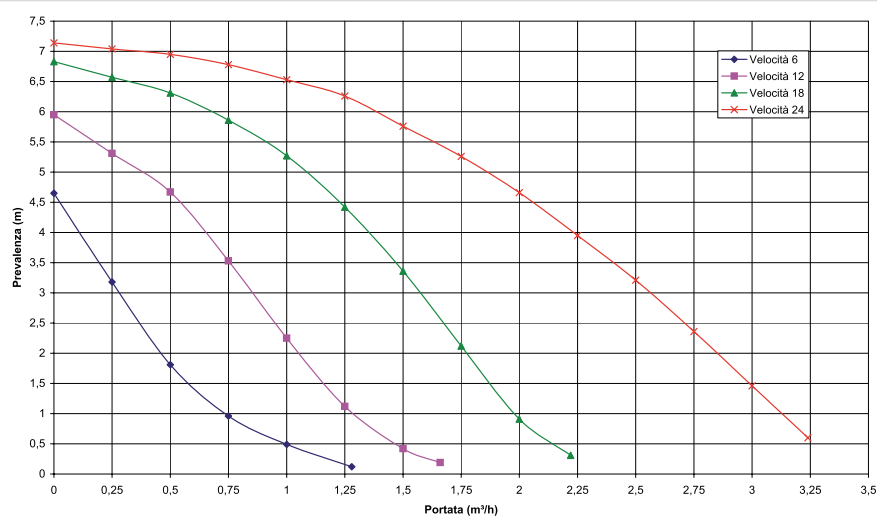


### Pompa ALPHA 2 25/60



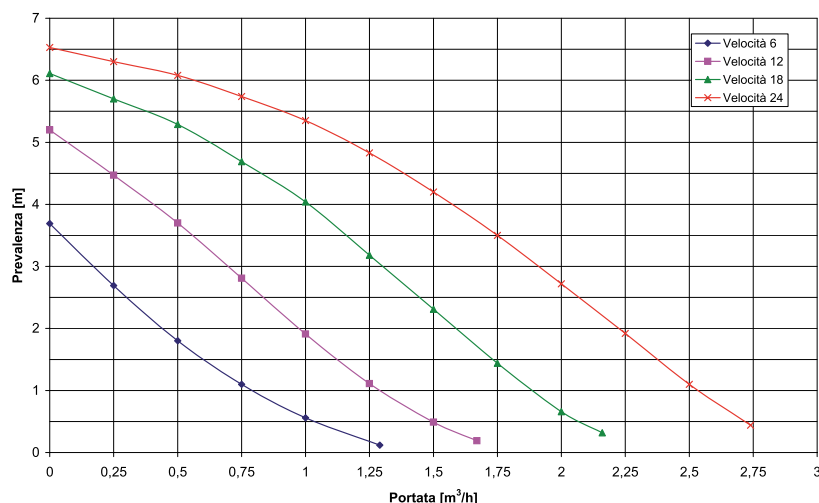


### Pompa UPERO 15-70 RES



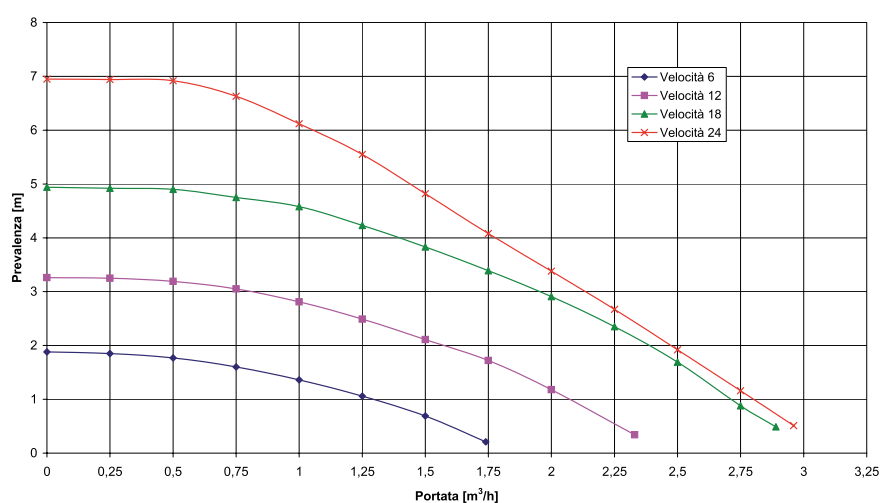
Assorbimento elettrico  
50 - 131 W (min-max)

### Pompa UPERO 15-60 RES



Assorbimento elettrico  
36 - 90 W (min-max)

### Pompa Classe A 15-70



Assorbimento elettrico  
6,5 - 68,4 W (min-max)



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori Modula NT

Le pompe di circolazione vengono installate all'interno della caldaia Modula NT se ordinate insieme alla caldaia. Per caldaie Modula NT Combi, la pompa di circolazione è già compresa. In caso non si desideri la pompa installata in caldaia, ordinare gli stessi codici senza "I" finale.

Il vaso d'espansione è incluso fino alla potenza di 28 kW mentre sulla caldaia 35 kW è da installare esternamente.

### Pompe di circolazione



|        | UPERO 15-60 RES<br>(autoregolante, per Modula NT<br>fino a 25 kW) | UPERO 15-70 RES<br>(autoregolante, per Modula NT<br>35 kW) | Classe A 15-70<br>(basso consumo) |
|--------|---|--|-----------------------------------|
| Codice | 02-6609I  | 02-6627I   | 02-6610I                          |
| €      | 220,-   | 320,-  | 420,-                             |

### Vaso d'espansione



Non possibile per Modula NT 35. Contenuto 12 litri, pressione iniziale 1 bar.

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 02-6606I |
| €      | 165,-    |

### Cavo per collegamento pompa caldaia esterna



Cavo da ordinare solo nel caso di pompa caldaia (pompa PK) installata esternamente alla caldaia Modula NT.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-1546 |
| €      | 30,-    |

### Pompa Alpha 2 25/60



Pompa Alpha 2 25/60 da utilizzare come pompa di carico bollitore (pompa LP) **da installare esternamente alla caldaia.**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6634 |
| €      | 390,-   |

### Separatore idraulico DN 80/32



- Attacchi filettati per DN 80
- Completo di sfiato d'aria e rubinetto di scarico
- Pozzetto porta sonda, lato mandata impianto

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-1180 |
| €      | 375,-   |

### Sonde



|        | Esterna (0,4 K) | Bollitore (NTC 12K) |
|--------|-----------------|---------------------|
| Codice | 09-7425         | 09-7343             |
| €      | 37,-            | 44,-                |

### Adattatore per scarico coassiale 80/125



Da installare all'esterno della caldaia

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6631 |
| €      | 45,-    |

### Kit scarico parete



Per prelievo aria e scarico fumi coassiali, completo di curva 90°, terminale orizzontale.  
**E' necessario ordinare anche l'adattatore per scarico coassiale 02-6631.**

|        | 80/125  |
|--------|---------|
| Codice | 22-0431 |
| €      | 235,-   |

### Carter di copertura rubinetti



450 x 200 x 350 mm (L x H x P)

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 02IT6611 |
| €      | 60,-     |





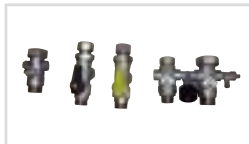
### Kit rubinetti per versione Solo



La fornitura include: • rubinetti per mandata e ritorno impianto  $\frac{3}{4}$ " • rubinetto gas  $\frac{1}{2}$ " • rubinetto gas  $\frac{1}{2}$ " • rubinetti mandata e ritorno bollitore  $\frac{1}{2}$ "

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0442 |
| €      | 60,-    |

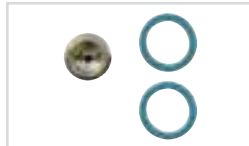
### Kit rubinetti per versione Combi



La fornitura include: • rubinetti per mandata e ritorno impianto  $\frac{3}{4}$ " • rubinetto gas  $\frac{1}{2}$ " • rubinetti di carico impianto • rubinetti acqua calda e fredda  $\frac{1}{2}$ "

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0441 |
| €      | 70,-    |

### Kit per GPL (non necessario per la versione NT 35 e NT 35C)



Non è necessario alcun kit per la versione 35S/C

|        | Modula NT 10s e 15s | Modula NT 25s e 28c |
|--------|---------------------|---------------------|
| Codice | 22-1764             | 22-1640             |
| €      | 15,-                | 15,-                |

### Interfacce di comunicazione 0-10 V



Per comandare la caldaia tramite un segnale analogico esterno 0...10 V

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6621 |
| €      | 199,-   |

### Kit montaggio regolazione iC200 Modula NT / Modula III



La fornitura include: • Set per installazione regolazione iC200 all'interno della caldaia • Regolazione iC200

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0449 |
| €      | 269,-   |

### Kit per la pulizia



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6630 |
| €      | 60,-    |

### Kit idraulico per 2 Modula NT



• Assemblaggio rapido per caldaie modulari in cascata da interno • Mandata, ritorno, gas, realizzati completamente con tubi SS (senza saldatura) aventi maggiore qualità e considerevole spessore • Supporti con staffe di fissaggio per accelerare l'installazione all'interno di centrali termiche esistenti • Organi INAIL (ex ISPESL) • Valvola di intercettazione combustibile e giunto antivibrante • Valvola a sfera con ritegno integrato • Optional separatore idraulico DN 100  
**Nota: caldaie Modula NT e pompa (installata all'interno della caldaia) da ordinare a parte.**

| Versione | Uscita dir. - DX | Uscita dir. - SX | Sep. Idr. - DX | Sep. Idr. - SX |
|----------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| Codice   | 04-1320D         | 04-1320S         | 04-1321D       | 04-1321S       |
| €        | 3.080,-          | 3.080,-          | 3.430,-        | 3.430,-        |

### PER I MODELLI COMBI

#### Kit per integrazione solare



La fornitura include valvola deviatrice e valvola termostatica per l'alimentazione del sanitario caldaia tramite acqua calda solare. Predisposto per l'utilizzo in combinazione con il kit rubinetti 22-0441 e carter di copertura rubinetti codice 02IT6611.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0440 |
| €      | 170,-   |



# Caldaie a gas a condensazione

## Modula III 45 ... 115

### Caldaia a condensazione Modula III

Caldaia murale a condensazione per solo riscaldamento, premiscelata, modulante in funzione della temperatura di mandata, che potrà essere calcolata in funzione di una temperatura esterna e/o di una temperatura ambiente

Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n°2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n°92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica, n° 2004/108 CE
- Direttiva sulla bassa tensione, n° 2006/95/CE
- Direttiva macchine n°2006/42/CE
- Conformità CE, categoria I2H3P per metano e GPL
- Numero di identificazione CE (PIN): PIN 0063CL3333
- Certificata secondo la Direttiva Rendimenti 92/42CE, Allegato I: livello stelle 4
- Classe NOx: classe 5

### Caratteristiche

- Caldaia murale a condensazione con scambiatore termico in alluminio-silicio
- Bruciatore in acciaio inox, per la combustione del metano e GPL a bassa emissione di sostanze nocive
- Ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile
- Regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione con sistema Venturi e modulazione della potenza da 20% a 100%
- Manometro elettronico
- Sfiato d'aria automatico
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione
- Possibilità di utilizzo senza valvola di by-pass o collettore aperto
- Pannello di comando della caldaia integrato
- Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica
- Valvola del gas combinata, composta da due valvole principali
- Valvola di ritegno fumi predisposta di serie
- Compatibile con comando 0-10 V con apposita interfaccia (optional), regolazione Opentherm (Systa, iC200, MES II)
- Possibilità di impostare la curva climatica in funzione della sonda esterna
- La produzione dell'acqua calda sanitaria avviene mediante pompa o valvola deviatrice da installare all'esterno della caldaia
- Rivestimento colorato verniciato RAL 9003 a polvere e termoisolamento d'alta qualità.
- Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz

### Collegamenti

- Mandata e ritorno: 1" 1/4 filettatura esterna
- Gas 3/4" filettatura esterna
- Condensa Ø 25 mm
- Gas combusto Ø 80 mm
- Aria comburente Ø 80 mm

### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 10 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica









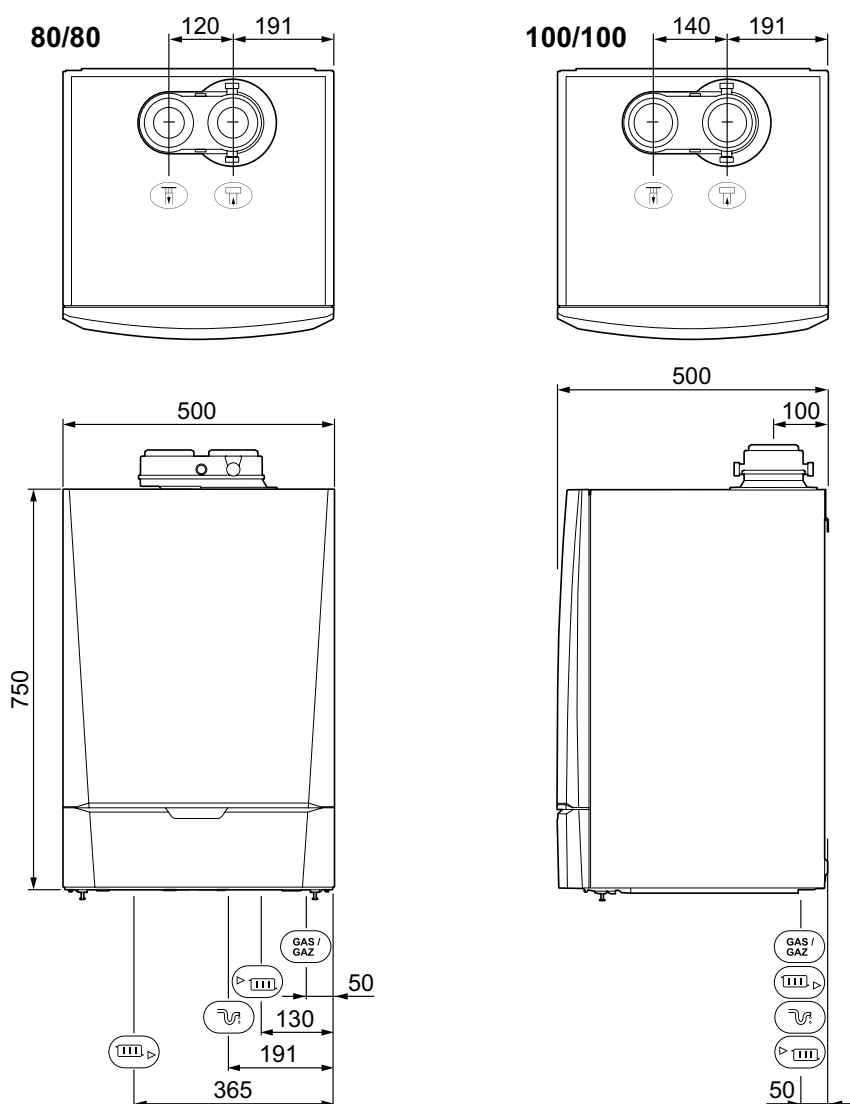
### Accessori optional

- Kit ISPESL
- UPML 25/105 classe A
- UPM 25/70 130 mm - classe A (solo per Modula III 45 e 65)
- Magna 25/100 - classe A
- Interfacce 0-10 Volt IF 01
- Interfacce SCU-X01
- Interfacce SCU-X03
- Sistemi di scarico fumi coassiali 80/125 - 100/150
- Sonda esterna e sonda bollitore
- Neutralizzatori di condensa

**Nota: nel caso di Modula III 65...115, per l'utilizzo con canna fumaria in PPS sdoppiato, è necessario l'apposito adattatore (cod. 02-PP4403).**

### Caldaie Modula III

-  Collegamento del condotto di evacuazione dei gas combustibili;  
Ø 80 mm (45 kW) / Ø 100 mm (≥ 65 kW)
-  Collegamento tubo di adduzione dell'aria comburente;  
Ø 80 mm (≤ 45 kW) / Ø 100 mm (≥ 65 kW)
-  Manicotto di collegamento sifone
-  Ritorno circuito di riscaldamento ; 1 1/4" Filettatura esterna
- Gas / Gaz**  Collegamento gas ; 3/4" Filettatura esterna
- Gaz**  Mandata del circuito di riscaldamento; 1 1/4" Filettatura esterna



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9035



# Caldaie a gas a condensazione

## Modula III 45 ... 115

### Dati tecnici

| Dati di potenza                                       |    | Modula III 45          | Modula III 65 | Modula III 85 | Modula III 115 |
|---|----|------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Potenza nominale al focolare (PCI)                    | kW | 8,2 - 34 (41,2*)       | 12,2 - 62,0   | 14,6 - 86,0   | 17,2 - 110,2   |
| Potenza utile (80/60°C)                               | kW | 8,0 - 33,0 (40,0*)     | 12,0 - 61,0   | 14,1 - 84,2   | 16,6 - 107,0   |
| Potenza utile (50/30°C)                               | kW | 8,9 - 35,7 (43,0*)     | 13,3 - 65,0   | 15,8 - 89,5   | 18,4 - 114,0   |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                    | %  | 97,6 - 97,2 (97,5*)    | 98,4 - 98,3   | 96,8 - 97,9   | 96,5 - 97,1    |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                    | %  | 108,5 - 102,9 (104,6*) | 109 - 105,8   | 108,2 - 104,1 | 107,0 - 103,4  |
| Perdite calore al mantello (80/60°C)                  | %  | 0,7 - 0,1              | 1,0 - 0,1     | 1,5 - 0,1     | 1,5 - 0,2      |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (80/60°C) | %  | 1,8 - 2,7              | 1,8 - 1,6     | 1,7 - 2,0     | 2,0 - 3,2      |
| Perdite di calore al camino con bruc. funz. (50/30°C) | %  | 0,5 - 1,4              | 0,5 - 1,7     | 0,5 - 1,2     | 0,5 - 1,2      |
| Perdite di calore al camino con bruc. spento          | %  | < 0,1                  | < 0,1         | < 0,1         | < 0,1          |

### Dati relativi al gas combusto

| Classificazione                                |                | B <sub>23(P),33</sub> -<br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> | B <sub>23(P),33</sub> -<br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> | B <sub>23(P),33</sub> -<br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> | B <sub>23(P),33</sub> -<br>C <sub>13,33,43,53,63,83,93</sub> |
|--|----------------|--|--|--|--|
| Tipo di gas                                    |                | II <sub>2H3P</sub> (metano, propano)                         | II <sub>2H3P</sub> (metano, propano)                         | II <sub>2H3P</sub> (metano, propano)                         | II <sub>2H3P</sub> (metano, propano)                         |
| Pressione ingresso gas (metano)                | mbar           | 17 - 30  | 17 - 30  | 17 - 30  | 17 - 30  |
| Pressione ingresso gas (propano)               | mbar           | 37 - 50  | 37 - 50  | 37 - 50  | 37 - 50  |
| Consumo gas (metano)                           | min-max m³/h   | 0,9 - 3,6 (4,4*)   | 1,3 - 6,6  | 1,5 - 9,1  | 1,8 - 11,7   |
| Consumo gas (propano)                          | min-max m³/h   | 0,3 - 1,4 (1,7*)   | 0,5 - 2,5  | 0,6 - 3,5  | 0,6 - 4,7  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max)           | min-max kg/h   | 15 - 62 (75*)  | 21 - 108   | 23 - 142   | 29 - 190   |
| Classe NOx                                     | -              | 5  | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (annue)                          | mg/kW          | 37   | 32   | 45   | 46   |
| Emissioni NOx (P.min - P.max 80/60°C)          | ppm            | 8 - 30   | 8 - 28   | 14 - 47  | 12 - 33  |
| Emissioni NOx (P.min - P.max 50/30°C)          | ppm            | 9 - 32   | 10 - 25  | 13 - 42  | nd - 26  |
| Emissioni CO (annue, 50/30°C)                  | mg/kWh         | < 20   | < 20   | < 20   | < 31   |
| Emissioni CO (P.min - P.max 80/60°C)           | ppm            | 20 - 45  | 13 - 45  | 6 - 76   | 6 - 74   |
| Emissioni CO (P.min - P.max 50/30°C)           | ppm            | 21 - 47  | 13 - 43  | 6 - 70   | 6 - 70   |
| Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max) | Pa             | 10 - 150   | 10 - 100   | 10 - 160   | 10 - 220   |
| Temperatura gas combusto P.min-P.max (80/60°C) | °C             | 56 - 67  | 56 - 68  | 56 - 68  | 53 - 72  |
| Temperatura gas combusto P.min-P.max (50/30°C) | °C             | 30 - 47  | 30 - 54  | 30 - 45  | 30 - 45  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                  | kg/m³(litri/h) | 0,3 (1,1)  | 0,3 (1,7)  | 0,3 (2,3)  | 0,3 (3,5)  |
| Produzione condensa Tr = 30°C                  | kg/m³(litri/h) | 1,3 (5,7)  | 1,3 (8,5)  | 1,3 (11,3)   | 1,3 (15,2)   |
| pH condensa                                    | -              | circa 4  | circa 4  | circa 4  | circa 4  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                | %              | 9  | 9  | 9,5  | 9  |

### Dati relativi al lato riscaldamento

|                                 |                           |           |           |           |           |
|---------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Contenuto d'acqua               | litri                     | 5,5       | 6,5       | 7,5       | 7,5       |
| Pressione d'esercizio min - max | bar                       | 0,8 - 4,0 | 0,8 - 4,0 | 0,8 - 4,0 | 0,8 - 4,0 |
| Temperatura massima             | °C                        | 110       | 110       | 110       | 110       |
| Temperatura massima d'esercizio | °C                        | 90        | 90        | 90        | 90        |
| Valore Kv                       | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 5,7       | 7,3       | 9,7       | 9,3       |

### Dati elettrici

|                                  |          |                                  |     |     |     |
|----------------------------------|----------|----------------------------------|-----|-----|-----|
| Tensione di alimentazione        | VAC / Hz | 230 / 50                         |     |     |     |
| Disgiuntore F1                   | AT       | Disgiuntore temporizzato (6,3 A) |     |     |     |
| Scheda elettronica di comando F2 | AT       | Disgiuntore temporizzato (2 A)   |     |     |     |
| Consumo elettrico (P max)        | W        | 68                               | 88  | 125 | 199 |
| Consumo elettrico (P min)        | W        | 18                               | 23  | 20  | 45  |
| Consumo elettrico in stand-by    | W        | 5                                | 6   | 4   | 7   |
| Classe protezione                | IP       | X4D                              | X4D | X4D | X4D |

### Altri dati

|                                    |       |     |     |     |     |
|------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Peso                               | kg    | 53  | 60  | 67  | 68  |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | 45  | 45  | 52  | 51  |
| Livello stelle                     | -     | *** | *** | *** | *** |

|               |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22IT6106</b> | <b>22IT6206</b> | <b>22IT6306</b> | <b>22IT6406</b> |
| <b>€</b>      | <b>4.020,-</b>  | <b>5.305,-</b>  | <b>6.790,-</b>  | <b>8.280,-</b>  |

\* A richiesta





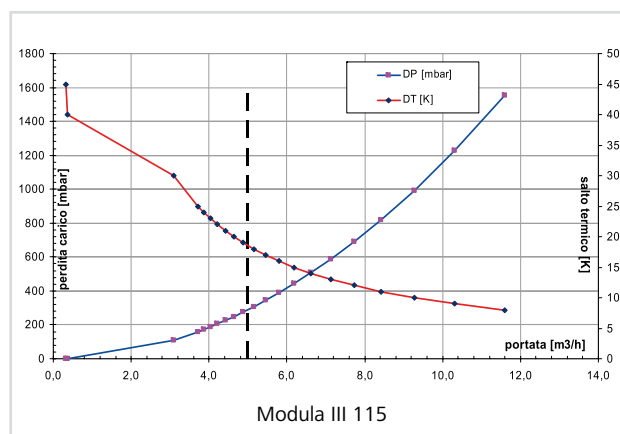
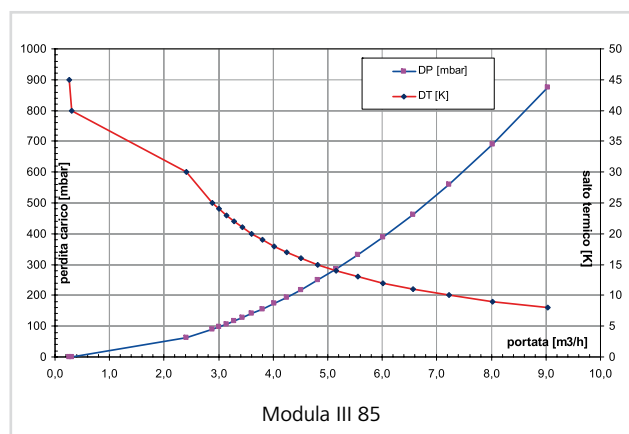
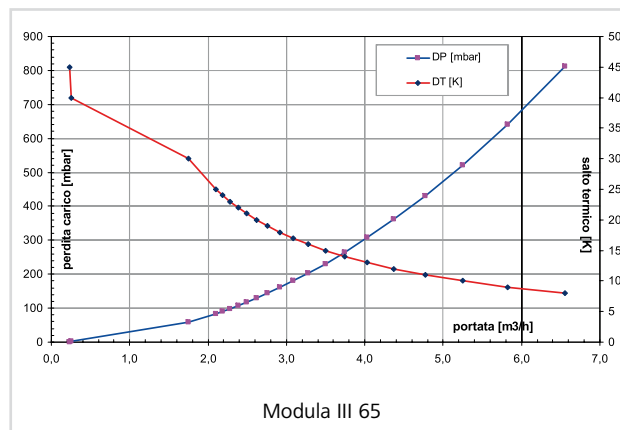
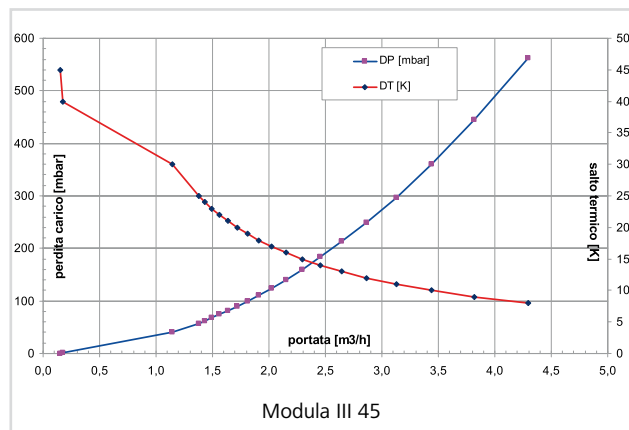
Solare

Biomassa

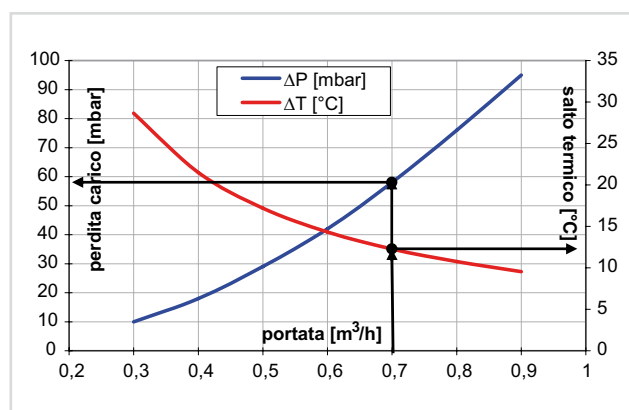
Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

### Perdite di carico caldaie Modula III

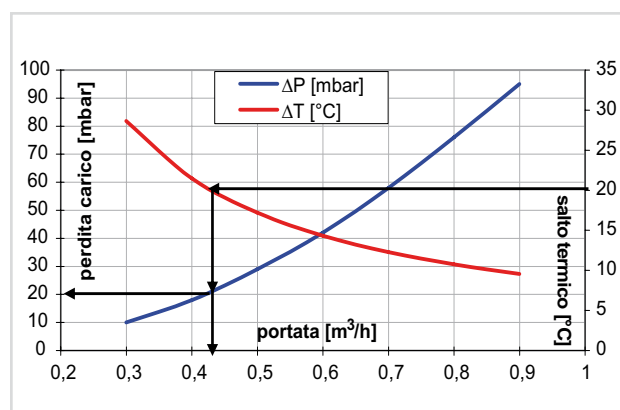


### Perdite di carico: come si usa il diagramma?



#### Nota la portata:

- 1) Tracciare una linea verticale in corrispondenza della portata nota;
- 2) Tracciare 2 linee orizzontali (a destra per il  $\Delta T$ , a sinistra per le perdite)



#### Noto il salto termico:

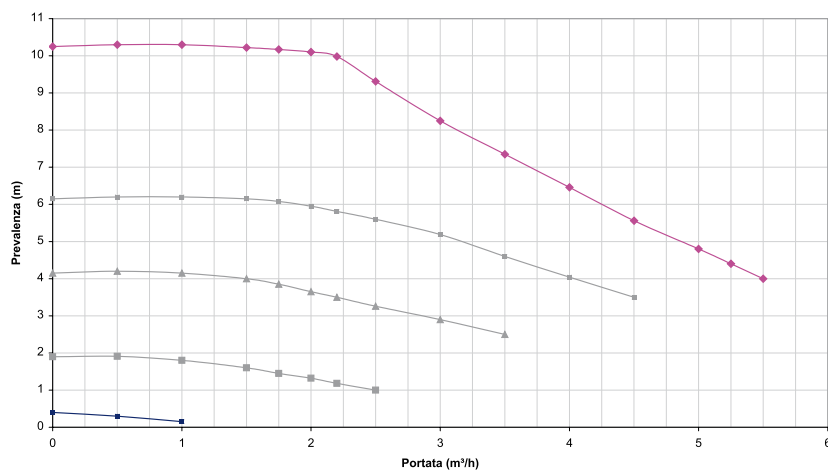
- 1) Tracciare una linea orizzontale in corrispondenza del salto termico noto fino ad incontrare la curva rossa
- 2) Tracciare la linea verticale che individua così la portata e la perdita di carico



# Caldaie a gas a condensazione

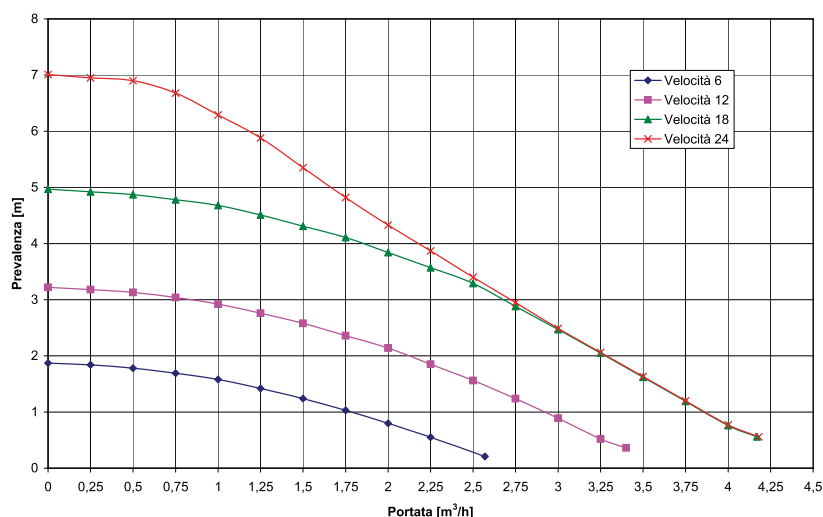
## Modula III 45 ... 115

Grafico pompa UPML 25/105



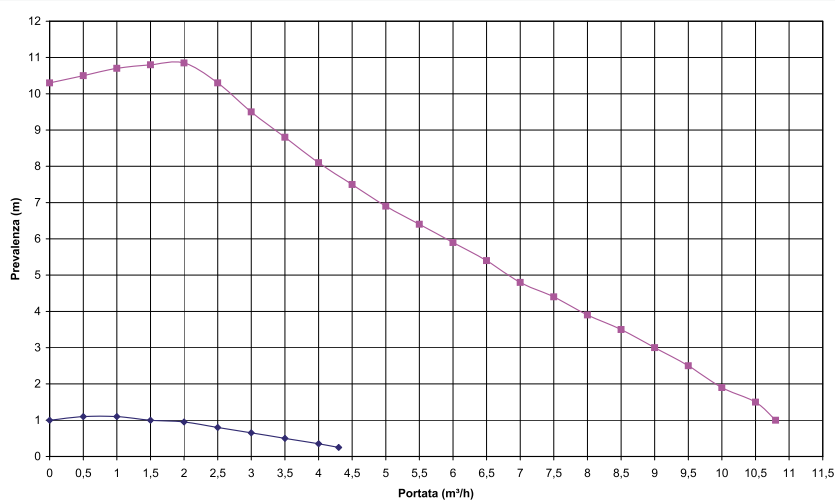
Assorbimento elettrico  
6 - 140 W (min-max)

Grafico pompa UPM 25/70



Assorbimento elettrico  
5,5 - 49 W (min-max)

Grafico pompa MAGNA 25/100



Assorbimento elettrico  
9 - 176 W (min-max)





### Raccordo collegamento caldaia per scarico fumi sdoppiati



Tipo caldaia

Modula III 65...115

DN 100 / DN 110

|               |                  |
|---------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-PP4403</b> |
| <b>€</b>      | <b>35,-</b>      |

### Raccordi per sistemi coassiali



DN 80/125 Modula III 45

DN 110/150 Modula III 65 ... 115

|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-6631</b> | <b>22-0445</b> |
| <b>€</b>      | <b>45,-</b>    | <b>110,-</b>   |

**Nota:** il codice 22-0445 è composto dal raccordo coassiale 100/150 e dalla maggiorazione coassiale 100/110 con tubazione esterna 150

### Pompa UPML 25/105



Pompa modulante in classe A, interasse 130 mm (anche con kit per interasse 180 mm), da installare all'esterno della caldaia. Completa di bocchettone.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-2340</b> |
| <b>€</b>      | <b>480,-</b>   |

### Pompa UPM 25/70



Pompa modulante a basso consumo, interasse 130 mm (inclusa di kit per interasse 180 mm), da installare all'esterno della caldaia (solo per Modula III 45 e 65). Completa di bocchettone, collegamento morsetto X10 della PCU n°12-13.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-0490</b> |
| <b>€</b>      | <b>415,-</b>   |

### Pompa MAGNA 25/100



Pompa modulante a basso consumo, interasse 180 mm da installare all'esterno della caldaia (solo per Modula III 85 e 115). Completa di bocchettone, collegamento a morsetto Pk X8 della PCU. Interporre relè tra uscita X8 e alimentazione pompa.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-0489</b> |
| <b>€</b>      | <b>899,-</b>   |

### Kit I.S.P.E.S.L. per Modula III



Tubo di collegamento a caldaia Modula III corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL: • valvola di sicurezza 3,5 bar da 1/2" - 3/4" • imbuto di scarico con curva • vaso di espansione 8 litri p.max. 8 bar - precarica 1,5 bar • pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 5 bar • termometro e ritorno scala 0°-120°C • pozzetto per il termometro di controllo • manometro scala 0-6 bar • ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • valvola di intercettazione combustibile 1" (per Modula III 45...85) o 1 1/4" (per Modula III 115) • giunto antivibrante 3/4".

Modula III 45 ... 85

Modula III 115

|               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1298</b> | <b>04-1299</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.040,-</b> | <b>1.130,-</b> |

### Interfaccia di comunicazione 0-10 V



Per comandare la caldaia tramite un segnale analogico esterno 0 ... 10 V.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-6621</b> |
| <b>€</b>      | <b>199,-</b>   |



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori Modula III

### Scheda di espansione SCU-X01



Scheda per remotare attraverso contatti puliti lo status caldaia (stand-by, funz. ACS o risc., allarme, etc.).

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0493 |
| €      | 250,-   |

### Scheda di espansione SCU-X03



Scheda per regolazione pompa esterna 0-10 V.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0494 |
| €      | 120,-   |

### Spazzola



Per la pulizia dello scambiatore.

|        |         |          |
|--------|---------|----------|
|        | 45 - 65 | 85 - 115 |
| Codice | 02-6109 | 02-6633  |
| €      | 20,-    | 25,-     |

### Kit montaggio regolazione iC200 Modula NT / Modula III



Set per installazione regolazione iC200 all'interno della caldaia.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 22-0449 |
| €      | 269,-   |

### Neutralizzazione delle condense

Considerare i seguenti punti:

- la condensa ha un'acidità di circa pH = 4, una caldaia da 30 kW produce al massimo 3,9 litri all'ora;
- i reflui domestici sono prodotti in gran quantità e sono fortemente basici e ne sono prodotti circa 180 litri al giorno per persona;
- l'alterazione del pH dei reflui dovuta alla miscelazione con la condensa è praticamente trascurabile.

La norma UNI 11071 per le caldaie con potenza inferiore ai 35 kW prevede quindi:

- installazione in locale ad uso abitativo: per utilizzi civili non si rendono necessari particolari accorgimenti nel caso in cui la condensa venga scaricata insieme ai reflui domestici;

- installazione in uffici: se il numero di utenti è inferiore a 10, è opportuno installare un neutralizzatore.
- se invece gli utenti sono maggiori di 10 allora non è necessario neutralizzare la condensa.

Per gli impianti di potenza maggiore dei 35 kW, il progetto di norma E.01.08.929 prevede che la condensa possa essere scaricata direttamente in fogna previa miscelazione con i reflui domestici prodotti nell'edificio, quando questi siano valutati sufficienti alla neutralizzazione. In caso contrario, è necessario installare un neutralizzatore. In ogni caso, per impianti con potenza maggiore di 116 kW, è necessario installare un neutralizzatore.

### Neutralizzatore di condensa



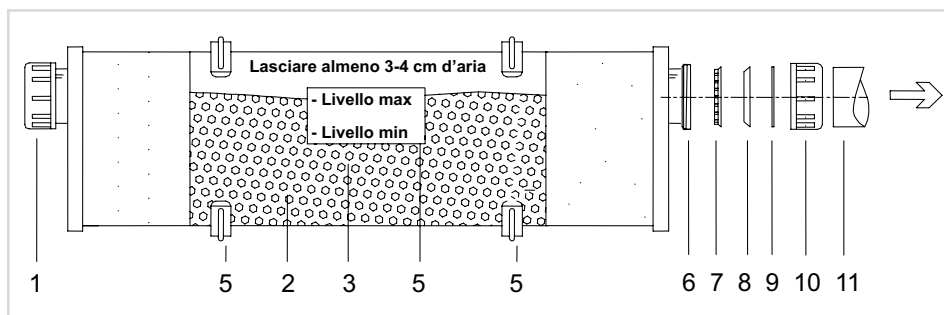
In plexiglas trasparente, ingresso e uscita DN 40. Incluso granulato di neutralizzazione. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1551.

|               | fino a 65 kW   | fino a 150 kW  | fino a 300 kW  |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-8053</b> | <b>02-8052</b> | <b>02-8054</b> |
| <b>€</b>      | <b>235,-</b>   | <b>345,-</b>   | <b>450,-</b>   |

| Tipo   | Potenza max d'impiego | Lunghezza in mm | Ø in mm | Collegamenti di alimentazione e scarico | Contenuto granulato |
|--------|-----------------------|-----------------|---------|---|---------------------|
| 02/50  | 65 kW                 | 350             | 135     | DN 40                                   | 4 kg                |
| 03/150 | 150 kW                | 680             | 135     | DN 40                                   | 8 kg                |
| 04/300 | 300 kW                | 1000            | 135     | DN 40                                   | 12 kg               |

Alimentazione  
con riempimento e filtro ad innesto integrato

Scarico  
con riempimento e filtro ad innesto



- Collegamento per tubo DN 40
- Involucro in pexiglas
- Granulato neutralizzazione
- Posizione minima e massima di riempimento
- Fascetta/Fissaggio
- Collegamento
- Filtro ad innesto
- Guarnizione conica
- Anello di tenuta
- Dado di chiusura
- Tubo DN 40

### Pompa di scarico condensa

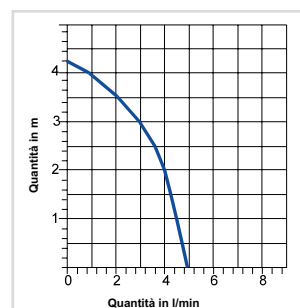


Funzionamento automatico, facile installazione manuale, portata max. 4,9 l/minuto per impianti in cui non c'è la possibilità di scaricare direttamente. Altezza max. 4,4 m.

- Dotata di collettore con 3 aperture di afflusso condensa.

Per maggiori informazioni consultare il THIT1550.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-8051</b> |
| <b>€</b>      | <b>325,-</b>   |



### Granulato di neutralizzazione



Per contenitori di neutralizzatore condensa, 2 confezioni da 1,3 kg.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-8055</b> |
| <b>€</b>      | <b>45,-</b>    |



**Modula III per bollitore sanitario e 1 o 2 circuiti miscelati con SystaComfort II**



## THIT9093



## THIT9088





# Caldaie a gas a condensazione

Grande potenza





# Caldaie a gas a condensazione

## Modula III in cascata

### Impianto a condensazione fino a 460 kW con funzionamento in cascata

Le cascate a condensazione Paradigma sono composte, in base alla potenza richiesta, da 1 fino a 4 caldaie modulanti.

La regolazione in funzione del tempo e della potenza è modulante per ogni caldaia.

Nel caso di installazione della cascata di caldaie in una centrale termica già esistente, i gas di scarico vengono scaricati a tetto tramite un tubo comune di raccolta dei gas di scarico e la combustione è dipendente dall'aria ambiente.

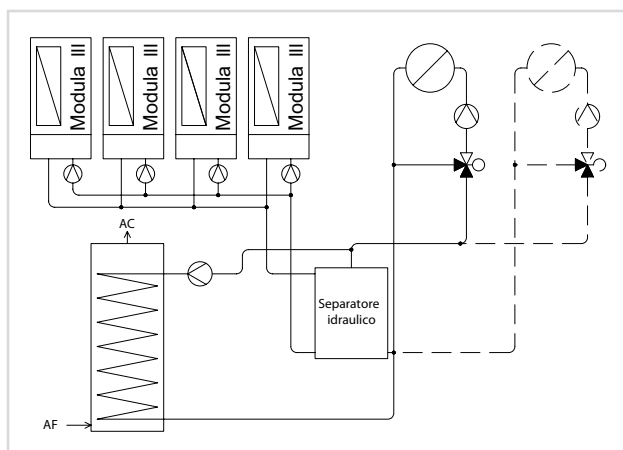
#### Caratteristiche particolari

- Combustione con basse emissioni di sostanze nocive
- Raggiunge valori più bassi rispetto a quelli del marchio ambientale "Blauer Engel"
- Il livello normale di rendimento è dipendente dalla temperatura di ritorno del sistema di riscaldamento e può arrivare fino al 110%
- Funzionamento garantito, anche in caso di avaria di una caldaia, grazie all'installazione di più caldaie
- Regolazione di potenza ottimale grazie al funzionamento modulante
- Montaggio veloce e in poco spazio, in quanto a parete
- Facile trasporto in tutte le centrali termiche, anche in quelle sottotetto grazie alla struttura compatta
- Scarico comune dei gas combusti di tutte le caldaie
- Risoluzione problemi sicura e veloce grazie ad un sistema diagnostico facile
- Regolazione di potenza della caldaia in funzione del tempo e del carico con commutazione in sequenza in funzione del tempo attraverso la regolazione di sistema MES II
- Possibilità di abbinamento di un impianto solare
- Ottimo rapporto qualità / prezzo
- Ottima compatibilità con grandi impianti solari grazie alla tecnologia di regolazione armonizzata
- Sicura in caso di inondazioni in quanto installata a parete

#### Impianto idraulico

Condizione necessaria per il perfetto funzionamento della cascata di caldaie è che ogni caldaia abbia la sua pompa e un collettore aperto tra caldaia e circuito di riscaldamento. Per ottenere in tutte le caldaie gli stessi flussi e lo stesso salto termico, si consiglia l'installazione e un filtro defangatore.

La pompa della caldaia non fa parte della fornitura della caldaia.



Con la regolazione di sistema MES II è possibile regolare impianti di riscaldamento fino a 4 caldaie a condensazione Paradigma più due caldaie d'altra marca in funzione delle potenze e del tempo.

L'accensione e lo spegnimento della caldaia e il controllo della modulazione sono gestiti secondo parametri impostabili; la sequenza di accensione e spegnimento della caldaia viene invertita automaticamente dopo il numero di ore di funzionamento impostato.

La caldaia è controllata tramite una linea bus comandata direttamente dalla regolazione.

#### La fornitura include:

- Caldaie Modula III
- Collettore scarico fumi incluso di riduzione caldaia (DN 160 per 2 caldaie, DN 160 per 3 caldaie, DN 200 per 4 caldaie)
- Collegamenti caldaia-collettore con tappo finale, scarico condensa e ispezioni
- Lubrificante

#### Optional

- Kit idraulico per cascata di caldaie
- Pompe kit idraulico per caldaie
- Staffe di sostegno per caldaie
- Isolamento per tubazioni

**Nota:** non è necessario utilizzare le clapet sulle uscite fumi in quanto le caldaie ne sono già provviste.

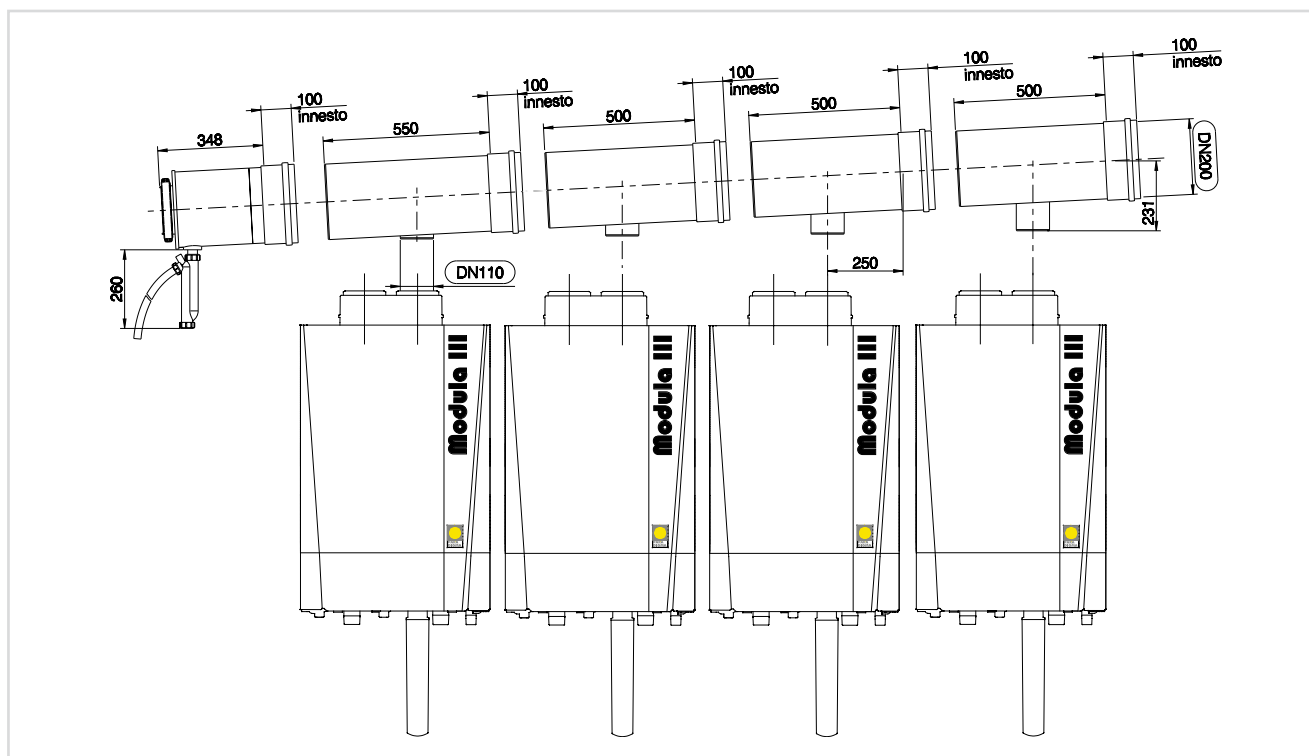
| Potenza kW | Portata Q mc | d int. pollici | D Ø o D quadro |     | H mm | A mm | B mm |
|------------|--------------|----------------|----------------|-----|------|------|------|
|            |              |                | pollici        | mm  |      |      |      |
| 110        | 4,8          | 2              | 4 (DN 100)     | 90  | 350  | 465  | 630  |
| 170        | 7,3          | 2              | 4 (DN 100)     | 100 | 350  | 465  | 630  |
| 230        | 9,8          | 2              | 6 (DN 150)     | 120 | 400  | 530  | 700  |
| 255        | 10,9         | 2½             | 8 (DN 200)     | 130 | 560  | 750  | 930  |
| 315        | 13,5         | 2½             | 8 (DN 200)     | 140 | 560  | 750  | 930  |
| 345        | 14,8         | 2½             | 8 (DN 200)     | 150 | 560  | 750  | 930  |
| 400        | 17,2         | 2½             | 8 (DN 200)     | 160 | 560  | 750  | 930  |
| 430        | 18,9         | 3              | 8 (DN 200)     | 170 | 670  | 900  | 1100 |
| 460        | 19,7         | 3              | 8 (DN 200)     | 170 | 670  | 900  | 1100 |



## Modula III in cascata

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
|                 | Cascata Modula III - 100<br>1 x Modula III 65 - 1 x Modula III 45<br>DN 160  | Cascata Modula III - 170<br>2 x Modula III 85<br>DN 160                      | Cascata Modula III - 230<br>2 x Modula III 115<br>DN 160 |
| Collettore fumi |  |  |  |
| <b>Codice</b>   | <b>22IT6501</b>  | <b>22IT6512</b>  | <b>22IT6509</b>  |
| <b>€</b>        | <b>9.890,-</b>   | <b>14.100,-</b>  | <b>17.070,-</b>  |
|                 | Cascata Modula III - 255<br>3 x Modula III 85<br>DN 160                      | Cascata Modula III - 315<br>1 x Modula III 85 - 2 x Modula III 115<br>DN 160 | Cascata Modula III - 345<br>3 x Modula III 115<br>DN 160 |
| Collettore fumi |  |  |  |
| <b>Codice</b>   | <b>22IT6513</b>  | <b>22IT6514</b>  | <b>22IT6510</b>  |
| <b>€</b>        | <b>21.280,-</b>  | <b>24.260,-</b>  | <b>25.745,-</b>  |
|                 | Cascata Modula III - 400<br>2 x Modula III 85 - 2 x Modula III 115<br>DN 200 | Cascata Modula III - 430<br>3 x Modula III 115 - 1 x Modula III 85<br>DN 200 | Cascata Modula III - 460<br>4 x Modula III 115<br>DN 200 |
| Collettore fumi |  |  |  |
| <b>Codice</b>   | <b>22IT6515</b>  | <b>22IT6516</b>  | <b>22IT6511</b>  |
| <b>€</b>        | <b>31.340,-</b>  | <b>32.830,-</b>  | <b>34.320,-</b>  |

Collettore fumi compreso in fornitura



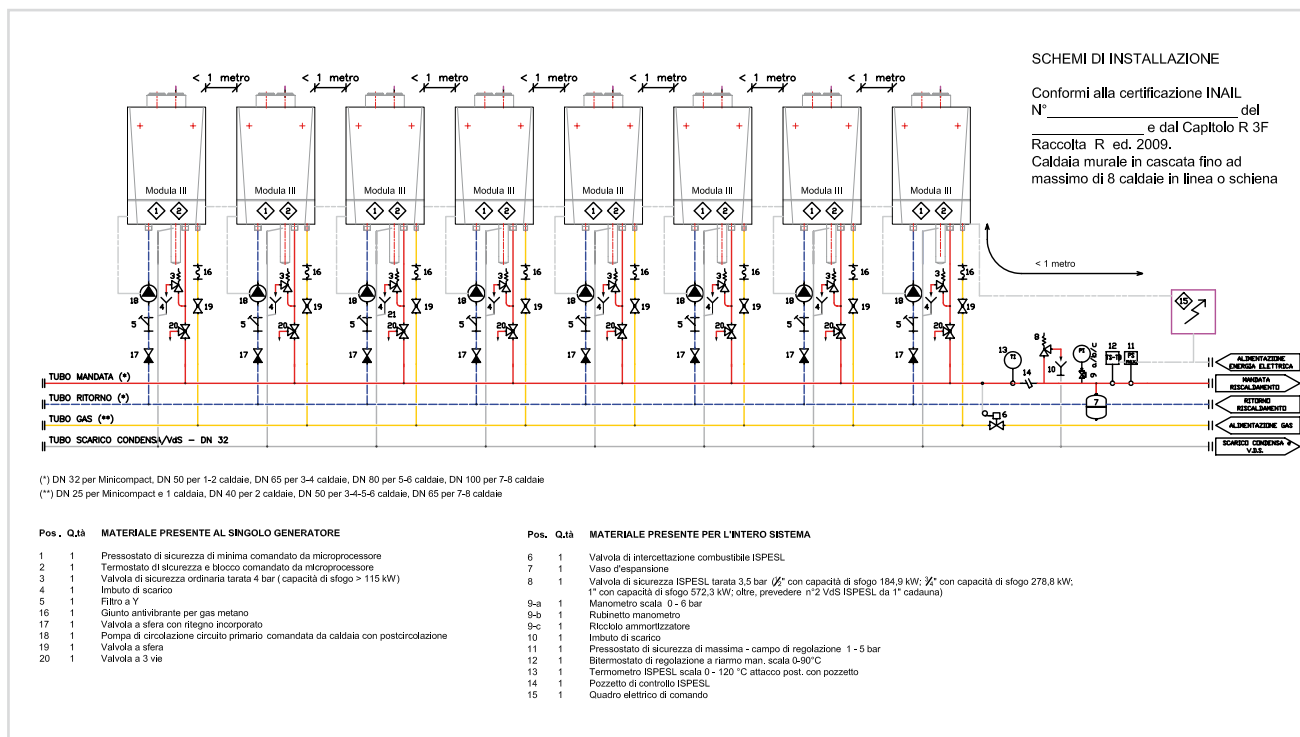


# Caldaie a gas a condensazione

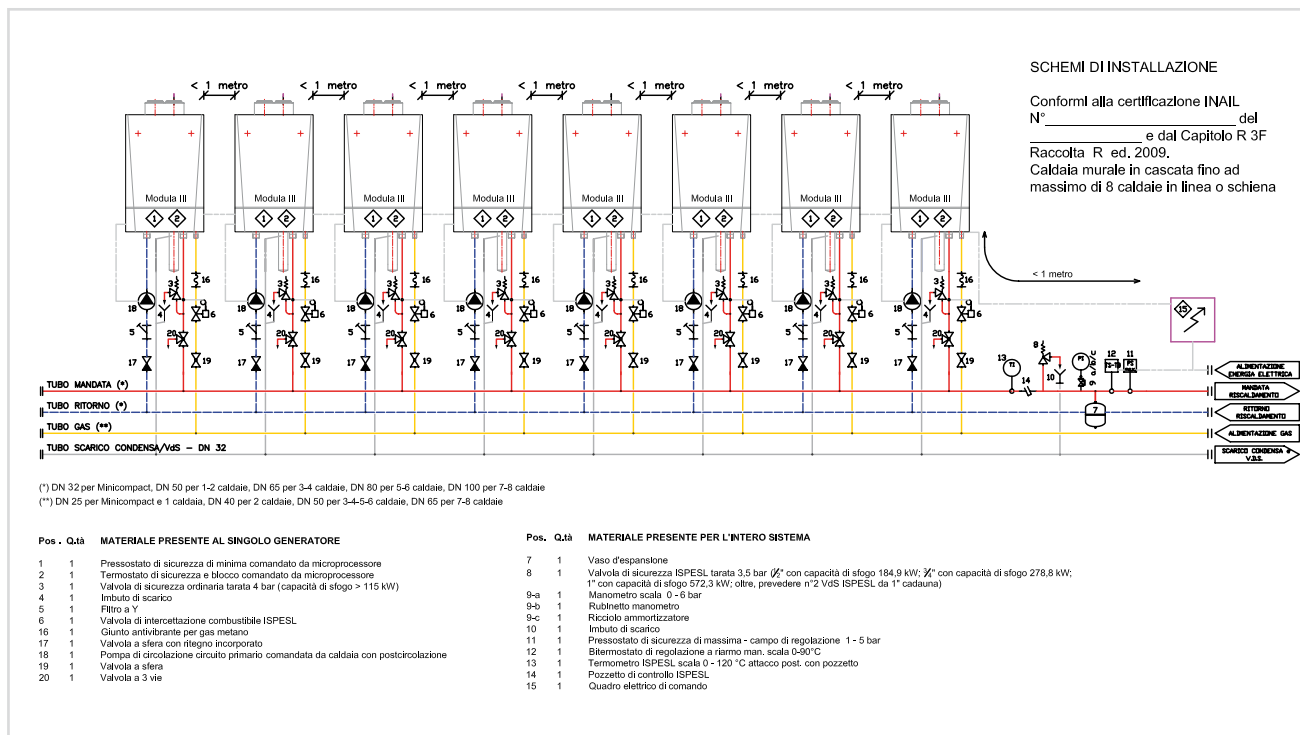
## Modula III in cascata

Per il collegamento idraulico, è possibile fare riferimento all'omologazione rilasciata a Paradigma dall'INAIL (ex ISPESL), dove si considera la batteria come unico generatore di calore raccolta R 2009 - cap. R3F.

### Schema per installazione Modula III con valvola d'intercettazione combustibile unica



### Schema per installazione Modula III con valvola d'intercettazione combustibile per ogni generatore



### Kit idraulico per Modula III

#### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi il solo circuito primario. DN 32 (per Mini 1 caldaia), DN 50 (per kit con 1-2 caldaie) e DN 65 (per kit con 3-4 caldaie) filettata.

#### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu, dimensionato per  $\Delta T=20$  K e per mantenere velocità di flusso circuito pari a 0,2 m/sec e corredato di:

- corpo DN 80 con stacchi DN 32 (per Mini 1 caldaia)
- corpo DN 150 con stacchi DN 50 (per 1 e 2 caldaie)
- corpo DN 200 con stacchi DN 65 (per 3 e 4 caldaie)
- applicazione sulla mandata secondaria di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2" (no per Mini 1 caldaia)
- rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- sfianto automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione sfianto da 1/2"
- tubazioni di raccordo finale filettata per mandata e ritorno DN 32 (per Mini 1 caldaia), DN 50 (per 1-2 caldaie) e DN 65 (per 3-4 caldaie)

**Attacchi di collegamento idraulico sul lato destro o sinistro;** la direzione di uscita specificata è applicata anche per uscita gas e condensa.

#### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- Tubazione di mandata 1" 1/4 - DN 32 (per Mini 1 caldaia) verniciato colore rosso;
- Collettore di mandata 2" - DN 50 (per 1-2 caldaie) verniciato colore rosso;
- Collettore di mandata 2" 1/2 - DN 65 (per 3 e 4 caldaie) verniciato colore rosso;
- Tubazione di ritorno 1" 1/4 - DN 32 (per Mini 1 caldaia) verniciato colore blu;
- Collettore di ritorno 2" - DN 50 (per 2 caldaie) verniciato colore blu;
- Collettore di ritorno 2" 1/2 - DN 65 (per 3 e 4 caldaie) verniciato colore blu;
- Stacchi 1" 1/4 - DN 32 verniciati rosso/blu tra collettori e caldaia;
- N°1 valvola a sfera con ritegno integrata 1" 1/4 - DN 32 (una per caldaia);
- N°1 filtro a Y 1" 1/4 - DN 32 (uno per caldaia, no per Mini 1 caldaia);
- Tubazione di scarico condensa realizzata in materiale plastico DN 32;

#### Kv componenti

- Kv tubazioni singola caldaia M/R = 9,9
- Kv collettore 2" M/R = 44
- Kv collettore 2" 1/2 M/R = 74

#### Kit idraulico per caldaie Modula III senza separatore idraulico

|                          | 1 caldaia con<br>Modula III 45/65/85 | 1 caldaia con<br>Modula III 115 | 2 caldaie | 3 caldaie | 4 caldaie |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-1210D                             | 04-1215D                        | 04-1220D  | 04-1230D  | 04-1240D  |
| Codice (collegamento SX) | 04-1210S                             | 04-1215S                        | 04-1220S  | 04-1230S  | 04-1240S  |
| €                        | 2.320,-                              | 2.360,-                         | 3.340,-   | 4.270,-   | 4.880,-   |

#### Kit idraulico per caldaie Modula III con separatore idraulico

|                          | 04-1211D | 04-1216D | 04-1221D | 04-1231D | 04-1241D |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-1211D | 04-1216D | 04-1221D | 04-1231D | 04-1241D |
| Codice (collegamento SX) | 04-1211S | 04-1216S | 04-1221S | 04-1231S | 04-1241S |
| €                        | 2.750,-  | 2.860,-  | 3.840,-  | 4.920,-  | 5.530,-  |

#### Kit idraulico MINI

per Modula III 45/65/85

per Modula III 115

|                          | Senza separatore idr. | Con separatore idr. | Senza separatore idr. | Con separatore idr. |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Codice (collegamento DX) | 04-1200D              | 04-1201D            | 04-1205D              | 04-1206D            |
| Codice (collegamento SX) | 04-1200S              | 04-1201S            | 04-1205S              | 04-1206S            |
| €                        | 1.560,-               | 1.950,-             | 1.670,-               | 2.060,-             |

**Sistema d'intercettazione omologato INAIL (ex ISPESL)** che consente di intercettare la singola caldaia di un sistema modulare in cascata.

- Valvola di intercettazione a tre vie con scarico in atmosfera da 1" 1/4 - DN 32 (una per caldaia, no per Mini 1 caldaia)
- Valvola di sicurezza tarata a 4 bar (no per Mini 1 caldaia)

**Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)** come omologazione allegata

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico
- Vaso di espansione 12 litri (8 litri per Mini 1 caldaia e 1 caldaia), pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per il termometro di controllo INAIL (ex ISPESL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di riccio ammortizzatore e flangia
- Bitermostato di sicurezza con ripristino manuale scala 0-90°C (no per Mini 1 caldaia)

#### Assemblaggio alimentazione gas

- Attacchi di collegamento gas segue parte idraulica quindi lato destro o sinistro specificato in fase d'ordine
- Tubazione gas DN 25 (per Mini 1 caldaia e 1 caldaia)
- Collettore gas DN 40 (per 2 caldaie), DN 50 (per 3-4 caldaie)
- Valvola di intercettazione interna

**Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)** come omologazione allegata:

- Valvola di intercettazione combustibile:
  - 1" per Mini 1 caldaia e 1 caldaia 45-65-85 kW
  - 1" 1/4 per Mini 1 caldaia e 1 caldaia 115 kW
  - 1" 1/2 per 2 caldaie
  - 2" per 3-4 caldaie
- Giunto antivibrante 3/4" (uno per caldaia)

#### Kit di sostegno tubazioni

- Barre filettate M10 di sostegno, collari 1" per condensa e gas per Mini 1 caldaia e 1 caldaia, collari 1 1/4 per mandata e ritorno Mini 1 caldaia, collari 1" 1/2 per gas 2 caldaie, collari 2" per gas 3-4 caldaie, mandata e ritorno (1-2 caldaie), collari 2" 1/2 per mandata e ritorno (3-4 caldaie), viti e bulloneria varia per il corretto collegamento del kit incluse la tubazione del gas e tubazioni in pvc per il collegamento condensa.

**Nota: pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.**



# Caldaie a gas a condensazione

## Prodotti per C. T. con Modula III

### Pompe per kit idraulico per caldaie Modula III

Circolatori singoli monofase del tipo a rotore bagnato, senza tenuta meccanica e con due guarnizioni per garantire la tenuta. I cuscinetti sono lubrificati dal liquido pompato.

- Pompa UPER 25/80 modulante comandata dalla caldaia, interasse 130 mm (anche con kit per interasse 180 mm), da installare all'esterno della caldaia. Completa di bocchettoni. Collegamenti al morsetto X10 della PCU n°12-13.
- Pompa UPM 25/70 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 130 mm (anche con kit per interasse 180 mm), da installare all'esterno della caldaia (solo per Modula III 45 e 65). Completa di bocchettoni. Collegamento al morsetto X10 della PCU n°12-13.
- Pompa MAGNA 25/100 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 180 mm da installare all'esterno della caldaia (per Modula III 85 e 115). Completa di bocchettoni. Collegamento al morsetto X8 della PCU.

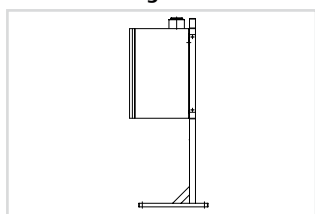
|               | Pompa UPM 25/70 | Pompa UPML 25/105 | Pompa MAGNA 25/100 |
|---------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-0490</b>  | <b>22-2340</b>    | <b>22-0489</b>     |
| <b>€</b>      | <b>415,-</b>    | <b>480,-</b>      | <b>899,-</b>       |

### VIC per ogni caldaia

Valvole d'intercettazione combustibile VIC omologate INAIL (ex ISPESL) da 1" 1/4 fornita separatamente nel caso si voglia prevedere una VIC per ogni caldaia in sostituzione della VIC unica.

|               | VIC per 2 caldaie | VIC per 3 caldaie | VIC per 4 caldaie |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1185</b>    | <b>04-1186</b>    | <b>04-1187</b>    |
| <b>€</b>      | <b>500,-</b>      | <b>1.080,-</b>    | <b>1.670,-</b>    |

### Staffa di sostegno caldaia



Staffa di sostegno per caldaie Modula III da prevedere qualora non si volesse agganciare la caldaia a parete. Ideale per posizionare la caldaia in centro alla Centrale Termica e/o in configurazioni caldaie schiena-schiena. Con più caldaie affiancate alla prima, prevedere la staffa di sostegno aggiuntiva per ogni ulteriore caldaia.

|               | per 1 caldaia  | per caldaia aggiuntiva | per 2 caldaie schiena-schiena | per 2 caldaie aggiuntive schiena-schiena |
|---------------|----------------|------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Codice</b> | <b>04-1195</b> | <b>04-1196</b>         | <b>04-1197</b>                | <b>04-1198</b>                           |
| <b>€</b>      | <b>450,-</b>   | <b>320,-</b>           | <b>520,-</b>                  | <b>360,-</b>                             |

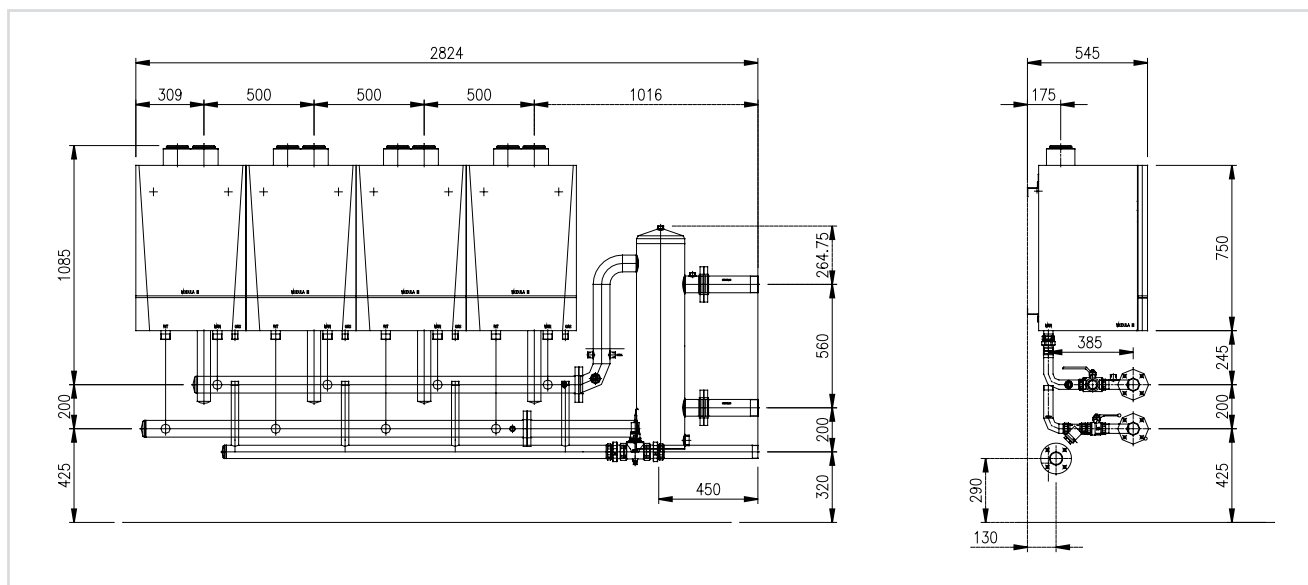
### Isolamento tubazioni

Isolamento dei collettori di mandata e ritorno DN 50 o DN 65, delle uscite dirette DN 50 o DN 65 oppure separatore idraulico.

**Non possibile per Mini 1 caldaia.**

|               | 1 caldaia      | 2 caldaie      | 3 caldaie      | 4 caldaie      |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1191</b> | <b>04-1192</b> | <b>04-1193</b> | <b>04-1194</b> |
| <b>€</b>      | <b>570,-</b>   | <b>850,-</b>   | <b>1.140,-</b> | <b>1.420,-</b> |

### Kit idraulico per caldaie Modula III





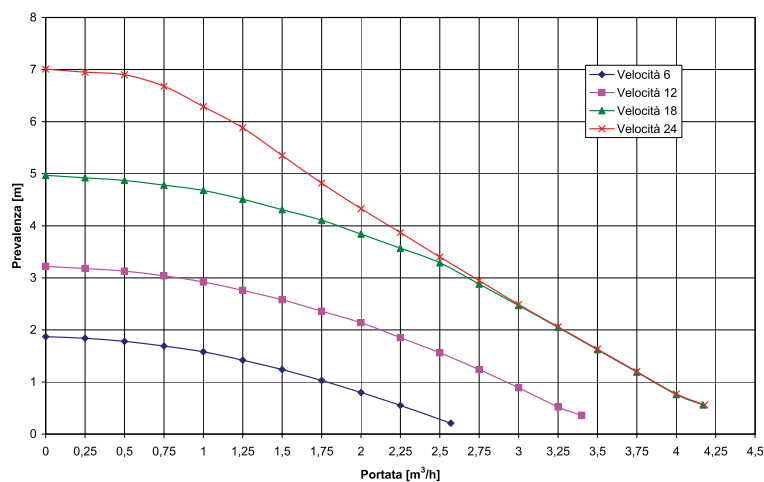
Solare

Biomassa

Pompe di calore

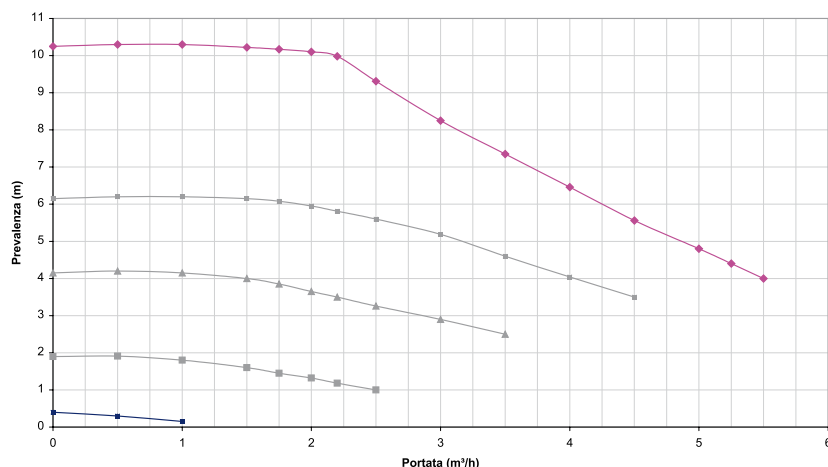
Caldaie a gas  
a condensazione

Grafico pompa UPM 25/70



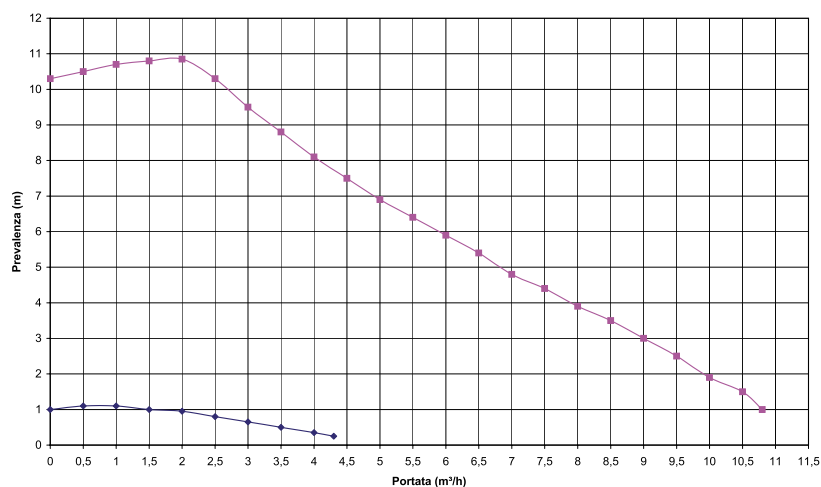
Assorbimento elettrico  
5,5 - 49 W (min-max)

Grafico pompa UPML 25/105



Assorbimento elettrico  
6 - 140 W (min-max)

Grafico pompa MAGNA 25/100



Assorbimento elettrico  
10 - 185 W (min-max)



# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 210

### Caldaia a condensazione ModuPower 210

Caldaia a condensazione conforme alle norme vigenti nel Mercato Comune Europeo relative al riscaldamento ed al rendimento, conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n° 2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n° 92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione, n° 2006/95/CE
- Direttiva sulle attrezzature in pressione, n° 97/23/CE
- Conformità CE, categoria I2H3P per metano H/L, LL e GPL
- Numero di identificazione CE (PIN): 0085BS0132
- Classe NOx: 5
- Classificazione scarichi gas combust: B23, B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- Caldaia a basamento a condensazione con scambiatore termico in alluminio-silicio
- Bruciatore in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive
- Ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile
- Regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione con sistema Venturi e modulazione della potenza da 20% a 100%
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione
- Pannello di comando della caldaia integrato
- Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica
- Valvola del gas combinata, composta da due valvole principali, regolatore del rapporto della pressione e pressostato del gas montati sotto il rivestimento
- Possibilità del secondo raccordo del tubo di ritorno per circuito termico a bassa temperatura
- Rivestimento colorato verniciato a polvere e termo isolamento d'alta qualità
- Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz

### Collegamenti

- mandata 113-160 kW 1"1/4, 200 kW 1"1/2
- ritorno 113-160 kW 1"1/4, 200 kW 1"1/2
- gas 1"1/4
- condensa Ø 32 mm
- gas combusto Ø 150 mm
- aria comburente Ø 150 mm
- secondo ritorno (optional) 1"1/4



### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 10 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica

### Accessori optional

- Sonda esterna
- Secondo ritorno
- Pressostato acqua
- Filtro aria
- Controllo perdite gas
- Scheda per segnale funzionamento
- Dispositivo di controllo pressione gas
- Neutralizzatore condensa
- Serranda gas combusto
- Interfaccia 0-10 V



### Kit ISPEL per ModuPower 210

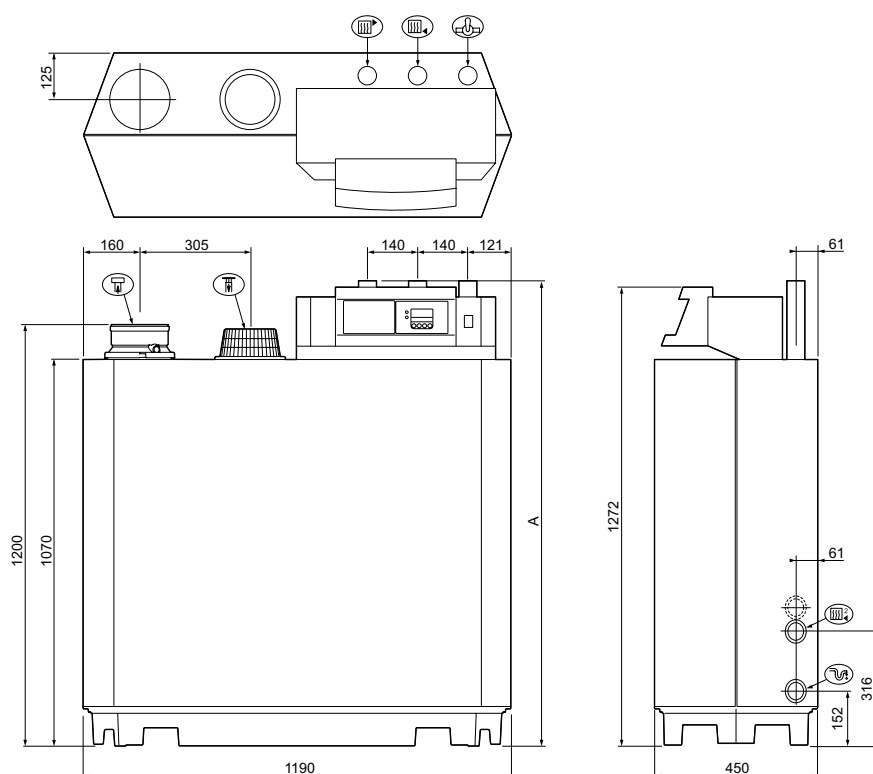
• Tubo di collegamento a caldaia ModuPower 210 corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPEL) • Valvola di sicurezza 3,5 bar oppure 5,4 bar da 1/2" x 3/4" (modelli 113 e 160 kW) o da 3/4" x 1" (modello 200 kW) • Imbuto di scarico con curva • Vaso di espansione 8 litri p.max. 8 bar - precarica 1,5 bar • Pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1-5 bar • Pressostato di minima a ripristino manuale P. 0,5 ÷ 1,7 bar • Termometro e ritorno scala 0°-120°C • Pozzetto per il termometro di controllo • Manometro scala 0-6 bar (VdS 3,5 bar) oppure 0-10 bar (VdS 5,4 bar) • Ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • Valvola di intercettazione combustibile 1"1/4 (per ModuPower 210-113 e 160 kW) o 1"1/2 (per ModuPower 210-200 kW) • Giunto antivibrante 1"1/4.

|                                 | ModuPower 210-113 e 160 kW | ModuPower 210-200 kW |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Codice (valvola 3,5 bar)</b> | <b>04-1288</b>             | <b>04-1289</b>       |
| <b>€</b>                        | <b>1.210,-</b>             | <b>1.340,-</b>       |
| <b>Codice (valvola 5,4 bar)</b> | <b>04-12885</b>            | <b>04-12895</b>      |
| <b>€</b>                        | <b>1.210,-</b>             | <b>1.340,-</b>       |



### Dimensioni e collegamenti

|                              |                             |   |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| Collegamento mandata         | 113 e 160 kW: 1"¼ fil. est. | 200 kW: 1"½ fil. est. (adattatore in dotazione 1"¼ > 1"½) |
| Collegamento ritorno         | 113 e 160 kW: 1"¼ fil. est. | 200 kW: 1"½ fil. est. (adattatore in dotazione 1"¼ > 1"½) |
| Collegamento gas             | 1"¼ fil. est.               |   |
| Collegamento condensa        | Ø 32 mm est.                |   |
| Collegamento gas combusto    | Ø 150 mm                    |   |
| Collegamento aria comburente | Ø 150 mm                    |   |
| Secondo ritorno (optional)   | 1"¼ fil. est.               |   |
| Altezza A                    | 113 e 160 kW: 1309 mm       | 200 kW: 1324 mm   |



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT952



# Caldaie a gas a condensazione

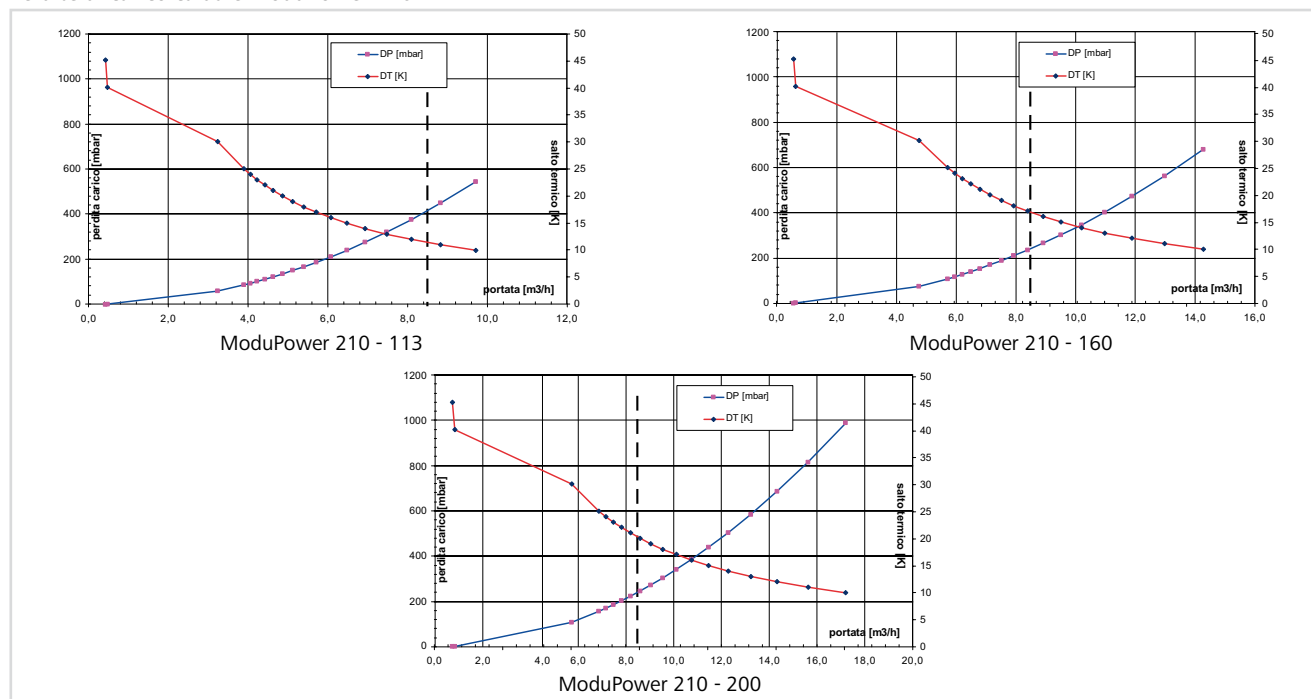
## ModuPower 210

### Dati tecnici

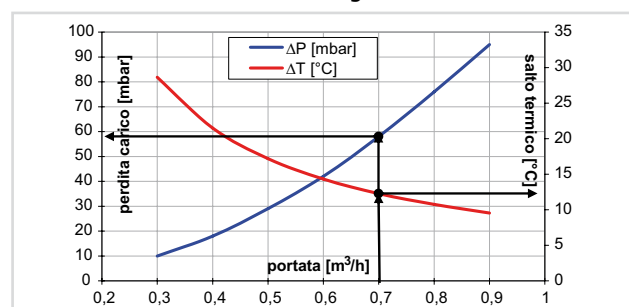
|  |                 | ModuPower 210<br>113 kW                              | ModuPower 210<br>160 kW                              | ModuPower 210<br>200 kW                              |
|--|-----------------|--|--|--|
| <b>Dati di potenza</b>   |                 |  |  |  |
| Potenza nominale al focolare (PCI)                               | kW              | 23 - 115   | 31 - 170   | 41 - 205   |
| Potenza nominale (80/60°C)                                       | kW              | 22 - 113   | 29 - 166   | 39 - 200   |
| Potenza nominale (50/30°C)                                       | kW              | 24 - 121   | 33 - 179   | 44 - 217   |
| Rendimento P.min - P.max (80/60°C)                               | %               | 94,0 - 97,5  | 95,1 - 97,5  | 95,5 - 97,6  |
| Rendimento P.min - P.max (50/30°C)                               | %               | 106,4 - 104,7  | 108,0 - 105,2  | 108,4 - 105,7  |
| Perdite calore al mantello (80/60°C) P.min - P.max               | %               | 4,1 - 0,3  | 3,0 - 0,3  | 2,6 - 0,2  |
| Perdite calore al camino con bruc. funz. (80/60°C)               | %               | 1,9 - 2,2  | 1,9 - 2,2  | 1,9 - 2,2  |
| Perdite calore al camino con bruc. funz. (50/30°C) P.min - P.max | %               | 0,5 - 0,99   | 0,4 - 0,97   | 0,1 - 0,95   |
| Perdite calore al camino con bruciatore spento                   | %               | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| <b>Dati relativi al gas combusto</b>                             |                 |  |  |  |
| Classificazione  | -               | B <sub>23,23p</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23,23p</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23,23p</sub> - C <sub>13,33,43,53,63,83</sub> |
| Tipo di gas  | -               | II <sub>2H3P</sub> (metano e GPL)                    | II <sub>2H3P</sub> (metano e GPL)                    | II <sub>2H3P</sub> (metano e GPL)                    |
| Pressione ingresso gas metano                                    | mbar            | 17 - 30  | 17 - 30  | 17 - 30  |
| Consumo gas metano (min - max)                                   | m³/h            | 2,4 - 12,2   | 3,3 - 18   | 4,3 - 21,7   |
| Pressione ingresso gas propano                                   | mbar            | 37 - 50  | 37 - 50  | 37 - 50  |
| Consumo gas propano (min - max)                                  | m³/h            | 0,87 - 4,35  | 1,2 - 6,45   | 1,55 - 7,7   |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max)                             | kg/h            | 36,7 - 194,2   | 49,5 - 286,0   | 65,5 - 344,9   |
| Classe NOx   | -               | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (P.max 80/60°C)                                    | ppm             | -  | 37,8   | -  |
| Emissioni NOx (P.max 50/30°C)                                    | ppm             | -  | 31   | -  |
| Emissioni NOx  | mg/kWh          | < 62   | < 62   | < 62   |
| Emissioni CO (P.max 80/60°C)                                     | ppm             | -  | 50   | -  |
| Emissioni CO (P.max 50/30°C)                                     | ppm             | -  | 55   | -  |
| Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max)                   | Pa              | 10 - 130   | 10 - 130   | 10 - 130   |
| Temperatura gas combusto Pmin - Pmax (80/60°C)                   | °C              | 55 - 65  | 51 - 69  | 51 - 69  |
| Temperatura gas combusto Pmin - Pmax (50/30°C)                   | °C              | 29 - 45  | 29 - 45  | 29 - 45  |
| Produzione condensa Tr = 50°C                                    | kg/m³ (litri/h) | 0,3 (3)  | 0,3 (4)  | 0,3 (6)  |
| Produzione condensa Tr = 30°C                                    | kg/m³ (litri/h) | 1,3 (16)   | 1,3 (22)   | 1,3 (28)   |
| pH condensa  | -               | 4  | 4  | 4  |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                                  | %               | 9,5 - 9  | 9,5 - 9  | 9,5 - 9  |
| <b>Dati relativi al lato riscaldamento</b>                       |                 |  |  |  |
| Contenuto acqua  | litri           | 16   | 20   | 24   |
| Pressione di esercizio min - max                                 | bar             | 0,8 - 6  | 0,8 - 6  | 0,8 - 6  |
| Temperatura massima  | °C              | 110  | 110  | 110  |
| Temperatura massima di esercizio                                 | °C              | 20 - 90  | 20 - 90  | 20 - 90  |
| Valore Kv  | -               | 13,2   | 17,3   | 17,3   |
| <b>Dati elettrici</b>  |                 |  |  |  |
| Alimentazione  | V/Hz            | 230 - 50   | 230 - 50   | 230 - 50   |
| Consumo elettrico massimo  | W               | 193  | 206  | 317  |
| Consumo elettrico in stand-by                                    | W               | 4  | 4  | 4  |
| Classe di protezione   | IP              | 20   | 20   | 20   |
| <b>Altri dati</b>  |                 |  |  |  |
| Peso   | kg              | 135  | 165  | 188  |
| Superficie   | m²              | 0,54   | 0,54   | 0,54   |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico)                               | dB(A)           | < 59   | < 59   | < 59   |
| Livello stelle   | -               | ****   | ****   | ****   |
| <b>Codice</b>  |                 | <b>04-0006</b>                                       | <b>04-0007</b>                                       | <b>04-0008</b>                                       |
| <b>€</b>   |                 | <b>11.100,-</b>                                      | <b>13.110,-</b>                                      | <b>17.740,-</b>                                      |



### Perdite di carico caldaie ModuPower 210

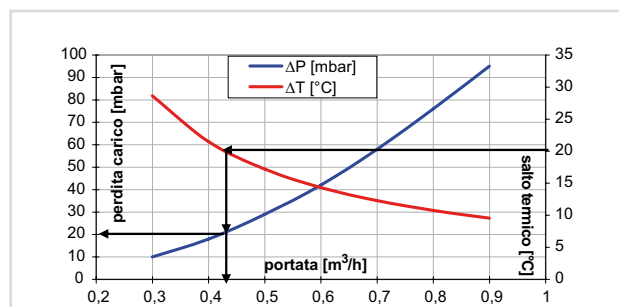


### Perdite di carico: come si usa il diagramma?



#### Nota la portata:

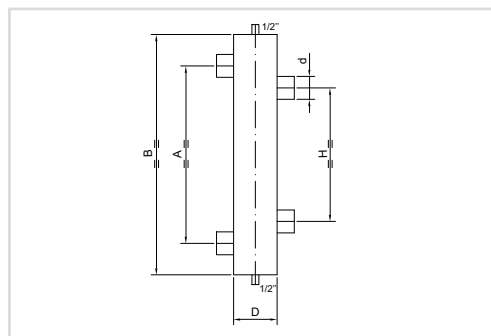
- 1) Tracciare una linea verticale in corrispondenza della portata nota;
- 2) Tracciare 2 linee orizzontali (a destra per il  $\Delta T$ , a sinistra per le perdite)



#### Noto il salto termico:

- 1) Tracciare una linea orizzontale in corrispondenza del salto termico noto fino ad incontrare la curva rossa
- 2) Tracciare la linea verticale che individua la portata e la perdita di carico

Per un'ottimale funzionamento dell'impianto in cascata è importante il corretto dimensionamento dei collettori e delle rispettive pompe di circolazione. Per gli impianti esistenti, è consigliato inserire, prima del separatore idraulico, un filtro sul ritorno.



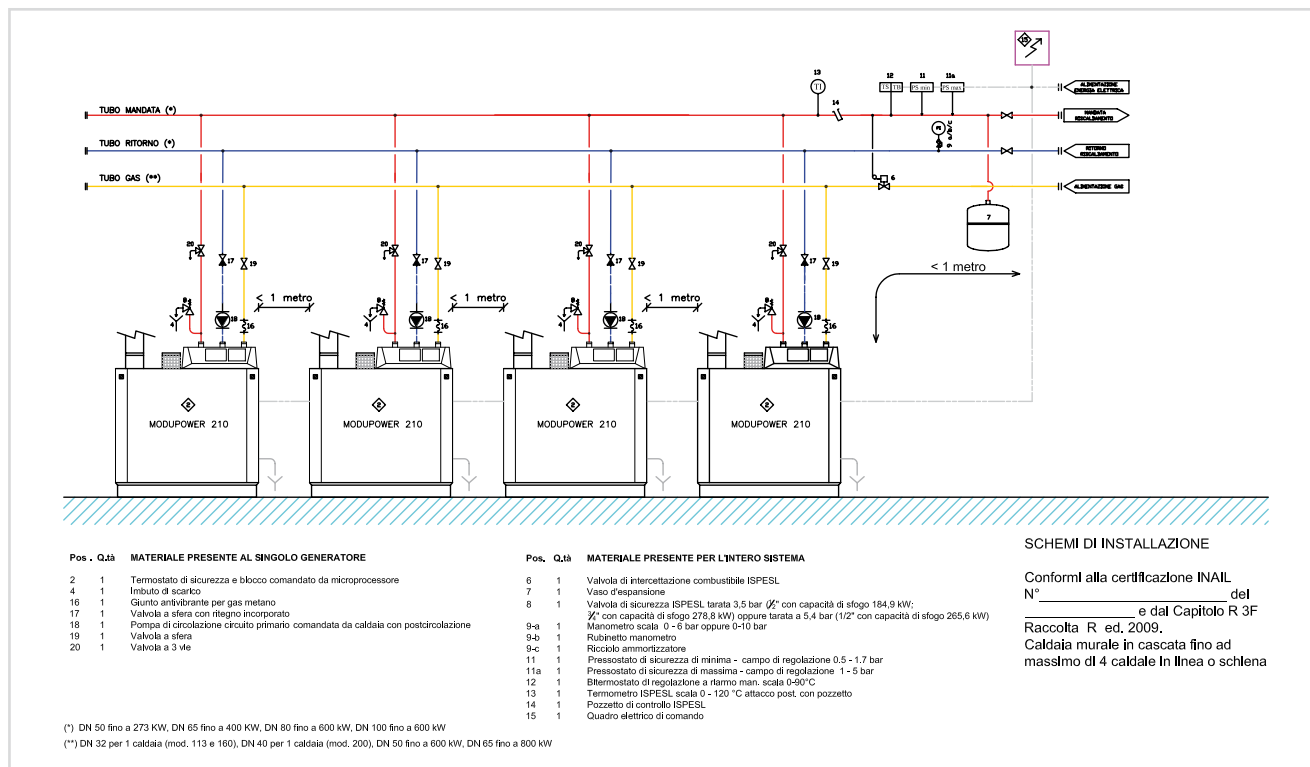
| Potenza kW | Portata Q mc | d int. pollici | D Ø o D quadro |     | H mm | A mm | B mm |
|------------|--------------|----------------|----------------|-----|------|------|------|
|            |              |                | pollici        | mm  |      |      |      |
| 120        | 5,2          | 2              | 4 (DN 100)     | 90  | 350  | 465  | 630  |
| 160        | 6,9          | 2              | 4 (DN 100)     | 100 | 350  | 465  | 630  |
| 200        | 8,6          | 2              | 6 (DN 150)     | 110 | 400  | 530  | 700  |
| 240        | 10,3         | 2              | 6 (DN 150)     | 120 | 400  | 530  | 700  |
| 280        | 12,0         | 2½             | 8 (DN 200)     | 130 | 560  | 750  | 930  |
| 320        | 13,8         | 2½             | 8 (DN 200)     | 140 | 560  | 750  | 930  |
| 360        | 15,5         | 2½             | 8 (DN 200)     | 150 | 560  | 750  | 930  |
| 400        | 17,2         | 2½             | 8 (DN 200)     | 160 | 560  | 750  | 930  |
| 440        | 18,9         | 3              | 8 (DN 200)     | 170 | 670  | 900  | 1100 |
| 480        | 20,6         | 3              | 8 (DN 200)     | 170 | 670  | 900  | 1100 |
| 520        | 22,4         | 3              | 8 (DN 200)     | 180 | 670  | 900  | 1100 |
| 560        | 24,1         | 3              | 8 (DN 200)     | 190 | 670  | 900  | 1100 |
| 600        | 25,8         | 3              | 8 (DN 200)     | 190 | 670  | 900  | 1100 |



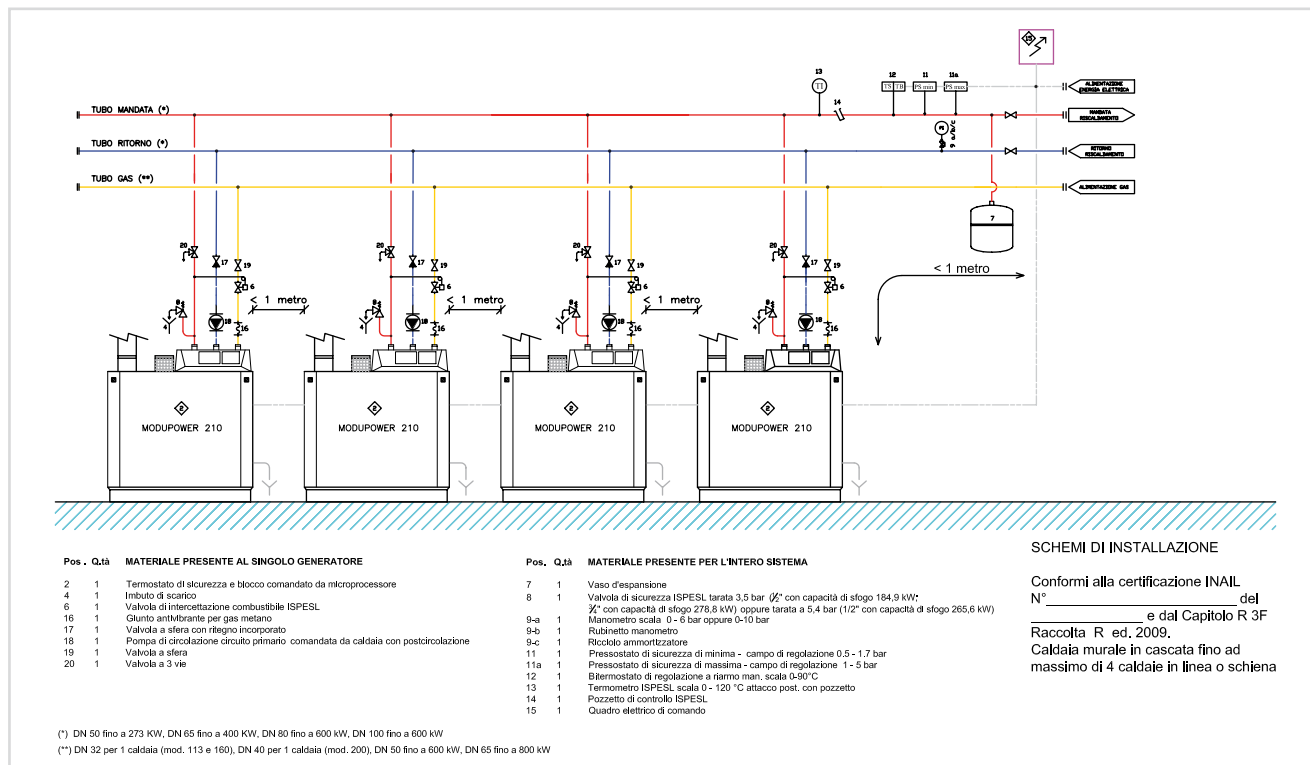
# Caldaie a gas a condensazione

## Cascade ModuPower 210

Per il collegamento idraulico in cascata di ModuPower 210 con valvola d'intercettazione combustibile unica



Per il collegamento idraulico in cascata di ModuPower 210 con valvola d'intercettazione combustibile per ogni generatore



### Secondo ritorno



Per impianti con due temperature di esercizio (pavimento/alta).

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 04-55460 |
| €      | 105,-    |

### Sonda esterna



AF 60. Per maggiori informazioni consultare il THIT9068.

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 09-7425* |
| €      | 37,-     |

### Pressostato acqua



Per maggiori informazioni consultare il THIT985.

|        |             |
|--------|-------------|
| Codice | 04-S100319* |
| €      | 105,-       |

### Serranda gas combusto



In caso di installazione in cascata.

|        |             |
|--------|-------------|
| Codice | 04-S100322* |
| €      | 990,-       |

### Interfaccia 0-10V



Per maggiori informazioni consultare i THIT986 e THIT987.

|        |            |
|--------|------------|
| Codice | 04-S100325 |
| €      | 170,-      |

### Riduttore scarico fumi da 160 a 150



Solo in presenza di canne fumarie in polipropilene.

|        |           |
|--------|-----------|
| Codice | 02-PE0001 |
| €      | 180,-     |

### Kit GPL



ModuPower 210-113

|        |            |
|--------|------------|
| Codice | 04-S100321 |
| €      | 340,-      |

### Filtro d'aria comburente



Da installare in ambienti polverosi.

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 04-58591 |
| €      | 370,-    |

### Pressostato di minima gas



Per maggiori informazioni consultare i THIT984 e THIT983.

ModuPower 210-113    ModuPower 210-160 e 200

|        |             |             |
|--------|-------------|-------------|
| Codice | 04-S100318* | 04-S100327* |
| €      | 75,-        | 75,-        |

### Scheda espansione SCU-01



Espansione per accessori. Per maggiori informazioni consultare il THIT982.

|        |            |
|--------|------------|
| Codice | 04-S100326 |
| €      | 105,-      |

### Controllo tenuta valvola gas



Per ModuPower 210-160 e 200

|        |             |
|--------|-------------|
| Codice | 04-S100328* |
| €      | 70,-        |

### Spazzola per pulizia



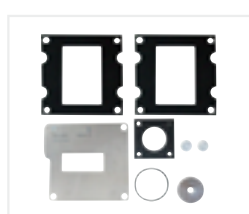
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 02-6633 |
| €      | 25,-    |

### Filtro gas Dungs (esterno)



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-6274 |
| €      | 350,-   |

### Kit GPL



ModuPower 210-160 e 200

|        |            |
|--------|------------|
| Codice | 04-S100387 |
| €      | 29,-       |

\* E' necessario ordinare la scheda d'espansione SCU-01 con codice 04-S100326.



# Caldaie a gas a condensazione

## Prodotti per C. T. con ModuPower 210

### Kit idraulico per ModuPower 210

#### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi con solo circuito primario, filettata.

#### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu, dimensionato per  $\Delta T=20$  K e per mantenere velocità di flusso circuito pari a 0,2 m/sec e corredato di:

- corpo DN 150 con stacchi DN 50 (fino a 273 kW)
- corpo DN 200 con stacchi DN 65 (da 273 a 400 kW)
- applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2"
- rubinetto di scarico sulla parte bassa del separatore idraulico
- sfianto automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione sfianto da 1/2"
- tubazioni di raccordo finale filettate per mandata e ritorno DN 50 (per kit fino a 273 kW) e DN 65 (per kit da 273 kW a 400 kW)

**Attacchi di collegamento idraulico sul lato destro o sinistro;** la direzione di uscita specificata è applicata anche per uscita gas.

#### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- Collettore di mandata 2" - DN 50 (per kit fino a 273 kW) verniciato colore rosso
- Collettore di mandata 2" 1/2 - DN 65 (per kit da 273 a 400 kW) verniciato colore rosso
- Collettore di ritorno 2" - DN 50 (per kit fino a 273 kW) verniciato colore blu
- Collettore di ritorno 2" 1/2 - DN 65 (per kit da 273 a 400 kW) verniciato colore blu
- Stacchi 1"1/4 - DN 32 verniciati rosso/blu tra collettori e caldaia
- N°1 valvola a sfera con ritegno integrata 1"1/4 - DN 32 (una per caldaia)

**Sistema di intercettazione omologato INAIL (ex ISPESL)** che consente di intercettare la singola caldaia di un sistema modulare in cascata.

- Valvola di intercettazione a tre vie con scarico in atmosfera da 1"1/4 - DN 32 (una per caldaia)

**Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)** come omologazione allegata.

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico (una per caldaia)
- Vaso di espansione 8 litri (1 caldaia) oppure 12 litri (2 caldaie) pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Pressostato di minima a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 0,5-1,7 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per il termometro di controllo INAIL (ex ISPESL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di riccio ammortizzatore e flangia
- Bitermostato di sicurezza con ripristino manuale scala 0-90°C

**Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)** come omologazione allegata.

- Valvola di intercettazione combustibile 1"1/4 (per 113 e 160 kW) o 1"1/2 (per 200 kW). In cascata valvola di intercettazione combustibile unica dimensionata a seconda della potenza
- Giunto antivibrante 1"1/4 (uno per caldaia fornito a parte)

#### Assemblaggio alimentazione gas

- Attacco collegamento gas segue parte idraulica. Specificare lato destro o lato sinistro in fase d'ordine
- Collettore gas DN 32 (1 caldaia 113 e 160 kW), DN 40 (1 caldaia 200 kW), DN 50 (2 caldaie)
- Valvola d'intercettazione interna

#### Kit di sostegno tubazioni

- Staffe di sostegno, collari, viti e bulloneria varia per il corretto collegamento del kit incluse la tubazione del gas

#### Pompe per ModuPower 210

Circulatori singoli monofase del tipo a rotore bagnato, senza tenuta meccanica e con due guarnizioni per garantire la tenuta. I cuscinetti sono lubrificati dal liquido pompato.

- Pompa MAGNA 25/100 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 180 mm da installare all'esterno della caldaia (per MP 210 113 kW)
- Pompa MAGNA 32/120F a basso consumo (classe A) modulante, flangiata interasse 220 mm da installare all'esterno della caldaia (per MP 210 160 kW)
- Pompa MAGNA 40/120F a basso consumo (classe A) modulante, flangiata interasse 250 mm da installare all'esterno della caldaia (per MP 210 200 kW)

**Nota: pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.**

| Nr. caldaie                        | -   | 1    | 1    | 1    | 2           | 2             | 2           | 2             | 2           |
|------------------------------------|-----|------|------|------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| Potenza                            | kW  | 113  | 160  | 200  | 226 (113x2) | 273 (113+160) | 320 (160x2) | 360 (200+160) | 400 (2x200) |
| Mandata/Ritorno                    | DN  | 50   | 50   | 50   | 50          | 50            | 65          | 65            | 65          |
| Gas                                | DN  | 32   | 32   | 40   | 50          | 50            | 50          | 50            | 50          |
| Preval. residua pompa circolazione | bar | 0,38 | 0,47 | 0,32 | 0,32        | 0,32          | 0,33        | 0,14          | 0,14        |

#### Versione in linea - Senza separatore idraulico

|                          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-2210D | 04-2220D | 04-2230D | 04-2240D | 04-2250D | 04-2260D | 04-2270D | 04-2280D |
| Codice (collegamento SX) | 04-2210S | 04-2220S | 04-2230S | 04-2240S | 04-2250S | 04-2260S | 04-2270S | 04-2280S |
| €                        | 3.140,-  | 3.190,-  | 3.350,-  | 4.250,-  | 4.290,-  | 4.630,-  | 4.630,-  | 4.630,-  |

#### Versione in linea - Con separatore idraulico

|                          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-2211D | 04-2221D | 04-2231D | 04-2241D | 04-2251D | 04-2261D | 04-2271D | 04-2281D |
| Codice (collegamento SX) | 04-2211S | 04-2221S | 04-2231S | 04-2241S | 04-2251S | 04-2261S | 04-2271S | 04-2281S |
| €                        | 3.780,-  | 3.820,-  | 3.980,-  | 4.890,-  | 4.920,-  | 5.480,-  | 5.480,-  | 5.480,-  |

#### Pompe per ModuPower 210

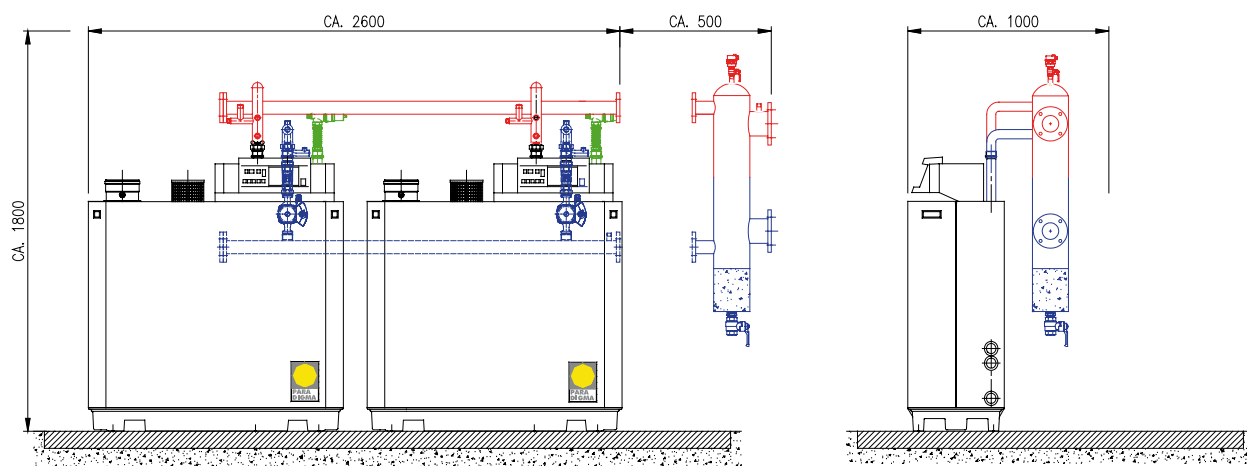
|        | MAGNA 25/100 | MAGNA 32/120 F | MAGNA 40/120 F |
|--------|--------------|----------------|----------------|
| Codice | 22-0489      | 04-1300        | 04-1301        |
| €      | 899,-        | 1.670,-        | 1.740,-        |





### Kit idraulico per caldaie ModuPower 210

ModuPower 210 disposizione in linea



Solare

Biomassa

Pompe di calore

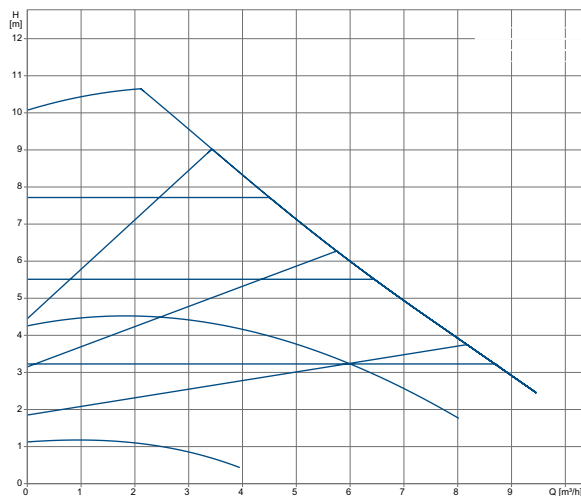
Caldaie a gas  
a condensazione



# Caldaie a gas a condensazione

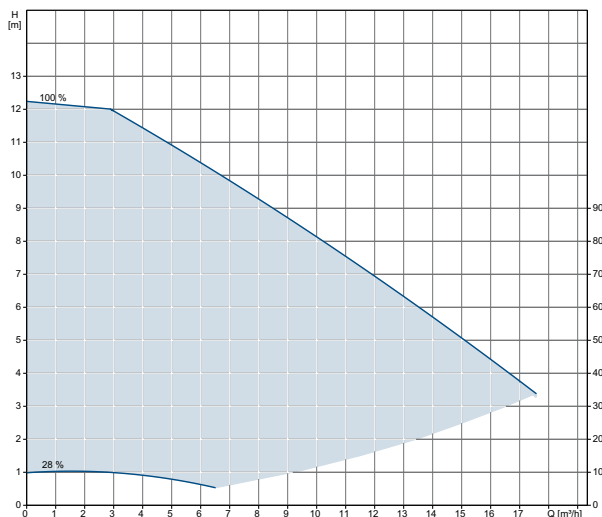
## Prodotti per C. T. con ModuPower 210

### Pompa MAGNA 25-100



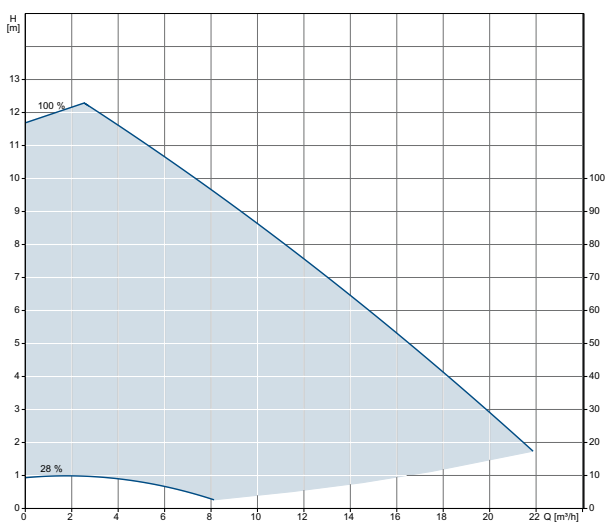
Assorbimento elettrico  
9 - 176 W (min-max)

### Pompa MAGNA 32-120



Assorbimento elettrico  
14,8 - 329 W (min-max)

### Pompa MAGNA 40-120



Assorbimento elettrico  
13 - 463 W (min-max)



### Caldaia a condensazione ModuPower 310

Caldaia a condensazione conforme alle norme vigenti nel Mercato Comune Europeo relative al riscaldamento ed al rendimento, conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n° 2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n° 92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione, n° 2006/95/CE
- Direttiva sulle attrezzature in pressione, n° 97/23/CE
- Conformità CE, categoria I2H per metano H/L, LL
- Numero di identificazione CE (PIN): 0063 CL 3613
- Classe NOx: 5
- Classificazione scarichi gas combusti: B23, C33, C53, C63, C83, C93
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- La caldaia ModuPower 310 è una caldaia a basamento a condensazione completamente assemblata, configurata, ad alimentazione a gas (solo gas metano), completamente modulante e ad alto rendimento. Viene consegnata avvolta in un involucro di plastica e imballata su pallet
- Il mantello della caldaia ModuPower 310 è dotato di una serie di ruote orientabili che permettono di manovrare facilmente la caldaia e di posizionarla e installarla nel locale destinato con il minimo sforzo
- Scambiatore termico in alluminio-silicio
- Bruciatore in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive
- Ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile
- Regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione con sistema Venturi e modulazione della potenza da 20% a 100%
- Il bruciatore pre-miscelato con il suo sistema di controllo del rapporto gas/aria garantisce un funzionamento pulito e senza problemi con rendimento fino a 109% Hi nella modalità di condensazione, unitamente a basse emissioni di CO e di NOx
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione
- Valvola del gas combinata, composta da due valvole principali, regolatore del rapporto della pressione e pressostato del gas montati sotto il rivestimento
- Lo scambiatore di calore di alluminio silicio ed altri componenti fondamentali sono contenuti all'interno di un carter di acciaio rigido con parti rimovibili per scopi di manutenzione
- Pannello di comando della caldaia integrato
- Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica
- Tutti i principali comandi elettrici ed elettronici sono contenuti nel pannello comandi montato sulla sommità della caldaia di fronte agli attacchi sul lato lungo, ma possono essere ruotati di 90° verso il lato corto per adattarsi alle specifiche esigenze di sistemazione in loco
- L'apparecchiatura di controllo di serie permette di avere un comando esterno di accensione/spegnimento (On/Off), morsetti BUS (Opentherm) o con un comando di modulazione (ingresso da 0-10 V)
- Il display digitale incorporato visualizza un codice di funzionamento e permette di leggere e regolare i valori effettivi e quelli impostati. Il modernissimo comando tiene costantemente monitorate le condizioni di funzionamento della caldaia, variando l'emissione di calore in funzione del carico dell'impianto



- Il comando è in grado di reagire alle influenze "negative" esterne nel resto dell'impianto (portata, problemi di alimentazione aria/gas) mantenendo costante la produzione della caldaia per il maggior tempo possibile senza andare in blocco. Nel peggiore dei casi, la caldaia ridurrà la sua produzione e/o si spegnerà (modalità di arresto) in attesa che vengano ripristinate le condizioni normali prima del riavvio
- La caldaia è disponibile con collegamenti di mandata e di ritorno sul lato sinistro o destro della caldaia stessa, con l'attacco per il gas sulla sommità della caldaia. L'uscita del gas combusto sarà posizionata in basso sullo stesso lato dei raccordi. L'entrata dell'aria per la combustione (per il funzionamento a camera chiusa) si trova sulla sommità della caldaia
- La caldaia è adatta sia per applicazioni a camera chiusa sia per la combustione a camera aperta ed è stata progettata per riscaldamento centralizzato e per la produzione indiretta di acqua calda con pressioni d'esercizio comprese fra 0,8 e 7 bar
- Valvola di non ritorno fumi integrata
- Possibilità del secondo raccordo del tubo di ritorno per circuito termico ad alta temperatura
- Rivestimento colorato verniciato a polvere e termo isolamento d'alta qualità
- Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz

### Collegamenti

- Mandata e ritorno DN 80
- Gas 2" femmina
- Condensa Ø 32 mm
- Gas combusto Ø 250 mm
- Aria comburente Ø 250 mm
- Secondo ritorno (optional) DN65
- Versioni con collegamenti idraulici sul lato sinistro/destro

### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 5 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica

### Accessori optional

- Secondo ritorno
- Neutralizzatore condensa
- Filtro aria comburente
- Pressostato acqua
- Controllo perdite gas
- Isolamento scambiatore
- Sonda esterna
- Set collegamento aria comburente



### Kit ISPEL per ModuPower 310 / 610

• Tubo di collegamento alla caldaia corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPEL) • Valvola di sicurezza 3,5 bar oppure 5,4 bar da 1" x 1 1/4" (n°2 Vds per 10 elementi) • Imbuto di scarico con curva • Vaso di espansione 12 litri p.max. 8 bar - precarica 1,5 bar • Pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1-5 bar • Pressostato di minima a ripristino manuale P. 0,5 ÷ 1,7 bar • Termometro e ritorno scala 0°-120°C • Pozzetto per il termometro di controllo • Manometro scala 0-6 bar (Vds 3,5 bar) oppure 0-10 bar (Vds 5,4 bar) • Riccio ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • Valvola di intercettazione combustibile 2" (fino a 9 elementi), 2 1/2" (per 10 elementi) • Giunto antivibrante 2"

|                                      | Con valvola 3,5 bar | Con valvola 5,4 bar |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Codice (caldaia 5-9 elementi)</b> | <b>04-1386</b>      | <b>04-13865</b>     |
| <b>€</b>                             | <b>1.560,-</b>      | <b>1.560,-</b>      |
| <b>Codice (caldaia 10 elementi)</b>  | <b>04-1387</b>      | <b>04-13875</b>     |
| <b>€</b>                             | <b>2.300,-</b>      | <b>2.300,-</b>      |









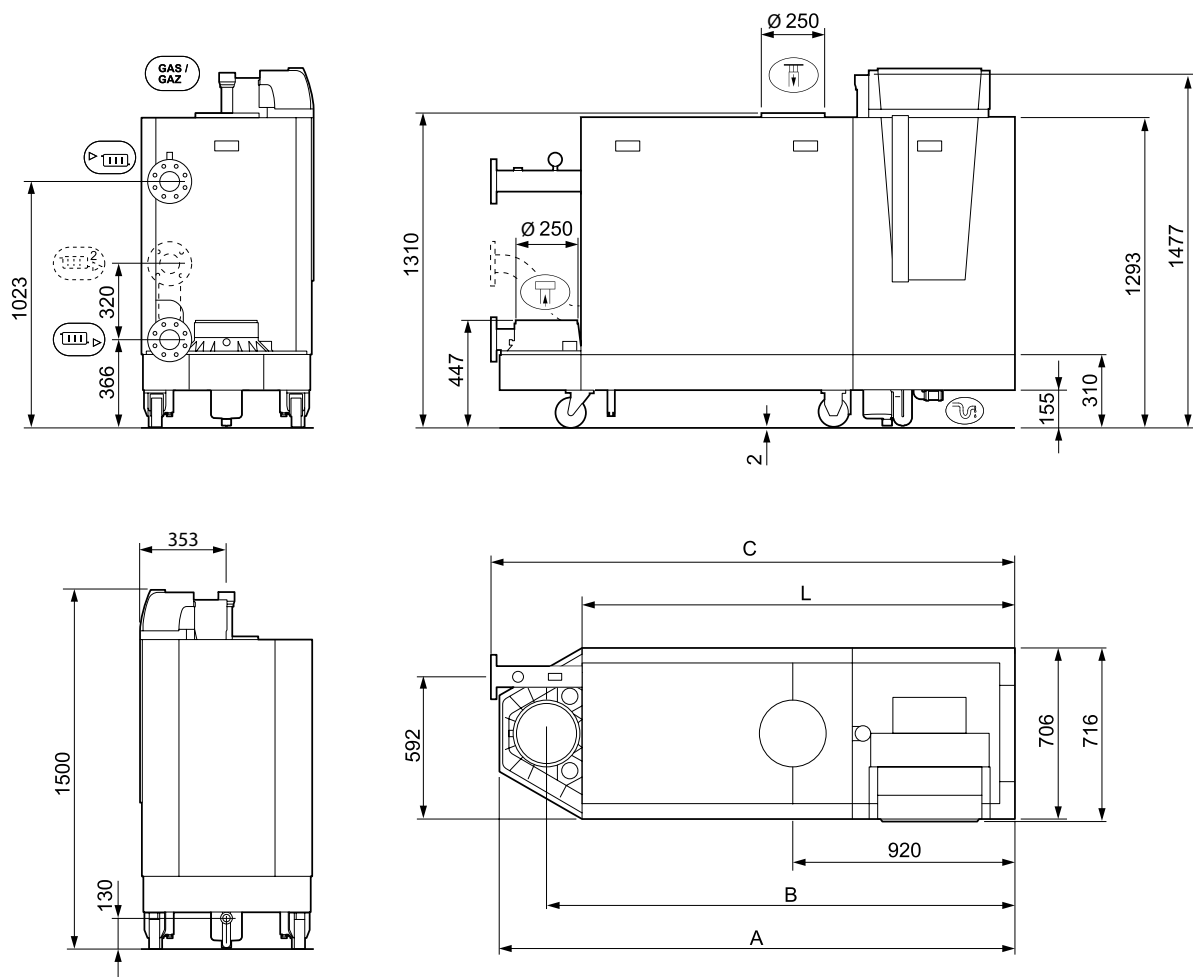
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 310

### Dimensioni e collegamenti ModuPower 310

| Tipo caldaia   | A mm | B mm | C mm | L mm |
|----------------|------|------|------|------|
| <b>310-250</b> | 1833 | 1635 | 1862 | 1490 |
| <b>310-355</b> | 1833 | 1635 | 1862 | 1490 |
| <b>310-430</b> | 1833 | 1635 | 1862 | 1490 |
| <b>310-500</b> | 2142 | 1944 | 2172 | 1800 |
| <b>310-575</b> | 2142 | 1944 | 2172 | 1800 |
| <b>310-650</b> | 2142 | 1944 | 2172 | 1800 |

-  Collegamento mandata DN 80 (norma DIN 2576)
-  Collegamento ritorno DN 80 (norma DIN 2576)
- Gas/Gaz Collegamento gas G2" femmina
-  Collegamento condensa Ø 32 mm interna
-  Collegamento gas combusto Ø 250 mm
-  Collegamento aria comburente Ø 250 mm
-  Secondo ritorno (optional) DN 65 (norma DIN 2576)



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9139

# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 310

| Dati potenza                               |    | 285 (5 elem.) | 355 (6 elem.) | 430 (7 elem.) | 500 (8 elem.) | 575 (9 elem.) | 650 (10 elem.) |
|--|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Pot. nom. al focolare (PCI)                | kW | 54 - 266      | 68 - 333      | 82 - 402      | 95 - 469      | 109 - 539     | 122 - 610      |
| Potenza utile (80/60°C)                    | kW | 51 - 261      | 65 - 327      | 79 - 395      | 92 - 461      | 106 - 530     | 119 - 601      |
| Potenza utile (40/30°C)                    | kW | 58 - 279      | 73 - 350      | 88 - 425      | 102 - 497     | 117 - 574     | 131 - 651      |
| Rend. Pmin-Pmax (80/60°C)                  | %  | 94,7 - 98,0   | 95,3 - 98,1   | 95,8 - 98,2   | 96,3 - 98,3   | 96,8 - 98,4   | 97,3 - 98,5    |
| Rend. Pmin-Pmax (50/30°C)                  | %  | 107-104,8     | 107-105,2     | 107-105,6     | 107,3-106,0   | 107,2-106,4   | 107,2-106,8    |
| Rend. 30% della Pmax (50/30°C)             | %  | 109           | 109           | 108,6         | 108,3         | 107,9         | 107,6          |
| Perdite di calore caldaia secondo EN 15420 | W  | 571           | 591           | 611           | 630           | 650           | 670            |
|  | %  | 0,21          | 0,18          | 0,15          | 0,13          | 0,12          | 0,11           |

### Dati relativi al gas combusto

|  |                 |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| Classificazione                        | -               | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> |
| Tipo di gas                            | -               | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    |
| Pressione ingresso gas (metano)        | mbar            | 17 - 30                                      | 17 - 30                                      | 17 - 100                                     | 17 - 100                                     | 17 - 100                                     | 17 - 30                                      |
| Consumo gas metano (max)               | m³/h            | 29   | 36   | 43   | 50   | 57   | 65   |
| Quantità gas scarico (Pmin-Pmax)       | kg/h            | 91 - 453                                     | 114 - 565                                    | 138 - 680                                    | 160 - 793                                    | 183 - 907                                    | 205 - 1026                                   |
| Classe NOx                             | -               | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (Pmin-Pmax 80/60°C)      | ppm             | 15 - 32                                      | 14 - 31                                      | 13 - 29                                      | 12 - 28                                      | 12 - 27                                      | 12 - 27                                      |
| Emissioni NOx (Pmin-Pmax 40/30°C)      | ppm             | 13 - 25                                      | 13 - 25                                      | 12 - 24                                      | 11 - 23                                      | 11 - 23                                      | 11 - 23                                      |
| Emissioni NOx (annue, 40/30°C)         | mg/kWh          | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   |
| Emissioni CO (annue, 40/30°C)          | mg/kWh          | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   |
| Emissioni CO (Pmin-Pmax 80/60°C)       | ppm             | 9 - 37                                       | 7 - 36                                       | 6 - 35                                       | 5 - 34                                       | 5 - 33                                       | 5 - 32                                       |
| Emissioni CO (Pmin-Pmax 40/30°C)       | ppm             | 9 - 35                                       | 8 - 33                                       | 6 - 32                                       | 5 - 31                                       | 5 - 30                                       | 5 - 30                                       |
| Prev. residua ventilatore (Pmin-Pmax)  | Pa              | 10 - 130                                     | 10 - 120                                     | 10 - 130                                     | 10 - 150                                     | 10 - 150                                     | 10 - 150                                     |
| Temp. gas combusto Pmin-Pmax (80/60°C) | °C              | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      |
| Temp. gas combusto Pmin-Pmax (40/30°C) | °C              | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      |
| Produtz. condensa Tr=50°C              | kg/m³ (litri/h) | 0,3 (7)                                      | 0,3 (9)                                      | 0,3 (11)                                     | 0,3 (13)                                     | 0,3 (15)                                     | 0,3 (17)                                     |
| Produtz. condensa Tr=30°C              | kg/m³ (litri/h) | 1,3 (37)                                     | 1,3 (46)                                     | 1,3 (56)                                     | 1,3 (65)                                     | 1,3 (74)                                     | 1,3 (84)                                     |
| pH condensa                            | -               | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      |
| CO <sub>2</sub> (Pmin-Pmax)            | %               | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  |

### Dati relativi al lato riscaldamento

|                                   |                           |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Contenuto acqua                   | litri                     | 49      | 60      | 71      | 82      | 93      | 104     |
| Pressione di esercizio min. - max | bar                       | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 |
| Temperatura massima               | °C                        | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Temperatura massima esercizio     | °C                        | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 |
| Valore Kv                         | (m³/h)/bar <sup>1/2</sup> | 33,4    | 42,4    | 49,0    | 59,9    | 64,6    | 72,3    |

### Dati elettrici

|                                       |      |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentazione                         | V/Hz | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 |
| Consumo elettrico massimo             | W    | 279      | 334      | 426      | 543      | 763      | 723      |
| Consumo elettrico in stand-by         | W    | 6        | 6        | 6        | 6        | 6        | 7        |
| Classe protezione (per tenuta stagna) | IP   | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      |

### Altri dati

|                                    |       |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Peso                               | kg    | 364 | 398 | 433 | 495 | 531 | 568 |
| Superficie                         | m²    | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | 61  | 61  | 65  | 65  | 65  | 65  |
| Livello stelle                     | -     | *** | *** | *** | *** | *** | *** |

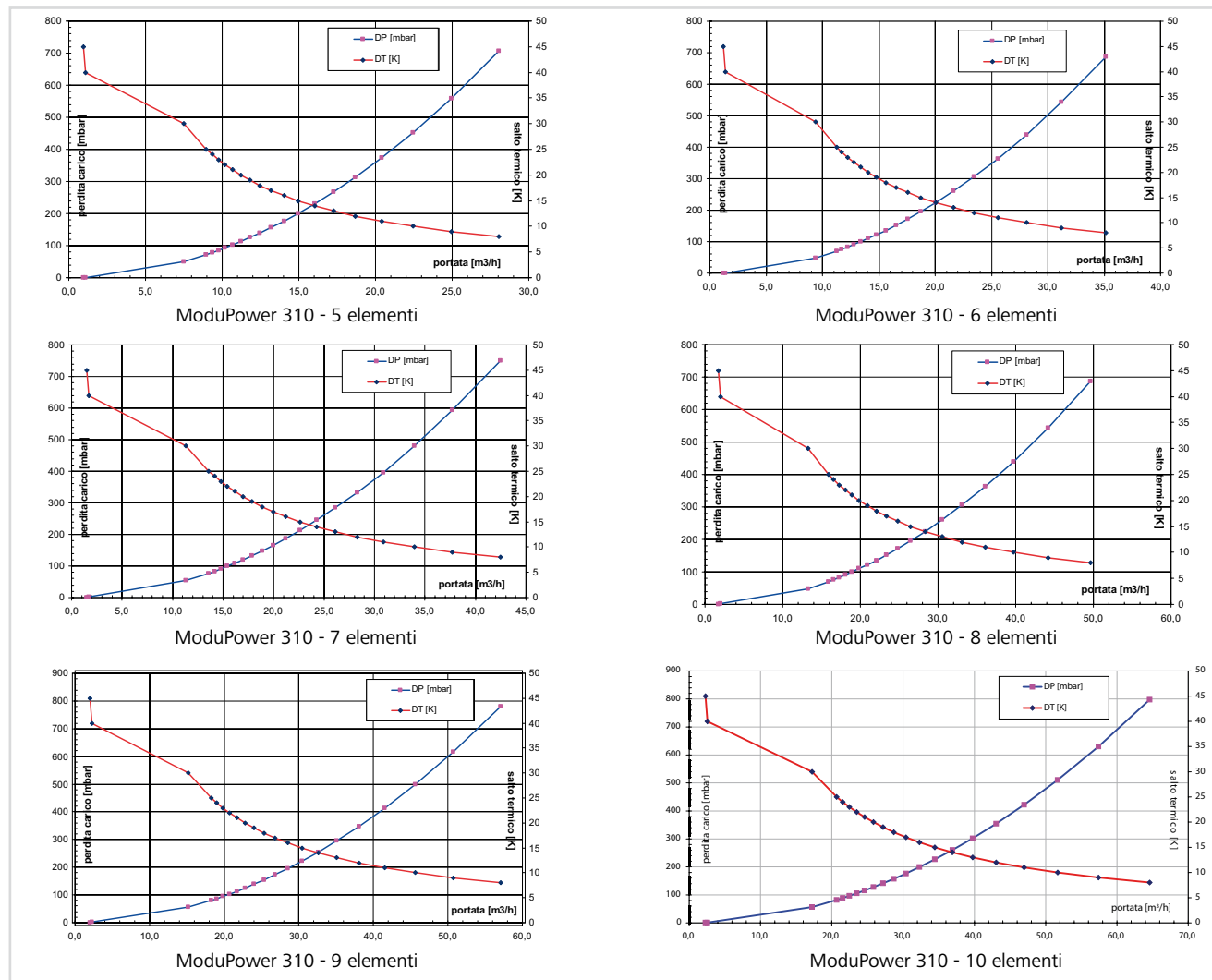
|   |          |          |          |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Codice (collegamento idrico a sinistra) | 04-0030  | 04-0032  | 04-0034  | 04-0036  | 04-0038  | 04-0040  |
| Codice (collegamento idrico a destra)   | 04-0031  | 04-0033  | 04-0035  | 04-0037  | 04-0039  | 04-0041  |
| €                                       | 22.160,- | 25.850,- | 29.730,- | 32.440,- | 34.960,- | 36.440,- |



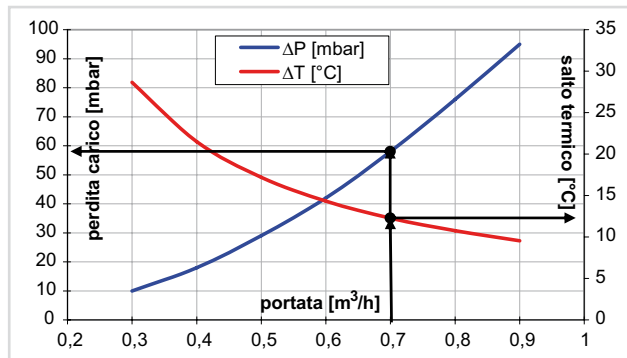
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 310

### Perdite di carico caldaie ModuPower 310

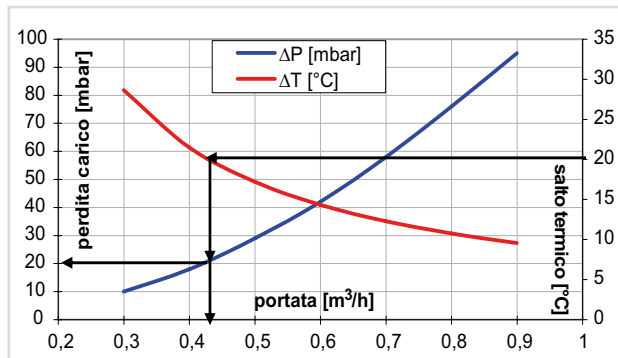


### Perdite di carico: come si usa il diagramma?



#### Nota la portata:

- 1) Tracciare una linea verticale in corrispondenza della portata nota;
- 2) Tracciare 2 linee orizzontali (a destra per il  $\Delta T$ , a sinistra per le perdite)



#### Noto il salto termico:

- 1) Tracciare una linea orizzontale in corrispondenza del salto termico noto fino ad incontrare la curva rossa
- 2) Tracciare la linea verticale che individua così la portata e la perdita di carico



### Caldaia a condensazione ModuPower 610

La caldaia ModuPower 610 è una caldaia a basamento a condensazione ad alimentazione a gas (solo gas metano), completamente modulante e ad alto rendimento.

Conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva sugli apparecchi a gas, n° 2009/142/CE
- Direttiva sui requisiti di rendimento per le caldaie, n° 92/42/CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica, n° 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione, n° 2006/95/CE
- Direttiva sulle attrezzature in pressione, n° 97/23/CE
- Conformità CE, categoria I2H per metano H/L, LL
- Numero di identificazione CE (PIN): 0063 CL 3613
- Classe NOx: 5
- Classificazione scarichi gas combusti: B23, C33, C53, C63, C83, C93
- Livello stelle secondo Direttiva Rendimenti 92/42/CE: 4

### Caratteristiche

- La caldaia ModuPower 610 è composta da due moduli, ciascuno formato da uno scambiatore di calore, un ventilatore e una regolazione. I due moduli vengono consegnati separati, posizionati su di un pallet, dotati di una serie di ruote orientabili che permettono di manovrare facilmente la caldaia e di posizionarla e installarla nel locale destinato con il minimo sforzo
- Scambiatore termico in alluminio-silicio, bruciatore in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive
- Ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile
- Regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione con sistema Venturi e modulazione della potenza da 20% a 100%
- Il bruciatore pre-miscelato con il suo sistema di controllo del rapporto gas/aria garantisce un funzionamento pulito e senza problemi con rendimento fino a 109% Hi nella modalità di condensazione, unitamente a basse emissioni di CO e di NOx
- Funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione
- Valvola del gas combinata, composta da due valvole principali, regolatore del rapporto della pressione e pressostato del gas montati sotto il rivestimento
- Lo scambiatore di calore di alluminio-silicio ed altri componenti fondamentali sono contenuti all'interno di un carter di acciaio rigido con parti rimovibili per scopi di manutenzione
- Pannello di comando della caldaia integrato. Dispositivo di sicurezza a microprocessore, gestito da menù, con diagnostica di funzionamento ed assistenza tecnica. Tutti i principali comandi elettrici ed elettronici sono contenuti nel pannello comandi montato sulla sommità della caldaia di fronte agli attacchi sul lato lungo, ma possono essere ruotati di 90° verso il lato corto per adattarsi alle specifiche esigenze di sistemazione in loco
- L'apparecchiatura di controllo di serie permette di avere un comando esterno di accensione/spengimento (On/Off), morsetti Bus (Opentherm) oppure con un comando di modulazione (ingresso da 0-10 V)
- Per la ModuPower 610, ciascuno dei due moduli deve essere comandato in modo indipendente
- Il display digitale incorporato visualizza un codice di funzionamento e permette di leggere e regolare i valori effettivi e quelli impostati. Il modernissimo comando tiene costantemente monitorate le condizioni di funzionamento della caldaia, variando l'emissione di calore in funzione del carico dell'impianto



- Il comando è in grado di reagire alle influenze "negative" esterne nel resto dell'impianto (portata, problemi di alimentazione aria/gas) mantenendo costante la produzione della caldaia per il maggior tempo possibile senza andare in blocco. Nel peggiore dei casi, la caldaia ridurrà la sua produzione e/o si spegnerà (modalità di arresto) in attesa che vengano ripristinate le condizioni normali prima del riavvio
- La caldaia è disponibile con collegamenti di mandata e di ritorno sul lato sinistro o destro della caldaia stessa, con l'attacco per il gas sulla sommità della caldaia. L'uscita del gas combusto sarà posizionata in basso sullo stesso lato dei raccordi. L'entrata dell'aria per la combustione (per il funzionamento a camera chiusa) si trova sulla sommità della caldaia
- La caldaia è adatta sia per applicazioni a camera chiusa sia per la combustione a camera aperta ed è stata progettata per riscaldamento centralizzato e per la produzione indiretta di acqua calda con pressioni d'esercizio comprese fra 0,8 e 7 bar
- Possibilità del secondo raccordo del tubo di ritorno per circuito termico ad alta temperatura
- Rivestimento colorato verniciato a polvere e termo isolamento d'alta qualità
- Valvola di non ritorno fumi integrata
- Collegamento elettrico: 230 V, 50 Hz

### Collegamenti

- Mandata e ritorno 2 x DN 80
- Gas 2 x 2" femmina
- Condensa 2 x Ø 32 mm
- Gas combusto 2 x Ø 250 mm
- Aria comburente 2 x Ø 250 mm
- Secondo ritorno (optional) 2 x DN65
- Versione con pannello comandi sul lato corto

### Altri dati

- Compresa quota di prima accensione
- Compresa garanzia 5 anni sullo scambiatore, 5 anni sull'elettronica

### Accessori optional

- Secondo ritorno
- Neutralizzatore condensa
- Filtro aria comburente
- Pressostato acqua
- Controllo perdite gas
- Isolamento scambiatore
- Sonda esterna
- Set collegamento aria comburente



### Kit ISPEL per ModuPower 310 / 610

- Tubo di collegamento alla caldaia corredato di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPEL) • Valvola di sicurezza 3,5 bar oppure 5,4 bar da 1" x 1 1/4 (n°2 Vds per 10 elementi) • Imbuto di scarico con curva • Vaso di espansione 12 litri p.max. 8 bar - precarica 1,5 bar • Pressostato di sicurezza a ripristino manuale p.max. 1-5 bar • Pressostato di minima a ripristino manuale P. 0,5 ÷ 1,7 bar • Termometro e ritorno scala 0°-120°C • Pozzetto per il termometro di controllo • Manometro scala 0-6 bar (VdS 3,5 bar) oppure 0-10 bar (VdS 5,4 bar) • Ricciolo ammortizzatore e relativa flangia per il controllo • Valvola di intercettazione combustibile 2" (fino a 9 elementi), 2 1/2" (per 10 elementi) • Giunto antivibrante 2".

|                                      | Con valvola 3,5 bar | Con valvola 5,4 bar |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Codice (caldaia 5-9 elementi)</b> | <b>04-1386</b>      | <b>04-13865</b>     |
| <b>€</b>                             | <b>1.560,-</b>      | <b>1.560,-</b>      |
| <b>Codice (caldaia 10 elementi)</b>  | <b>04-1387</b>      | <b>04-13875</b>     |
| <b>€</b>                             | <b>2.300,-</b>      | <b>2.300,-</b>      |

**Nota: ordinare n°2 kit ISPEL per ogni ModuPower 610.**









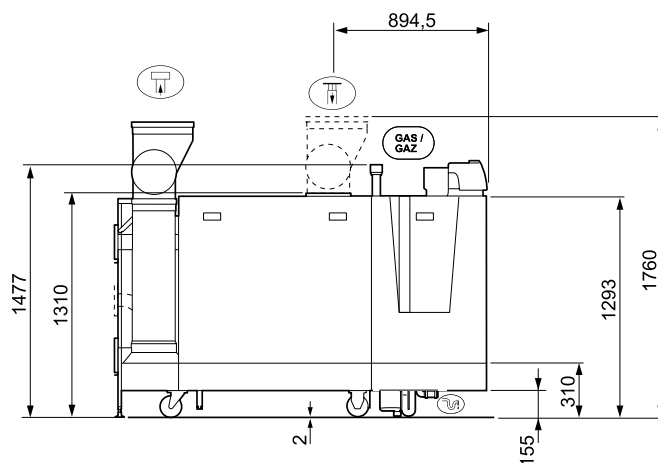
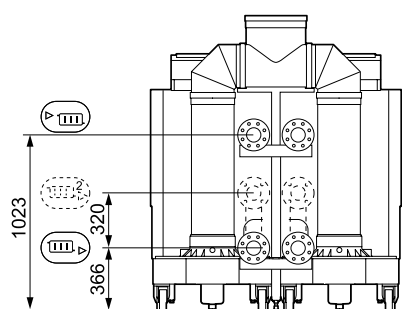
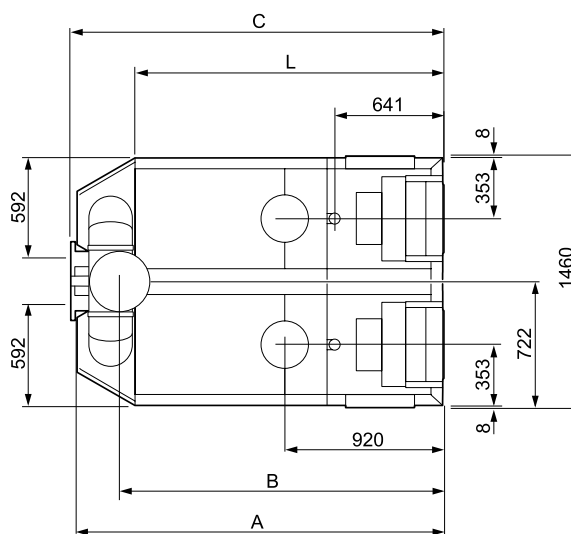
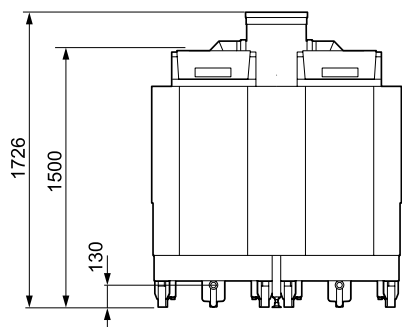
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 610

### Dimensioni e collegamenti ModuPower 610

| Tipo caldaia    | A mm | B mm | C mm | L mm |
|-----------------|------|------|------|------|
| <b>610-570</b>  | 1833 | 1582 | 1862 | 1490 |
| <b>610-710</b>  | 1833 | 1582 | 1862 | 1490 |
| <b>610-860</b>  | 1833 | 1582 | 1862 | 1490 |
| <b>610-1000</b> | 2142 | 1892 | 2172 | 1800 |
| <b>610-1150</b> | 2142 | 1892 | 2172 | 1800 |
| <b>610-1300</b> | 2142 | 1892 | 2172 | 1800 |

-  Collegamento mandata DN 80 (norma DIN 2576)
-  Collegamento ritorno DN 80 (norma DIN 2576)
- Gas/Gaz Collegamento gas G2" femmina
-  Collegamento condensa Ø 32 mm interna
-  Collegamento gas combusto Ø 350 mm
-  Collegamento aria comburente Ø 250 mm
- Collettore dell'alimentazione dell'aria (optional): Ø 350 mm
-  Secondo ritorno (optional) DN 65 (norma DIN 2576)



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9139

# Caldaie a gas a condensazione

## ModuPower 610

| Dati di potenza                 |    | 570 (2x5)   | 710 (2x6)   | 860 (2x7)   | 1000 (2x8)  | 1150 (2x9)  | 1300 (2x10) |
|---------------------------------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pot. nominale al focolare (PCI) | kW | 72 - 532    | 91 - 666    | 128 - 804   | 127 - 938   | 170 - 1078  | 162 - 1220  |
| Potenza utile (80/60°C)         | kW | 69 - 522    | 87 - 654    | 123 - 790   | 122 - 922   | 148 - 1060  | 158 - 1202  |
| Potenza utile (40/30°C)         | kW | 77 - 558    | 97 - 700    | 137 - 850   | 136 - 994   | 182 - 1148  | 174 - 1303  |
| Rendimento Pmin-Pmax (80/60°C)  | %  | 94,7 - 98,2 | 95,3 - 98,2 | 95,8 - 98,2 | 96,3 - 98,3 | 96,8 - 98,4 | 97,3 - 98,5 |
| Rendimento Pmin-Pmax (50/30°C)  | %  | 107-104,8   | 107-105,2   | 107-105,6   | 107,3-106   | 107,2-106,4 | 107,2-106,8 |
| Rend. 30% della Pmax (50/30°C)  | %  | 109         | 109         | 108,6       | 108,3       | 107,9       | 107,6       |
| Perdite di calore caldaia       | W  | 1142        | 1182        | 1222        | 1260        | 1300        | 1340        |
| secondo EN 15420                | %  | 0,21        | 0,18        | 0,15        | 0,13        | 0,12        | 0,11        |

### Dati relativi al gas combusto

|  |                 |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| Classificazione                                | -               | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> | B <sub>23</sub> -C <sub>33,43,53,63,83</sub> |
| Tipo di gas                                    | -               | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    | II <sub>2H</sub> (metano)                    |
| Pressione ingresso gas (metano)                | mbar            | 17 - 30                                      | 17 - 30                                      | 17 - 100                                     | 17 - 100                                     | 17 - 100                                     | 17 - 30                                      |
| Consumo gas metano (max)                       | m³/h            | 59   | 74   | 86   | 100  | 114  | 129,2  |
| Quantità gas scarico (P.min - P.max)           | kg/h            | 182 - 896                                    | 228 - 1120                                   | 276 - 1352                                   | 320 - 1578                                   | 366 - 1814                                   | 410 - 2052                                   |
| Classe NOx                                     | -               | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |
| Emissioni NOx (Pmin-Pmax 80/60°C)              | ppm             | 15 - 32                                      | 14 - 31                                      | 13 - 29                                      | 12 - 28                                      | 12 - 27                                      | 12 - 27                                      |
| Emissioni NOx (Pmin-Pmax 40/30°C)              | ppm             | 13 - 25                                      | 13 - 25                                      | 12 - 24                                      | 11 - 23                                      | 11 - 23                                      | 11 - 23                                      |
| Emissioni NOx (annue, 40/30°C)                 | mg/kWh          | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   | < 60   |
| Emissioni CO (annue, 40/30°C)                  | mg/kWh          | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   | < 20   |
| Emissioni CO (Pmin-Pmax 80/60°C)               | ppm             | 9 - 37                                       | 7 - 36                                       | 6 - 35                                       | 5 - 34                                       | 5 - 33                                       | 5 - 32                                       |
| Emissioni CO (Pmin-Pmax 40/30°C)               | ppm             | 9 - 35                                       | 8 - 33                                       | 6 - 32                                       | 5 - 31                                       | 5 - 30                                       | 5 - 30                                       |
| Prevalenza residua ventilatore (P.min - P.max) | Pa              | 10 - 130                                     | 10 - 120                                     | 10 - 130                                     | 10 - 130                                     | 10 - 130                                     | 10 - 150                                     |
| Temp. gas combusto Pmin-Pmax (80/60°C)         | °C              | 57-65  | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      | 57 - 65                                      |
| Temp. gas combusto Pmin-Pmax (40/30°C)         | °C              | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      | 32 - 45                                      |
| Prod. condensa Tr=50°C                         | kg/m³ (litri/h) | 0,3 (14)                                     | 0,3 (18)                                     | 0,3 (22)                                     | 0,3 (26)                                     | 0,3 (30)                                     | 0,3 (34)                                     |
| Prod. condensa Tr=30°C                         | kg/m³ (litri/h) | 1,3 (74)                                     | 1,3 (92)                                     | 1,3 (112)                                    | 1,3 (130)                                    | 1,3 (148)                                    | 1,3 (168)                                    |
| pH condensa                                    | -               | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      | 2 ... 5                                      |
| CO <sub>2</sub> (P.min - P.max)                | %               | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  | 9  |

### Dati relativi al lato riscaldamento

|                                   |                           |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Contenuto acqua                   | litri                     | 98      | 120     | 142     | 164     | 186     | 208     |
| Pressione di esercizio min. - max | bar                       | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 | 0,8 - 7 |
| Temperatura massima               | °C                        | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Temperatura massima esercizio     | °C                        | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 | 20 - 90 |
| Valore Kv (per ciascuno modulo)   | (m³/h)/bar <sup>1/2</sup> | 33,4    | 42,4    | 49,0    | 59,9    | 64,6    | 72,3    |

### Dati elettrici

|                                       |      |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentazione                         | V/Hz | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 | 230 / 50 |
| Consumo elettrico massimo             | W    | 558      | 668      | 852      | 1086     | 1526     | 1446     |
| Consumo elettrico in stand-by         | W    | 12       | 12       | 12       | 12       | 12       | 14       |
| Classe protezione (per tenuta stagna) | IP   | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      | X1B      |

### Altri dati

|                                    |       |     |     |     |     |      |      |
|------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Peso                               | kg    | 707 | 771 | 837 | 957 | 1025 | 1095 |
| Superficie                         | m²    | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,8 | 2,8  | 2,8  |
| Rumorosità ad 1 m (a pieno carico) | dB(A) | 64  | 64  | 68  | 68  | 68   | 68   |
| Livello stelle                     | -     | *** | *** | *** | *** | ***  | ***  |

|               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-0050</b>  | <b>04-0051</b>  | <b>04-0052</b>  | <b>04-0053</b>  | <b>04-0054</b>  | <b>04-0055</b>  |
| <b>€</b>      | <b>43.840,-</b> | <b>49.650,-</b> | <b>56.610,-</b> | <b>61.470,-</b> | <b>66.430,-</b> | <b>69.110,-</b> |



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori ModuPower 310 / 610

### Secondo ritorno



Per maggiori informazioni consultare il THIT9153.

|               | 5 elementi        | 6 elementi        | 7 elementi        | 8 elementi        | 9 elementi        | 10 elementi       |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S101776</b> | <b>04-S101777</b> | <b>04-S101778</b> | <b>04-S101779</b> | <b>04-S101780</b> | <b>04-S101781</b> |
| <b>€</b>      | <b>345,-</b>      | <b>355,-</b>      | <b>370,-</b>      | <b>380,-</b>      | <b>395,-</b>      | <b>400,-</b>      |

### Isolamento per scambiatore di calore



Per maggiori informazioni consultare il THIT9160.

|               | 5 elementi        | 6 elementi        | 7 elementi        | 8 elementi        | 9 elementi        | 10 elementi       |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S101806</b> | <b>04-S101807</b> | <b>04-S103307</b> | <b>04-S103308</b> | <b>04-S103309</b> | <b>04-S103310</b> |
| <b>€</b>      | <b>545,-</b>      | <b>555,-</b>      | <b>580,-</b>      | <b>599,-</b>      | <b>610,-</b>      | <b>615,-</b>      |

### Controllo tenuta valvola del gas



Da installare sulla valvola del gas. Controlla eventuali fughe di gas e controlla le valvole di sicurezza sul blocco gas. Il test avviene prima che la caldaia venga avviata. Nel caso di perdita nel blocco gas, la caldaia va in blocco. Per maggiori informazioni consultare il THIT9154.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S103305</b> |
| <b>€</b>      | <b>70,-</b>       |

### Pressostato acqua



Attacco 3/8". Nella caldaia ci sarà un tappo cieco. Quando la caldaia raggiunge la pressione minima (regolabile), la caldaia va in blocco. Fornito completo di cavo. Per maggiori informazioni consultare il THIT9155.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S101784</b> |
| <b>€</b>      | <b>205,-</b>      |

### Dispositivo pressione minima gas



Regolazione 5-50 mbar. Il dispositivo pressione minima gas spegne la caldaia se la pressione del gas in ingresso è troppo bassa. Per maggiori informazioni consultare il THIT9156.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S103306</b> |
| <b>€</b>      | <b>70,-</b>       |

### Riduzione aria / fumi DN 250-DN 200



Adattatore per passare dal collegamento standard caldaia Ø250 mm a Ø200 mm. Sia per alimentazione dell'aria come collegamento dei gas di scarico. L = 145 mm.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S103179</b> |
| <b>€</b>      | <b>145,-</b>      |

### Filtro aria



L = 580 mm, compresa fascetta e sigillatura.

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-59212</b> |
| <b>€</b>      | <b>460,-</b>    |

### Set collegamento aria comburente



Collegamento in acciaio inox per alimentazione aria comburente (Ø350 mm / Ø250 mm). Per maggiori informazioni consultare il THIT9157.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-S103128</b> |
| <b>€</b>      | <b>1.230,-</b>    |

### Spazzola per pulizia



|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-6633</b> |
| <b>€</b>      | <b>25,-</b>    |

### Sonda esterna

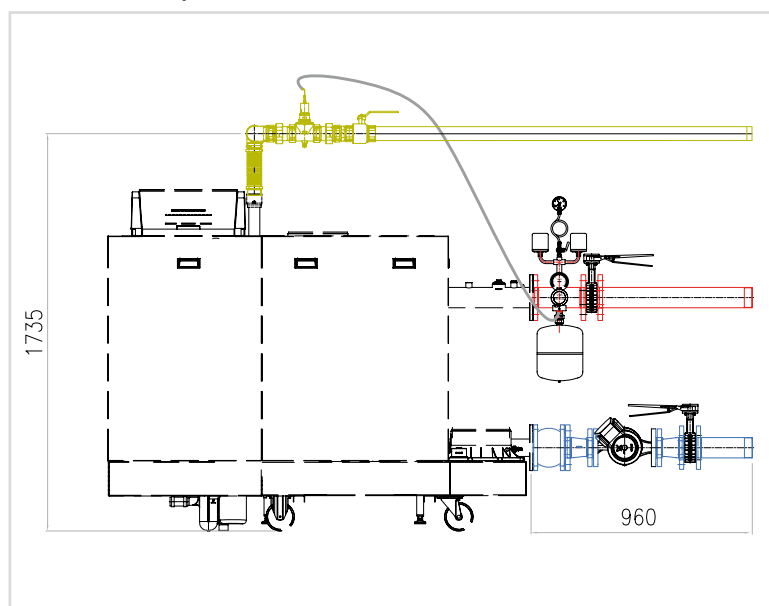


Misure 63 x 106,6 x 34 mm.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7425</b> |
| <b>€</b>      | <b>37,-</b>    |

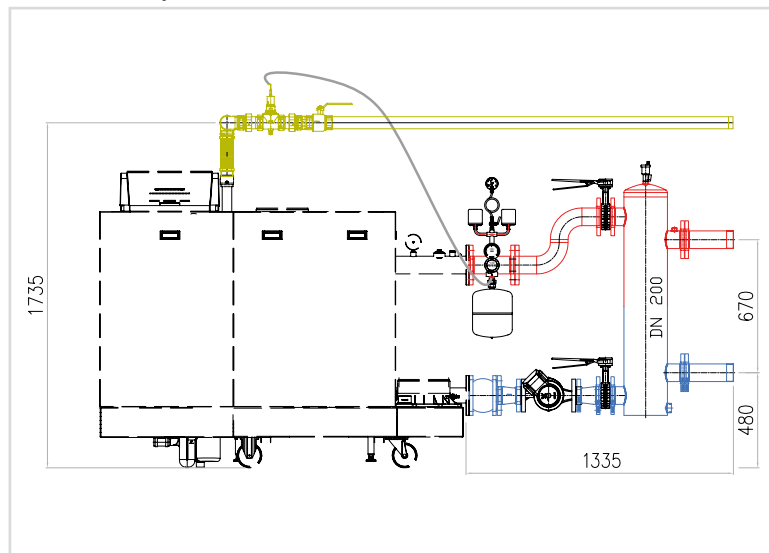
### Kit idraulico per ModuPower 310 con 5-6-7 elementi

#### Versione senza separatore idraulico



|                             | caldaia 5-6 elementi | caldaia 7 elementi |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|
| Preval. residua pompa (bar) | 0,30                 | 0,70               |
| <b>Codice</b>               | <b>04-3610</b>       | <b>04-3620</b>     |
| <b>€</b>                    | <b>4.080,-</b>       | <b>4.170,-</b>     |

#### Versione con separatore idraulico



|               | caldaia 5-6 elementi | caldaia 7 elementi |
|---------------|----------------------|--------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3611</b>       | <b>04-3621</b>     |
| <b>€</b>      | <b>4.930,-</b>       | <b>5.020,-</b>     |

|               | Pompa MAGNA 50/60F | Pompa MAGNA 50/120F |
|---------------|--------------------|---------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1302</b>     | <b>04-1303</b>      |
| <b>€</b>      | <b>2.019,-</b>     | <b>2.487,-</b>      |

#### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi con solo circuito primario, filettata DN 80.

#### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu e dimensionato per mantenere velocità di flusso basse. Corredato di:

- corpo DN 200 con stacchi DN 80
- applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2"
- rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- sfiato automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione
- tubazioni di collegamento primario flangiate DN 80 e tubazione di raccordo finale filettata per mandata e ritorno DN 80

#### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- Tronchetto DN 80 di mandata con pozzetti per organi INAIL (ex ISPESL) verniciato colore rosso
- Valvola di non ritorno DN 80
- N°1 pompa di circolazione comandata dalla caldaia installata per ogni caldaia
- N°2 valvole d'intercettazione flangiate DN 80
- Guarnizioni e bulloneria per flange
- Valvola intercettazione gas 2"
- Accessori

#### Tubazioni e accessori gas

- N°1 tubazione gas con terminale filettato DN 50
- N°1 valvola di intercettazione gas

#### Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico
- Vaso d'espansione 12 litri, pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Pressostato di minima a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 0,5-1,7 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per il termometro di controllo INAIL (ex ISPESL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di ricciolo ammortizzatore e flangia
- Valvola di intercettazione combustibile 2"
- Giunto antivibrante 2"

#### Pompa circolatore primario

Circolatori singoli monofase Classe A modulanti flangiate:

- Pompa MAGNA 50-60F, interasse 280 mm (per MP 310/610 5-6 elementi)
- Pompa MAGNA 50/120F, interasse 280 mm (per MP 310/610 7 elementi)

**Nota:** pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.

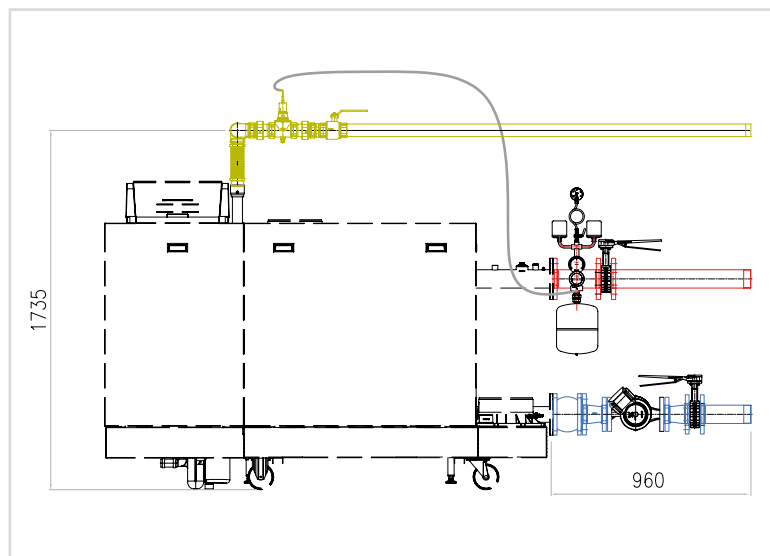


# Caldaie a gas a condensazione

## Prodotti per C. T. con ModuPower 310

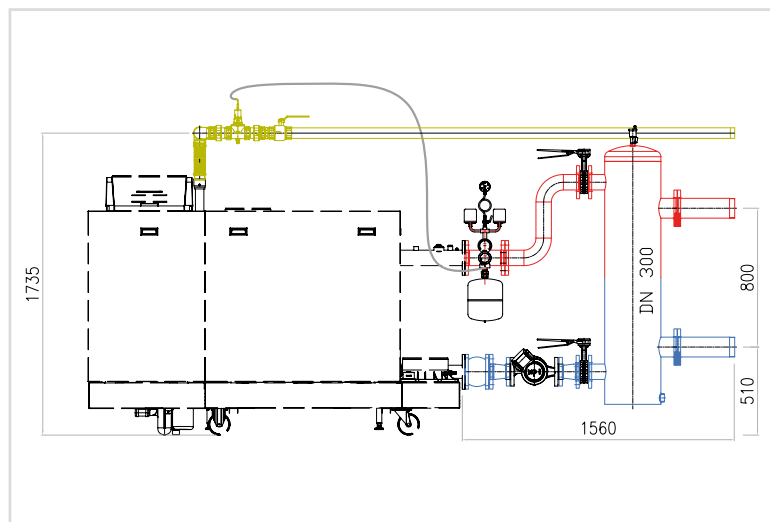
Kit idraulico per ModuPower 310 con 8-9-10 elementi

Versione senza separatore idraulico



|                             | caldaia 8-9 elementi | caldaia 10 elementi |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| Preval. residua pompa (bar) | 0,6 - 0,4            | 0,5                 |
| <b>Codice</b>               | <b>04-3630</b>       | <b>04-3640</b>      |
| <b>€</b>                    | <b>4.280,-</b>       | <b>5.330,-</b>      |

Versione con separatore idraulico



|               | caldaia 8-9 elementi | caldaia 10 elementi |
|---------------|----------------------|---------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3631</b>       | <b>04-3641</b>      |
| <b>€</b>      | <b>5.600,-</b>       | <b>6.660,-</b>      |

### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi con solo circuito primario, filettata DN 80.

### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu e dimensionato per mantenere velocità di flusso basse. Corredato di:

- corpo DN 300 con stacchi DN 80 (primario) e DN 100 (secondario)
- applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2"
- rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- sfiato automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione
- tubazioni di collegamento primario flangiate DN 80 e tubazione di raccordo finale filettata per mandata e ritorno DN 100

### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- Tronchetto DN 80 di mandata con pozzetti per organi INAIL (ex ISPESL) verniciato colore rosso
- Valvola di non ritorno DN 80
- N°1 pompa di circolazione comandata dalla caldaia installata per ogni caldaia
- N°2 valvole d'intercettazione flangiate DN 80
- Guarnizioni e bulloneria per flange
- Valvola intercettazione gas 2"
- Accessori

### Tubazioni e accessori gas

- N°1 tubazione gas con terminale filettato DN 50
- N°1 valvola intercettazione gas

### Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico
- Vaso d'espansione 12 litri, pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Pressostato di minima a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 0,5-1,7 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per il termometro di controllo INAIL (ex ISPESL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di ricciolo ammortizzatore e flangia
- Valvola di intercettazione combustibile 2" (fino a 9 elementi), 2 1/2" (per 10 elementi)
- Giunto antivibrante 2"

### Pompa circolatore primario

- Circolatori singoli monofase Classe A modulanti flangiati
- Pompa MAGNA 50/120F, interasse 280 mm (per MP 310/610 8-9 elementi)
- Pompa MAGNA 65/120F, interasse 340 mm (per MP 310/610 10 elementi)

**Nota: pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.**

|               | Pompa MAGNA 50/120F | Pompa MAGNA 65/120F |
|---------------|---------------------|---------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1303</b>      | <b>04-1304</b>      |
| <b>€</b>      | <b>2.487,-</b>      | <b>2.848,-</b>      |

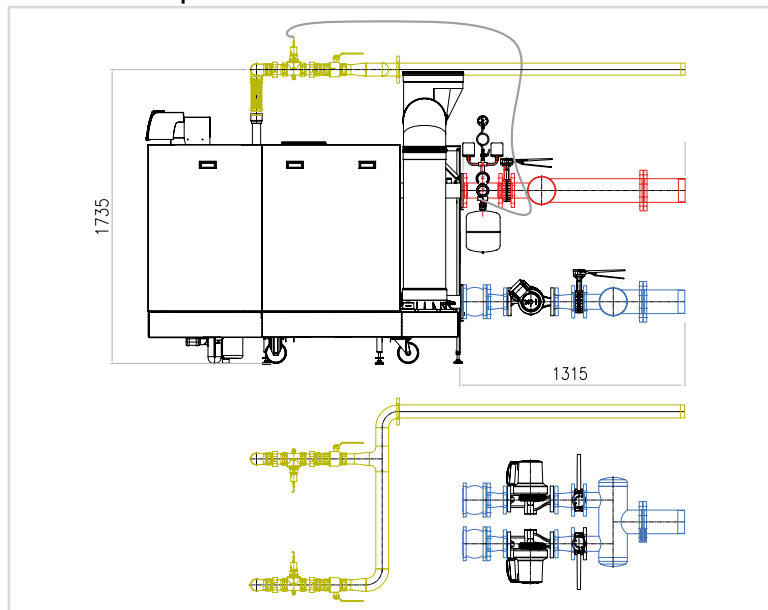


# Caldaie a gas a condensazione

## Prodotti per C. T. con ModuPower 610

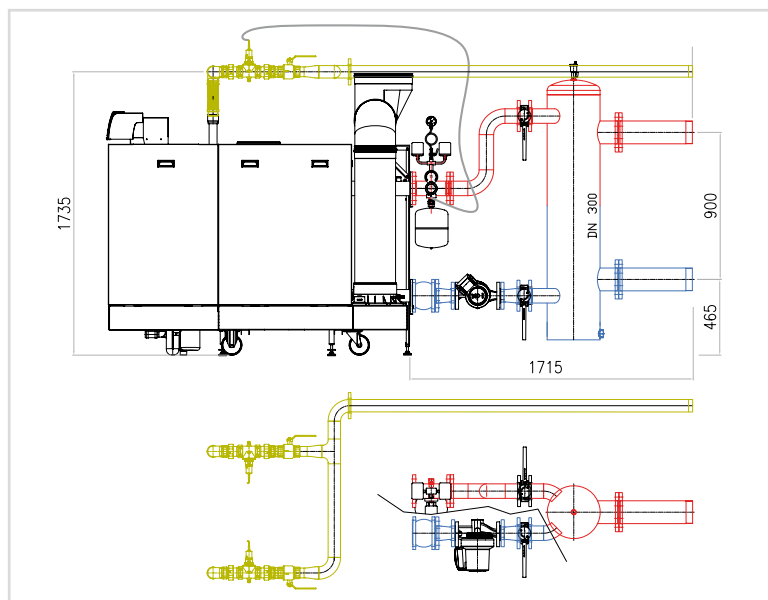
### Kit idraulico per ModuPower 610 con 5-6-7 elementi

#### Versione senza separatore idraulico



|                             | caldaia 8-6 elementi | caldaia 7 elementi |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|
| Preval. residua pompa (bar) | 0,30                 | 0,70               |
| <b>Codice</b>               | <b>04-3650</b>       | <b>04-3660</b>     |
| <b>€</b>                    | <b>8.690,-</b>       | <b>8.770,-</b>     |

#### Versione con separatore idraulico



|               | caldaia 5-6 elementi | caldaia 7 elementi |
|---------------|----------------------|--------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3651</b>       | <b>04-3661</b>     |
| <b>€</b>      | <b>10.070,-</b>      | <b>10.150,-</b>    |

|               | Pompa MAGNA 50/60F | Pompa MAGNA 50/120F |
|---------------|--------------------|---------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1302</b>     | <b>04-1303</b>      |
| <b>€</b>      | <b>2.019,-</b>     | <b>2.487,-</b>      |

Nota: per ModuPower 610 è necessario ordinare nr. 2 pompe

#### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi con solo circuito primario:

- Tubazioni con raccordo terminale filettate DN 125

#### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu e dimensionato per mantenere velocità di flusso basse e corredato di:

- corpo DN 300 con stacchi DN 80 (primario) e DN 125 (secondario)
- applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2"
- rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- sfiato automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione sfiato da 1/2"
- tubazioni di collegamento primario flangiate DN 80 e tubazione di raccordo finale filettata per mandata e ritorno DN 125

#### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- N°2 tronchetti DN 80 di mandata con pozzetti per organi INAIL (ex ISPESL) verniciati colore rosso (uno per caldaia)
- N°2 valvole di non ritorno DN 80 (una per caldaia)
- N°2 pompe di circolazione comandate ed installate una per ogni generatore
- N°4 valvole d'intercettazione flangiate DN 80
- Guarnizioni e bulloneria per flange
- Accessori

#### Tubazioni e accessori gas

- N°1 tubazione gas con terminale filettato DN 65
- N°2 valvole d'intercettazione gas

#### Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL) (per ogni caldaia)

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico
- Vaso di espansione 12 litri, pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Pressostato di minima a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 0,5-1,7 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per termometro di controllo INAIL (ex ISPESL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di riccio ammortizzatore e flangia
- Valvola di intercettazione combustibile 2"
- Giunto antivibrante 2"

#### Pompa circolatore primario

Circolatori singoli monofase Classe A modulanti flangiate:

- Pompa MAGNA 50/60F, interasse 280 mm (per MP 310/610 5-6 elementi)
- Pompa MAGNA 50/120F, interasse 280 mm (per MP 310/610 7 elementi)

Nota: pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.

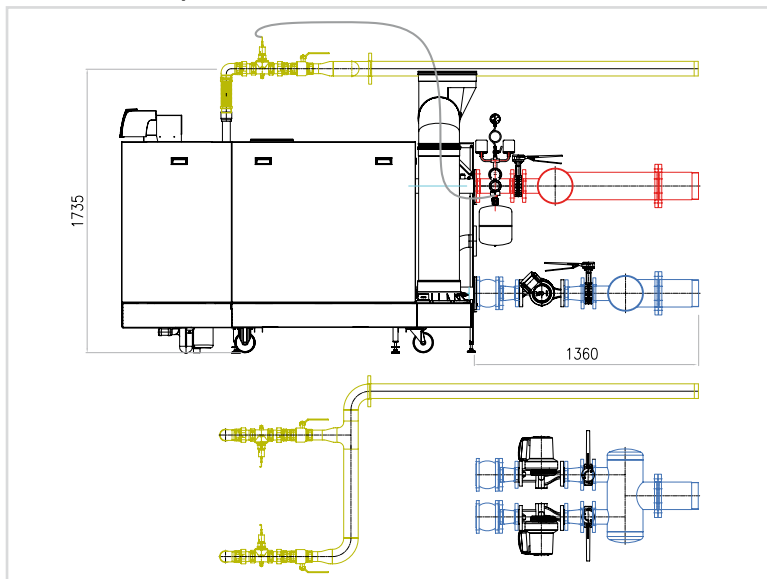


# Caldaie a gas a condensazione

## Prodotti per C. T. con ModuPower 610

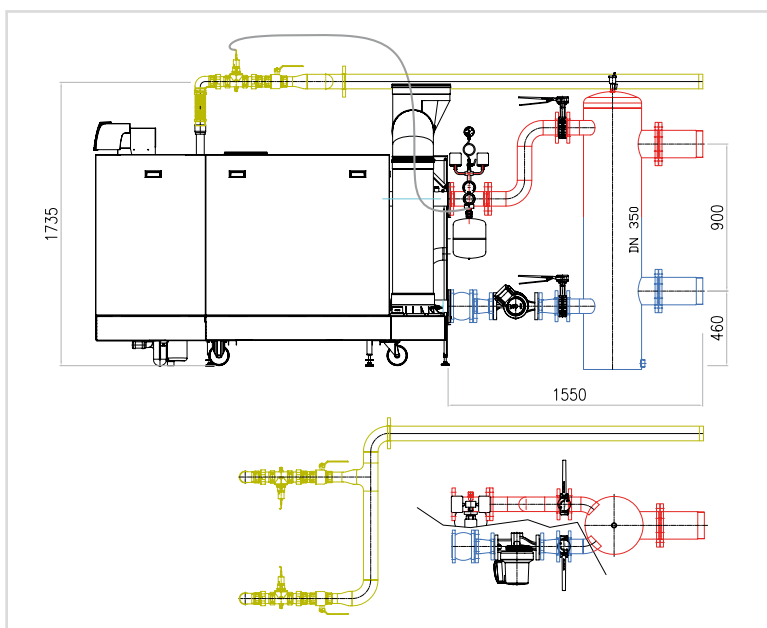
Kit idraulico per ModuPower 610 con 8-9-10 elementi

### Versione senza separatore idraulico



|                             | caldaia 8-9 elementi | caldaia 10 elementi |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| Preval. residua pompa (bar) | 0,6 - 0,4            | 0,5                 |
| <b>Codice</b>               | <b>04-3670</b>       | <b>04-3680</b>      |
| <b>€</b>                    | <b>9.620,-</b>       | <b>11.620,-</b>     |

### Versione con separatore idraulico



|               | caldaia 8-9 elementi | caldaia 10 elementi |
|---------------|----------------------|---------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3671</b>       | <b>04-3681</b>      |
| <b>€</b>      | <b>11.000,-</b>      | <b>13.000,-</b>     |

| Pompa MAGNA 50/120F |                | Pompa MAGNA 65/120F |                |
|---------------------|----------------|---------------------|----------------|
| <b>Codice</b>       | <b>04-1303</b> | <b>Codice</b>       | <b>04-1304</b> |
| <b>€</b>            | <b>2.487,-</b> | <b>€</b>            | <b>2.848,-</b> |

Nota: per ModuPower 610 è necessario ordinare n°2 pompe.

### Versione uscita diretta

Sistema di distribuzione idraulica diretta e quindi con solo circuito primario:

- Tubazioni con raccordo terminale filettate DN 150

### Versione con separatore idraulico

Sistema di distribuzione idraulica suddivisa in circuito primario/secondario, include un separatore idraulico realizzato con tubazione in ferro nero SS, senza saldature, verniciato bicolore rosso/blu e dimensionato per mantenere velocità di flusso basse e corredato di:

- corpo DN 350 con stacchi DN 80 (primario) e DN 150 (secondario)
- applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2"
- rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- sfiato automatico da 1/2"
- valvola di intercettazione sfiato da 1/2"
- tubazioni di collegamento primario flangiate DN 80 e tubazione di raccordo finale filettata per mandata e ritorno DN 150

### Tubazioni e accessori idraulici di collegamento

- N°2 tronchetti DN 80 di mandata con pozzetti per organi INAIL (ex ISPEL) verniciati colore rosso (uno per caldaia)
- N°2 valvole di non ritorno DN 80 (una per caldaia)
- N°2 pompe di circolazione comandate ed installate una per ogni generatore
- N°4 valvole d'intercettazione flangiate DN 80
- Guarnizioni e bulloneria per flange
- Accessori

### Tubazioni e accessori gas

- N°1 tubazione gas con terminale filettato DN 80
- N°2 valvole di intercettazione gas

### Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPEL) (per ogni caldaia)

- Valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar con imbuto di scarico
- Vaso di espansione 12 litri, pressione massima d'esercizio 8 bar - precarica 1,5 bar
- Pressostato di sicurezza a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 1-5 bar
- Pressostato di minima a ripristino manuale pressione massima d'esercizio 0,5-1,7 bar
- Termometro di lettura temperatura scala 0°-120°C
- Pozzetto per il termometro di controllo INAIL (ex ISPEL)
- Manometro scala 0-6 bar compreso di ricciolo ammortizzatore e flangia
- Valvole di intercettazione combustibile 2" (fino a 9 elementi), 2" 1/2 (per 10 elementi)
- Giunti antivibrante 2"

### Pompa circolatore primario

Circolatori singoli monofase Classe A modulanti flangiate

- Pompa MAGNA 50/120F, interasse 280 mm (per MP 310/610 8-9 elementi)
- Pompa MAGNA 65/120F, interasse 340 mm (per MP 310/610 10 elementi)

Nota: pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.





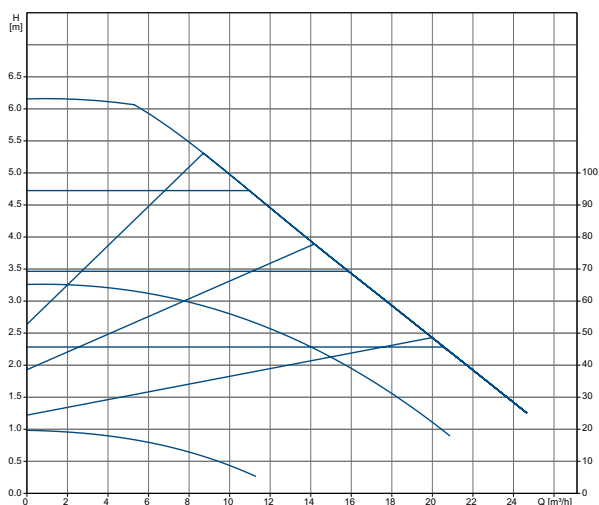
Solare

Biomassa

Pompe di calore

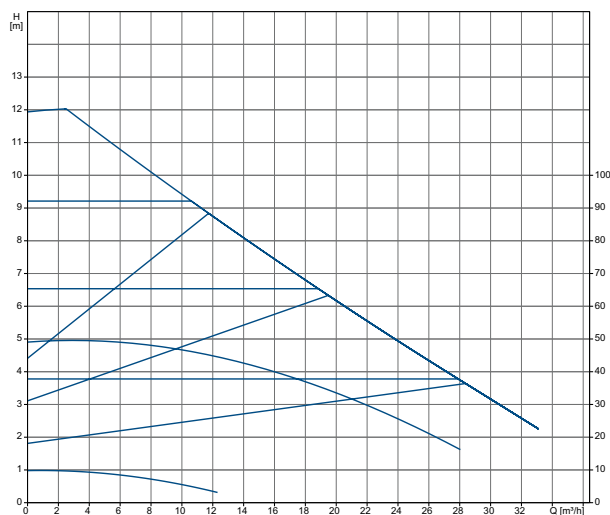
Caldaie a gas  
a condensazione

### Pompa MAGNA 50-60



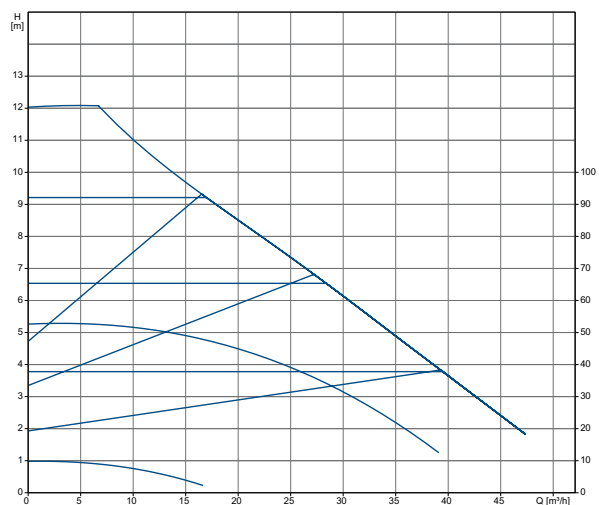
Assorbimento elettrico  
20 - 252 W (min-max)

### Pompa MAGNA 50-120



Assorbimento elettrico  
20 - 533 W (min-max)

### Pompa MAGNA 65-120



Assorbimento elettrico  
24 - 774 W (min-max)



# Caldaie a gas a condensazione

## Trattamento condensa

### Neutralizzazione delle condense

Considerare i seguenti punti:

- la condensa ha un'acidità di circa pH = 4, una caldaia da 30 kW produce al massimo 3,9 litri all'ora;
- i reflui domestici sono prodotti in gran quantità e sono fortemente basici e ne sono prodotti circa 180 litri al giorno per persona;
- l'alterazione del pH dei reflui dovuta alla miscelazione con la condensa è praticamente trascurabile.

La norma UNI 11071 per le caldaie con potenza inferiore ai 35 kW prevede quindi:

- installazione in locale ad uso abitativo: per utilizzi civili non si rendono necessari particolari accorgimenti nel caso in cui la condensa venga scaricata insieme ai reflui domestici;

- installazione in uffici: se il numero di utenti è inferiore a 10, è opportuno installare un neutralizzatore.
- se invece gli utenti sono maggiori di 10 allora non è necessario neutralizzare la condensa.

Per gli impianti di potenza maggiore dei 35 kW, il progetto di norma E.01.08.929 prevede che la condensa possa essere scaricata direttamente in fogna previa miscelazione con i reflui domestici prodotti nell'edificio, quando questi siano valutati sufficienti alla neutralizzazione. In caso contrario, è necessario installare un neutralizzatore.

In ogni caso, per impianti con potenza maggiore di 115 kW, è necessario installare un neutralizzatore.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT969.

### NTG 1 per caldaie fino a 300 kW di potenza



- n°1 box di neutralizzazione NTG 1
- n°1 tubo d'entrata DN 40 con filtro (forato su un lato)
- n°1 tubo d'uscita DN 40 con filtro (forato su 3 lati)
- n°1 manicotto di collegamento DN 40
- n°1 sacchetto granulato grosso da 1 kg
- n°2 sacchetti di granulato fine da 2 kg

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-6660 |
| €      | 620,-   |

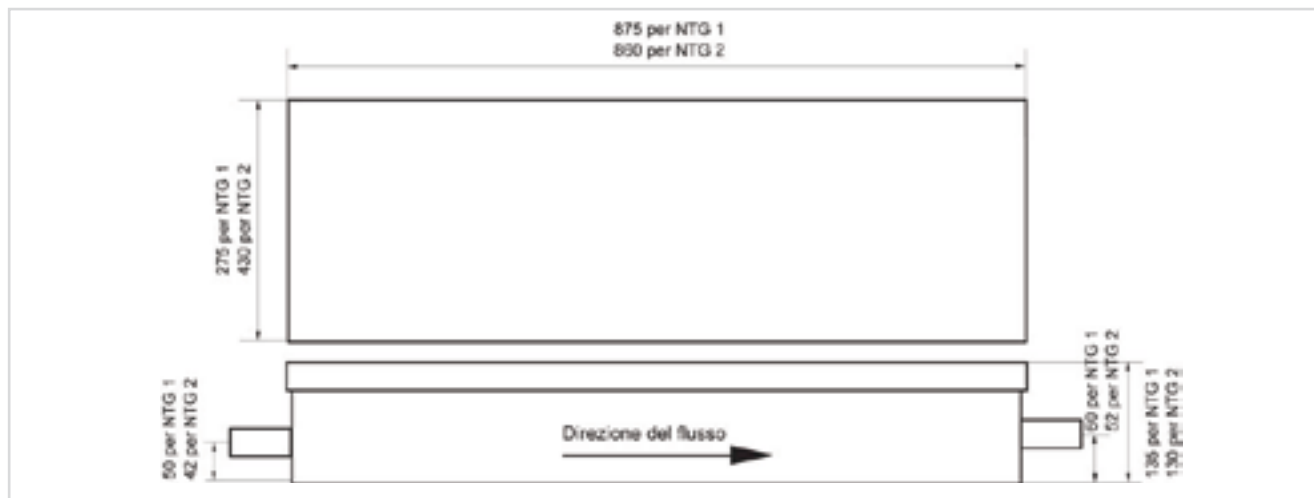
### NTG 2 per caldaie fino a 1100 kW di potenza



- n°1 box di neutralizzazione NTG 2
- n°1 tubo d'entrata DN 40 con filtro (forato su un lato)
- n°1 tubo d'uscita DN 40 con filtro (forato su 3 lati)
- n°1 manicotto di collegamento DN 40
- n°9 sacchetti granulato grosso da 2 kg
- n°1 sacchetto di granulato fine da 2 kg

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-6662 |
| €      | 850,-   |

### Dimensioni del box di neutralizzazione



### Granulato di neutralizzazione



Per NTG 1 - 6,5 kg

Per NTG 2 - 20 kg

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 04-6661 | 04-6663 |
| €      | 80,-    | 210,-   |

### Pompa scarico condensa



Pompa VCMA 20 per il pompaggio della condensa fino a max H = 4 m (per neutralizzatori NTG 1 e NTG 2). Per maggiori informazioni consultare il THIT971.

|        |          |
|--------|----------|
| Codice | 04-66645 |
| €      | 405,-    |





## Caldaie a gas a condensazione

Moduli termici da esterno





# Caldaie a gas a condensazione

## ModuBlock

### Caratteristiche

Sistema di generazione singolo e/o modulare predisposto dal fabbricante collegati ad un unico circuito idraulico, predisposto con uscita del circuito primario diretta oppure con compensatore idraulico. I dispositivi di sicurezza, protezione controllo, compreso il sistema di espansione di cui ai capitoli R 3 A e R 3 B, sono installati immediatamente a valle dell'ultimo generatore entro una distanza di un metro di tubazione sempre che la distanza tra un modulo e l'altro non sia superiore ad un metro. L'attestato della sede centrale prevede uno schema costruttivo con indicati il numero di moduli termici costituenti il generatore modulare. Ogni singola produzione viene testata e corredata di certificazione idraulica ed elettrica.

### Il modulo di contenimento

E' una struttura posizionabile a cielo aperto in conformità alla Norme di Prevenzione Incendi (D.M. 12-04-96).

L'involucro è verniciato grigio chiaro sui pannelli mentre grigio scuro sulla struttura montante; questo garantisce un'ottima resistenza alla corrosione anche in ambiente marino.

Esso presenta le seguenti caratteristiche:

- Pannelli laterali tipo sandwich con lamiera interna zincata 1 mm ed esterna zincata 1 mm, verniciata grigio chiaro
- Pannelli superiori e inferiori tipo sandwich con lamiera interna ed esterna zincata 1 mm
- Pannello base rivestito con lamiera in alluminio mandorlata di calpestio 2 mm
- Coibentazione interna nei pannelli sandwich con lana di roccia incombustibile Classe A1 (DIN 4102) incombustibile Classe 0 (ISO-DIS 1182.2) EUROCLASSE: A1 D.tà 100 kg/mc. Su tutte le pareti (laterali, soffitto, fondo, porte) spessore complessivo 25 mm
- Profili e giunti in alluminio, verniciati grigio scuro
- Basamento in tubolare ferro spessore 2 mm, verniciato grigio scuro, altezza 100 mm
- Basamento con fori per agevolare il sollevamento ed il trasporto (non per Mini-Compact)
- Porta frontale con sistema di apertura standard
- N°3 cerniere per porta dotata di 2 maniglie con chiave
- Griglia/e di areazione dimensionata secondo D.M. 12-04-96
- Rete antitopo applicata a griglie di areazione
- Altre pareti tutte piene
- Viti interne - coprivite per esterne
- Tetto di copertura in lamiera zincata 1 mm verniciato grigio scuro

**Attenzione! Disporre il modulo termico in modo da non ostruire la/le griglia/e di aerazione.**

### Caratteristiche ignifughe della struttura e definizione classe di resistenza al fuoco

I materiali ferro, acciaio e lana di roccia utilizzati per la realizzazione delle pareti laterali, pavimento e soffitto delle centrali termiche da esterno, appartengono alle Classi A1 e A1FL di reazione al fuoco, secondo D.M. 10 marzo 2005. Come indicato nel D.M. 15 marzo 2005 Art. 2, laddove per i prodotti siano prescritte caratteristiche di incombustibilità ovvero sia richiesta la classe 0 (zero) di reazione al fuoco, possono essere utilizzati i prodotti di classe A1 per impiego a parete e soffitto e di classe A1FL per impiego a pavimento.

### Sistema di distribuzione

La distribuzione idraulica prevede un'uscita diretta verso il circuito idraulico o l'inserimento di un compensatore idraulico. I diametri delle tubazioni dipendono dalle portate e dalle potenze che bisogna trasmettere. Le tubazioni di collegamento sono realizzate in acciaio nero senza saldatura e verniciate di color rosso per indicare la mandata, blu per indicare il ritorno e giallo per indicare il gas.

Per rispondere al meglio alle necessità d'installazione dell'impianto è possibile definire in fase d'ordine la disposizione sul lato destro o sinistro degli attacchi di collegamento idraulico e inoltre la direzione di uscita specificata è applicata anche per gas e condensa.

Il separatore idraulico è dimensionato per avere velocità molto basse e velocità non superiori al 1 m/sec per gli attacchi al primario/secondario. Il collettore di mandata e di ritorno è stato dimensionato con  $\Delta T=20$ . Le pompe del circuito primario sono dimensionate con gli stessi salti termici.

**Attenzione! Modulo previsto per uso a metano. Per uso a GPL (Modula III e ModuPower 210) specificare nell'ordine.**





### Per generatori modulari Modula III con uscita diretta sono previste le seguenti apparecchiature:

- Tubazione di mandata 1"1/4 - DN 32 (per Mini 1 caldaia) verniciato colore rosso
- Collettore di mandata 2" - DN 50 (per 1-2 caldaie) verniciato colore rosso
- Collettore di mandata 2"1/2 - DN 65 (per 3-4 caldaie) verniciato colore rosso
- Tubazione di ritorno 1"1/4 - DN 32 (per Mini 1 caldaia) verniciato colore blu
- Collettore di ritorno 2" - DN 50 (per 1-2 caldaie) verniciato colore blu
- Collettore di ritorno 2"1/2 - DN 65 (per 3-4 caldaie) verniciato colore blu
- Stacchi 1"1/4 - DN 32 verniciati rosso/blu tra collettori e caldaia
- N°1 valvola a sfera con ritegno integrata 1"1/4 - DN 32 (una per caldaia)
- N°1 filtro a Y 1"1/4 - DN 32 (uno per caldaia, no per Mini 1 caldaia)
- Tubazione di scarico condensa realizzata in materiale plastico DN 32

### Separatore idraulico

- Corpo DN 80 con stacchi DN 32 (per Mini 1 caldaia)
- Corpo DN 150 con stacchi DN 50 (per 1 e 2 caldaie)
- Corpo DN 200 con stacchi DN 65 (per 3 e 4 caldaie)
- Applicazione a mandata secondario di un pozzetto ad immersione per eventuale sonda di lettura temperatura da 1/2" (no per DN 80)
- Rubinetto di scarico applicato nella parte bassa del separatore idraulico
- Sfiato automatico da 1/2"
- Valvola di intercettazione sfiato da 1/2"
- Tubazioni di raccordo finale filettate per mandata e ritorno DN 32 per Mini 1 caldaia
- Tubazioni di raccordo finale filettate per mandata e ritorno DN 50 (per 1 e 2 caldaie) e DN 65 (per 3 e 4 caldaie)

**Nota:** caldaia/e da ordinare a parte. Per ModuBlock Modula III anche la/e pompa/e è/sono da ordinare a parte.

### Pompe da prevedere per l'installazione nel ModuBlock Modula III

Modula III: DN 32 - DN 50/65 a seconda dei modelli

Pompa circolatore primario per ogni caldaia:

- UPM 25/70 classe A per caldaia Modula III 45 e 65 kW
- UPML 25/105 classe A per caldaia Modula III 85 e 115 kW
- Pompa MAGNA 25/100 classe A per Modula III 85 e 115 kW

### Pompe installate nei ModuBlock MP210, MP310-610

ModuPower 210: DN 50/65 secondo potenza installata

Pompa circolatore primario installato ad ogni caldaia:

- MAGNA 25/100 per caldaia ModuPower 210 113 kW
- MAGNA 32/120 per caldaia ModuPower 210 160 kW
- MAGNA 40/120 per caldaia ModuPower 210 200 kW

ModuPower 310: prim. DN 80, sec. DN 80/100 secondo potenza installata

- MAGNA 50/60 per caldaia ModuPower 310 5 elementi 266 kW
- MAGNA 50/60 per caldaia ModuPower 310 6 elementi 333 kW
- MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 310 7 elementi 402 kW
- MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 310 8 elementi 469 kW
- MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 310 9 elementi 539 kW
- MAGNA 65/120 per caldaia ModuPower 310 10 elementi 610 kW

ModuPower 610: prim. DN 80, sec. DN 125/150 secondo potenza installata

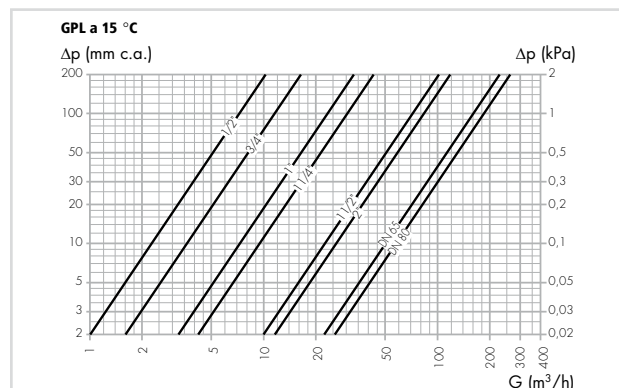
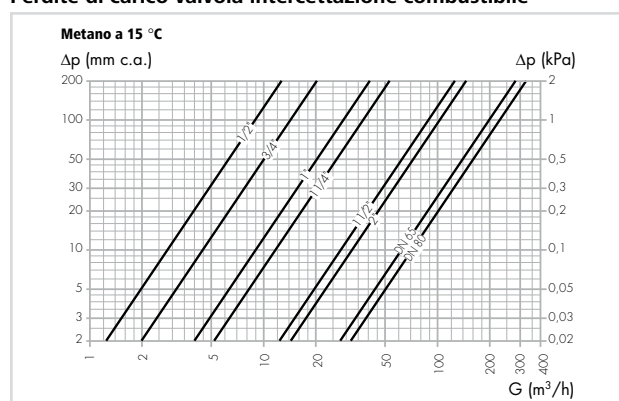
- N°2 MAGNA 50/60 per caldaia ModuPower 610 2x5 elementi 532 kW
- N°2 MAGNA 50/60 per caldaia ModuPower 610 2x6 elementi 666 kW
- N°2 MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 610 2x7 elementi 804 kW
- N°2 MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 610 2x8 elementi 938 kW
- N°2 MAGNA 50/120 per caldaia ModuPower 610 2x9 elementi 1078 kW
- N°2 MAGNA 65/120 per caldaia ModuPower 610 2x10 elementi 1220 kW

Sul collettore sono presenti anche sfiati, valvole d'intercettazione, di non ritorno e accessori idraulici. Tubazione di scarico condensa realizzata in materiale plastico DN 32. Separatori idraulici dimensionati con  $\Delta T=20$  K sul circuito primario e sul secondario.

### Alimentazione linea GAS

- Gli attacchi di collegamento gas hanno diametri:
  - Modula III DN 25 per Mini 1 caldaia e 1 caldaia  
DN 40 per 2 caldaie  
DN 50 per 3-4 caldaie
  - ModuPower 210 DN 32 per 113-160 kW  
DN 40 per 200 kW  
DN 50 per 2 caldaie
  - ModuPower 310 DN 50
  - ModuPower 610 DN 65/DN 80 in base alle potenze installate
- Nelle tabelle successive verranno indicati tutti i diametri
- Collettore gas verniciato colore giallo
- Valvola d'intercettazione combustibile unica oppure da specificare in fase di ordine se aggiungerne una per generatore (Modula III)
- Giunto antivibrante (uno per ogni caldaia)

### Perdite di carico valvola intercettazione combustibile



| Modula III           | DN              |
|----------------------|-----------------|
| 45                   | 1"              |
| 65                   | 1"              |
| 85                   | 1"              |
| 115                  | 1"1/4           |
| <b>ModuPower 210</b> |                 |
| 113                  | 1"1/4           |
| 160                  | 1"1/4           |
| 200                  | 1"1/2           |
| <b>ModuPower 310</b> |                 |
| 266 kW               | 2"              |
| 333 kW               | 2"              |
| 402 kW               | 2"              |
| 469 kW               | 2"              |
| 539 kW               | 2"              |
| 610 kW               | 2"1/2 flangiata |



# Caldaie a gas a condensazione

## ModuBlock

### Apparecchiature di sicurezza e controllo INAIL (ex ISPESL)

Secondo la certificazione ottenuta dall'INAIL (ex ISPESL) i generatori di calore Modula III, Modupower 210 e ModuPower 310-610 possono essere considerati come un unico generatore di calore; pertanto i dispositivi di sicurezza e di controllo possono essere installati immediatamente a valle dell'ultimo generatore, entro una distanza sulla tubazione di mandata non superiore ad 1 m.

In fase d'ordine viene fornita una valvola di sicurezza tarata a 3,5 per tutte le caldaie, se fosse necessaria una valvola da 5,4 bar è possibile in fase d'ordine specificarlo.

Vedere tabella sotto con indicazione dei vari organi presenti.

### Espulsione fumi

- Il sistema scarico fumi di ogni singolo generatore modulare è sdoppiato ed esterno diretto
- Camino di espulsione fumi DN 80 per Modula III 45 kW, DN 100 per Modula III 65, 85 e 115 kW, DN 150 per ModuPower 210, DN 250 per ModuPower 310 e DN 350 per ModuPower 610
- Copricamino esterno con isolamento a tetto

|  |                         | <b>Modula III<br/>45-65-85</b>   | <b>Modula III<br/>115</b>        | <b>Cascata<br/>Modula III<br/>fino a 184 kW</b> | <b>Cascata<br/>Modula III<br/>fino a 278 kW</b> |  |
|--|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|--|
| Valvola di Sicurezza ISPESL con imbuto di scarico e curva - ModuBlock                  | Ø attacco x Ø scarico   | 1/2" x 3/4"                      | 1/2" x 3/4"                      | 1/2" x 3/4"                                     | 3/4" x 1"                                       |  |
|  | Pressione taratura      | 3,5 bar                          | 3,5 bar                          | 3,5 bar   | 3,5 bar   |  |
| Vaso d'espansione  | Volume<br>Pressione max | 8 l x 8 bar<br>precarica 1,5 bar | 8 l x 8 bar<br>precarica 1,5 bar | 12 l x 8 bar<br>precarica 1,5 bar               | 12 l x 8 bar<br>precarica 1,5 bar               |  |
| Termostato di regolazione e di blocco  | -                       | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup> | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup> | SI  | SI  |  |
| Pressostato di sicurezza a riarmo manuale<br>Pressione massima regolabile da 1 a 5 bar | -                       | SI                               | SI                               | SI  | SI  |  |
| Pressostato di minima a ripristino manuale<br>0,5 bar - 1,7 bar                        | -                       | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup> | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup> | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup>                | NON<br>NECESSARIO <sup>(2)</sup>                |  |
| Termometro ISPESL scala 0°-120°C<br>Pozzetto per termometro di controllo               | -                       | SI                               | SI                               | SI  | SI  |  |
| Pozzetto per termometro di controllo   | -                       | SI                               | SI                               | SI  | SI  |  |
| Manometro + flangia di controllo + ricciolo  | Scala                   | 0 - 6 bar                        | 0 - 6 bar                        | 0 - 6 bar                                       | 0 - 6 bar                                       |  |
| Valvola di intercettazione combustibile  | Ø                       | 1"                               | 1" 1/4                           | 1" 1/2 <sup>(4)</sup>                           | 2"  |  |
| Giunto antivibrante<br>(1 per ogni caldaia)  | Ø                       | 3/4"                             | 3/4"                             | 3/4"  | 3/4"  |  |

<sup>(1)</sup> A richiesta 5,4 bar con manometro scala 0-10 bar

<sup>(2)</sup> NON NECESSARIO in virtù dell'omologazione INAIL (ex ISPESL)

<sup>(3)</sup> Con ModuPower 310/610 da 10 elementi vengono installate n°2 VdS per ogni generatore/modulo termico.

<sup>(4)</sup> La VIC da 1"1/2 viene installata in cascate di 2 caldaie (fino a 230 kW). Con 3-4 caldaie viene installata la VIC da 2".



### Cablaggio elettrico

I generatori modulari prevedono:

- comando di accensione caldaia esterno: contatto pulito e contatto sonda esterna
- contatto di blocco caldaia - blocco organi di controllo ISPEL remoto in derivazione esterna (1 solo contatto)
- luce interna e presa elettrica 220 V tipo "Schüco"

I collegamenti elettrici e cablaggi non all'interno di tubazione di raccolta sono realizzati con cavi a doppio isolamento di tipo FROR, altri con conduttori di tipo N07V-K intubati in materiale plastico autoestinguente.

Impianto elettrico con grado minimo di protezione a corpi alloggiati interno del box corrisponde a IP44; i corpi installati nella parte esterna del modulo compact quali centralina, sezionatore generale e scatole di derivazione hanno un grado di protezione IP65.

Il quadro elettrico interno è cablo con interruttore differenziale generale ad alta sensibilità che assicura una protezione aggiuntiva in caso di contatto con parti in tensione, interruttori di protezione secondari ad elevato livello di sicurezza.

I relé ausiliari per comando spie e comando pompe sono a zoccolo con contatti in scambio alimentati a 230 Volt con protezione a monte.

|  | Cascata Modula III oltre 278 kW | ModuPower 210 113-160         | ModuPower 210 200             | Cascata ModuPower 210 con 113 e 160 kW | Cascata ModuPower 210 con 200 kW   | ModuPower 310                       | ModuPower 610                       |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  | 1" x 1" 1/4                     | 1/2" x 3/4"                   | 3/4" x 1"                     | 1/2" x 3/4" (una per ogni caldaia)     | 1" x 1" 1/4 (una per ogni caldaia) | 1" x 1" 1/4 <sup>(3)</sup>          | 1" x 1" 1/4 <sup>(3)</sup>          |
|  | 3,5 bar                         | 3,5 bar <sup>(1)</sup>        | 3,5 bar <sup>(1)</sup>        | 3,5 bar <sup>(1)</sup>                 | 3,5 bar <sup>(1)</sup>             | 3,5 bar <sup>(1)</sup>              | 3,5 bar <sup>(1)</sup>              |
|  | 12 l x 8 bar precarica 1,5 bar  | 8 l x 8 bar precarica 1,5 bar | 8 l x 8 bar precarica 1,5 bar | 12 l x 8 bar precarica 1,5 bar         | 12 l x 8 bar precarica 1,5 bar     | 12 l x 8 bar precarica 1,5 bar      | 12 l x 8 bar precarica 1,5 bar      |
|  | SI                              | NON NECESSARIO <sup>(2)</sup> | NON NECESSARIO <sup>(2)</sup> | SI                                     | SI                                 | NON NECESSARIO <sup>(2)</sup>       | NON NECESSARIO <sup>(2)</sup>       |
|  | SI                              | SI                            | SI                            | SI                                     | SI                                 | SI                                  | SI                                  |
|  | NON NECESSARIO <sup>(2)</sup>   | SI                            | SI                            | SI                                     | SI                                 | SI                                  | SI                                  |
|  | SI                              | SI                            | SI                            | SI                                     | SI                                 | SI                                  | SI                                  |
|  | SI                              | SI                            | SI                            | SI                                     | SI                                 | SI                                  | SI                                  |
|  | 0 - 6 bar                       | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>      | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>      | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>               | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>           | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>            | 0 - 6 bar <sup>(1)</sup>            |
|  | 2"                              | 1" 1/4                        | 1" 1/2                        | 2"                                     | 2"                                 | 2" (5-9 elem.)<br>2" 1/2 (10 elem.) | 2" (5-9 elem.)<br>2" 1/2 (10 elem.) |
|  | 3/4"                            | 1" 1/4                        | 1" 1/4                        | 1" 1/4                                 | 1" 1/4                             | 2"                                  | 2"                                  |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

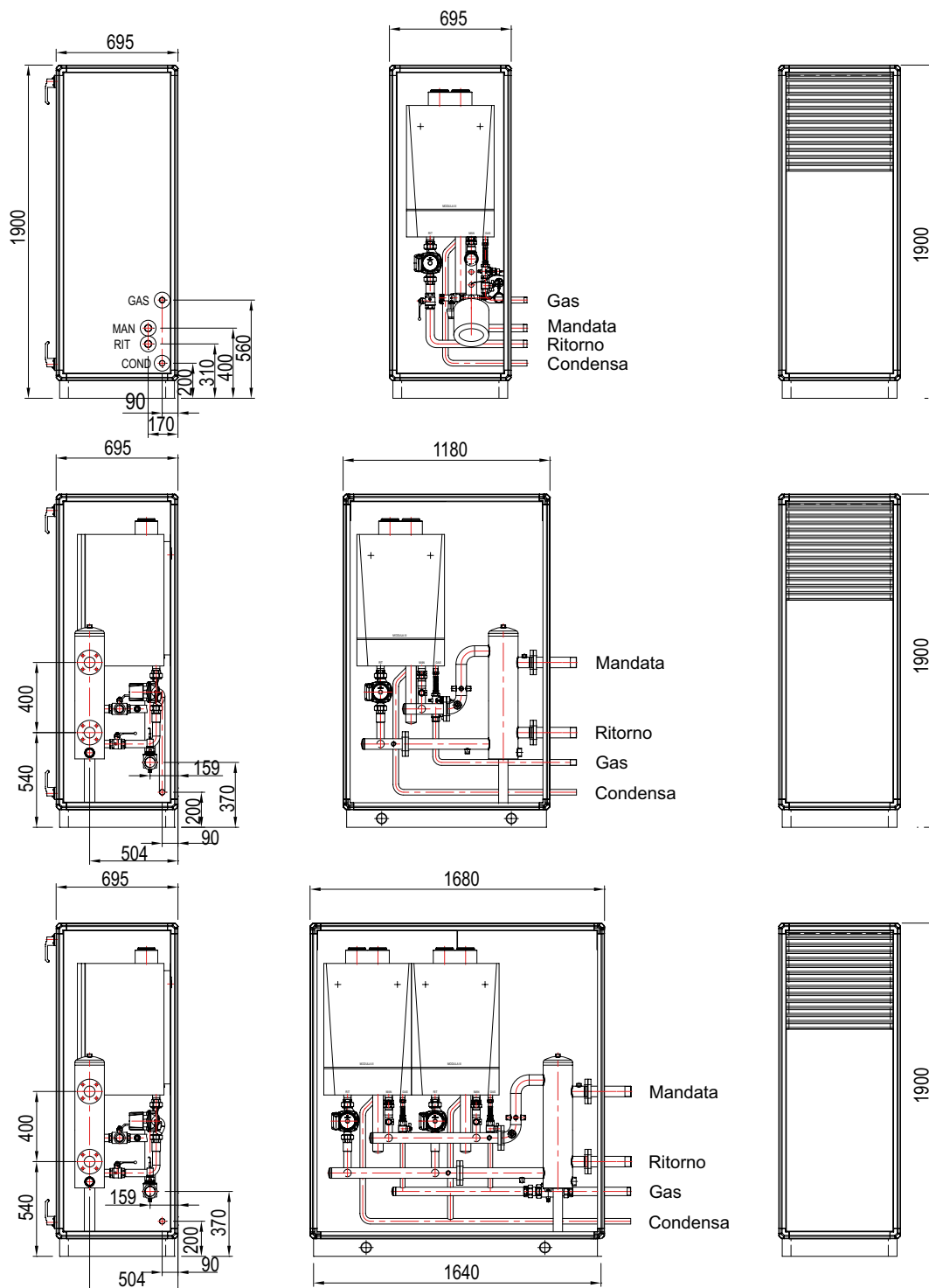
Caldaie a gas a condensazione



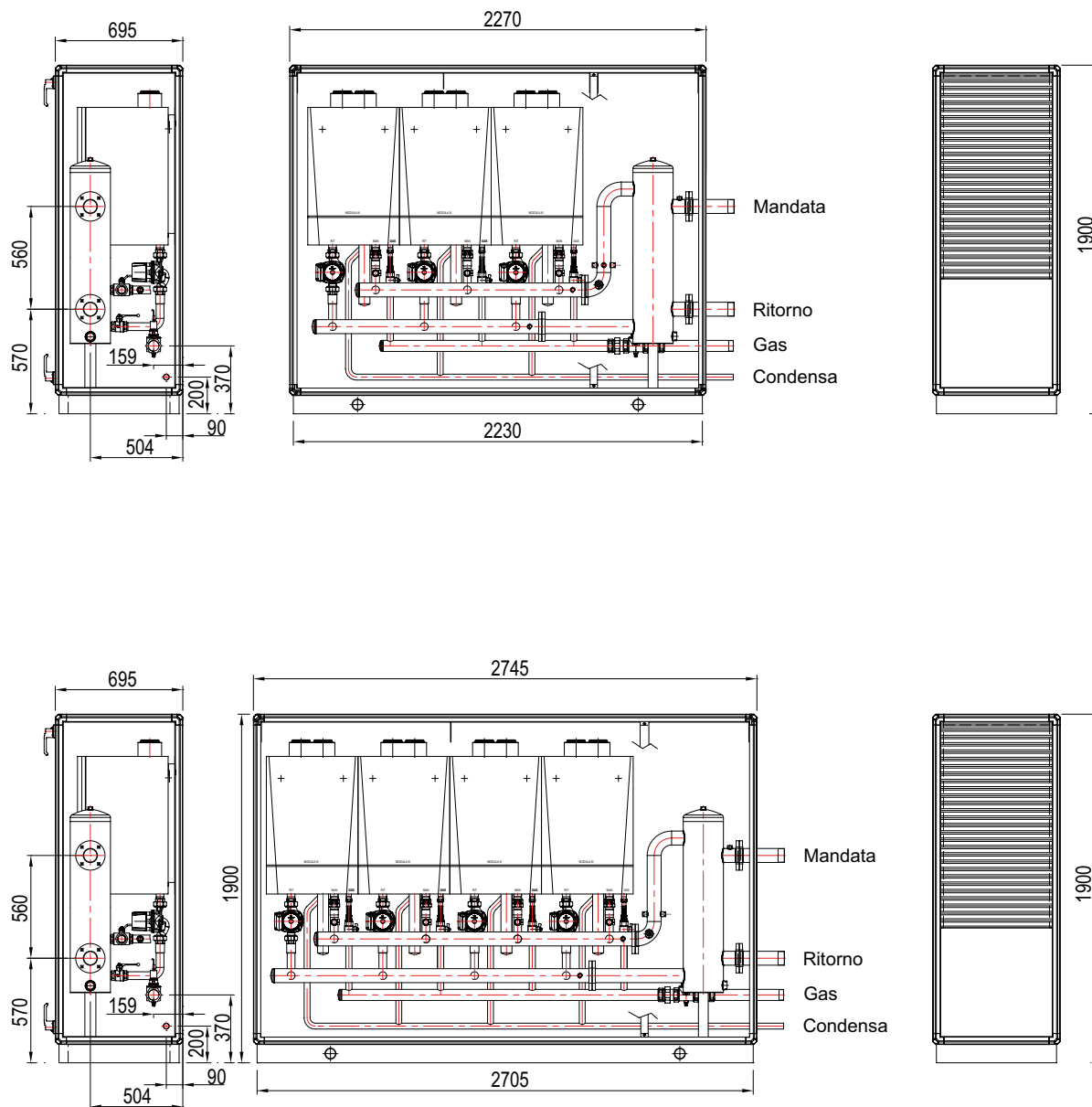
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuBlock Modula III

ModuBlock Modula III Mini, 1-2 caldaie



### ModuBlock Modula III 3-4 caldaie





# Caldaie a gas a condensazione

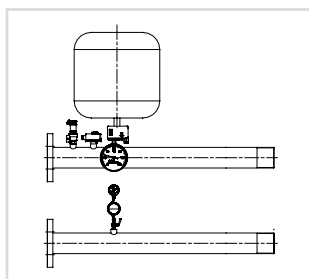
## ModuBlock Modula III

### Dati tecnici

|                        |   |    | Mini<br>1 caldaia<br>(45-65-85) | Mini<br>1 caldaia<br>(115) | 1 caldaia<br>(45-65-85) | 1 caldaia<br>(115) | 2 caldaie | 3 caldaie | 4 caldaie |
|------------------------|---|----|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Dimensioni             | L | mm | 695                             | 695                        | 1180                    | 1180               | 1680      | 2270      | 2745      |
|                        | P | mm | 695                             | 695                        | 695                     | 695                | 695       | 695       | 695       |
|                        | H | mm | 1900                            | 1900                       | 1900                    | 1900               | 1900      | 1900      | 1900      |
| Mandata/Ritorno        |   |    | DN 32                           | DN 32                      | DN 50                   | DN 50              | DN 50     | DN 65     | DN 65     |
| Gas                    |   |    | DN 25                           | DN 25                      | DN 25                   | DN 25              | DN 40     | DN 50     | DN 50     |
| Peso a vuoto           |   |    | 260                             | 260                        | 380                     | 380                | 480       | 560       | 640       |
| Possibilità di scarico |   |    | Sponda idraulica, muletto, gru  |                            |                         |                    |           |           |           |

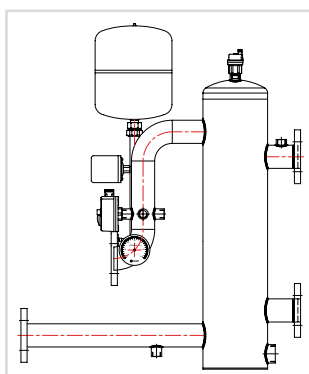
### Kv componenti

- Kv tubazioni singola caldaia M/R = 9,9
- Kv collettore 2" M/R = 44
- Kv collettore 2" 1/2 M/R = 74



### Senza separatore idraulico

|                          | Mini<br>1 caldaia<br>(45-65-85) | Mini<br>1 caldaia<br>(115) | 1 caldaia<br>(45-65-85) | 1 caldaia<br>(115) | 2 caldaie | 3 caldaie | 4 caldaie |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-1100D                        | 04-1105D                   | 04-1110D                | 04-1115D           | 04-1120D  | 04-1130D  | 04-1140D  |
| Codice (collegamento SX) | 04-1100S                        | 04-1105S                   | 04-1110S                | 04-1115S           | 04-1120S  | 04-1130S  | 04-1140S  |
| €                        | 5.040,-                         | 5.300,-                    | 8.580,-                 | 8.680,-            | 11.910,-  | 15.140,-  | 17.670,-  |



### Con separatore idraulico

|                          | Mini<br>1 caldaia<br>(45-65-85) | Mini<br>1 caldaia<br>(115) | 1 caldaia<br>(45-65-85) | 1 caldaia<br>(115) | 2 caldaie | 3 caldaie | 4 caldaie |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Codice (collegamento DX) | 04-1101D                        | 04-1106D                   | 04-1111D                | 04-1116D           | 04-1121D  | 04-1131D  | 04-1141D  |
| Codice (collegamento SX) | 04-1101S                        | 04-1106S                   | 04-1111S                | 04-1116S           | 04-1121S  | 04-1131S  | 04-1141S  |
| €                        | 5.530,-                         | 5.790,-                    | 9.250,-                 | 9.350,-            | 12.630,-  | 16.150,-  | 18.680,-  |

**Nota:** pompa/e e caldaia/e da ordinare a parte.

### Pompe per ModuBlock MIII. Compresa installazione nel ModuBlock

Circolatori singoli monofase del tipo a rotore bagnato, senza tenuta meccanica e con due guarnizioni per garantire la tenuta. I cuscinetti sono lubrificati dal liquido pompato.

- Pompa UPM 25/70 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 130 mm (anche con kit per interasse 180 mm), installata nel Modublock (solo per Modula III 45 e 65)
- Pompa UPM 25/105 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 130 mm (anche con kit per interasse 180 mm), installata nel Modublock
- Pompa MAGNA 25/100 a basso consumo (classe A) modulante, interasse 180 mm, installata nel Modublock (per Modula III 85 e 115)

|        | Pompa UPM 25/70 | Pompa UPM 25/105 | Pompa MAGNA 25/100 |
|--------|-----------------|------------------|--------------------|
| Codice | 04-1176         | 04-1178          | 04-1177            |
| €      | 430,-           | 530,-            | 920,-              |



# Caldaie a gas a condensazione

## Accessori ModuBlock Modula III

### Articoli in sostituzione a quelli già installati nei ModuBlock

#### VIC per ogni caldaia

Valvole d'intercettazione combustibile VIC omologate ISPESL da 1"1/4 installate nel ModuBlock nel caso si voglia prevedere una VIC per ogni caldaia in sostituzione della VIC unica.

|               | VIC per 2 caldaie | VIC per 3 caldaie | VIC per 4 caldaie |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1185</b>    | <b>04-1186</b>    | <b>04-1187</b>    |
| <b>€</b>      | <b>500,-</b>      | <b>1.080,-</b>    | <b>1.670,-</b>    |

#### Gruppo di riempimento (NO PER MINI 1 CALDAIA)

Gruppo di caricamento automatico con disconnettore e valvole d'intercettazione da 3/4", installato all'interno del ModuBlock.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1184</b> |
| <b>€</b>      | <b>780,-</b>   |

#### Spie esterne per ModuBlock Modula III

Spie di segnalazione funzionamento (spia verde), blocco ISPESL (spia gialla), blocco caldaia (spia rossa), installate all'esterno del box.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1174</b> |
| <b>€</b>      | <b>220,-</b>   |

#### Neutralizzatore condensa (NO PER MINI 1 CALDAIA)

Neutralizzatore di condensa da scegliere in base alla potenza totale delle caldaie, installato all'interno del ModuBlock.

|               | fino a 150 kW  | fino a 300 kW  | fino a 1100 kW |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1188</b> | <b>04-1189</b> | <b>04-1190</b> |
| <b>€</b>      | <b>600,-</b>   | <b>900,-</b>   | <b>1.170,-</b> |

#### Isolamento tubazioni (NO PER MINI 1 CALDAIA)

Isolamento dei collettori di mandata e ritorno DN 50 o DN 65, delle uscite dirette DN 50 o DN 65 oppure separatore idraulico.

|               | 1 caldaia      | 2 caldaie      | 3 caldaie      | 4 caldaie      |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1191</b> | <b>04-1192</b> | <b>04-1193</b> | <b>04-1194</b> |
| <b>€</b>      | <b>570,-</b>   | <b>850,-</b>   | <b>1.140,-</b> | <b>1.420,-</b> |

#### Interfaccia 0 - 10 V

Ordinare le quantità di interfacce in base al numero delle caldaie. Installazione all'interno del ModuBlock.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1172</b> |
| <b>€</b>      | <b>220,-</b>   |

#### Aumento di sezione DN 80 M - DN 100 F inox

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-IN144</b> |
| <b>€</b>      | <b>49,-</b>     |

#### Kit collettore fumi inox

Kit collettore fumi in acciaio inox da installare all'esterno del box. Vedere THIT9158 per ingombri ed installazione.

**N.B. Nel caso di Modula III 45, prevedere anche l'aumento di sezione DN 80 - DN 100.**

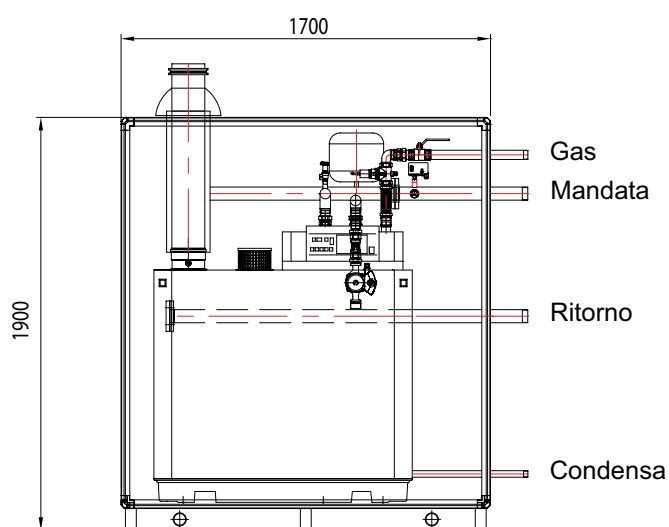
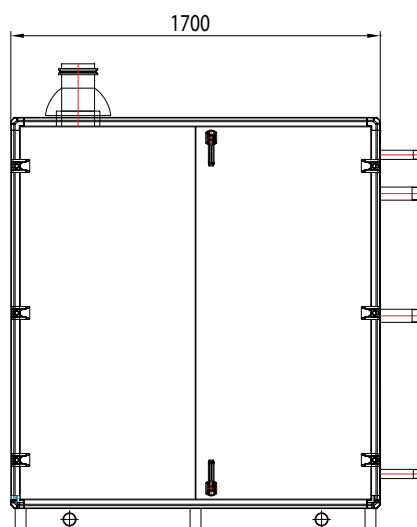
|               | DN 150 per 2 caldaie | DN 200 per 3 caldaie | DN 250 per 4 caldaie |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-IN0150</b>     | <b>22-IN0200</b>     | <b>22-IN0250</b>     |
| <b>€</b>      | <b>465,-</b>         | <b>785,-</b>         | <b>1.240,-</b>       |



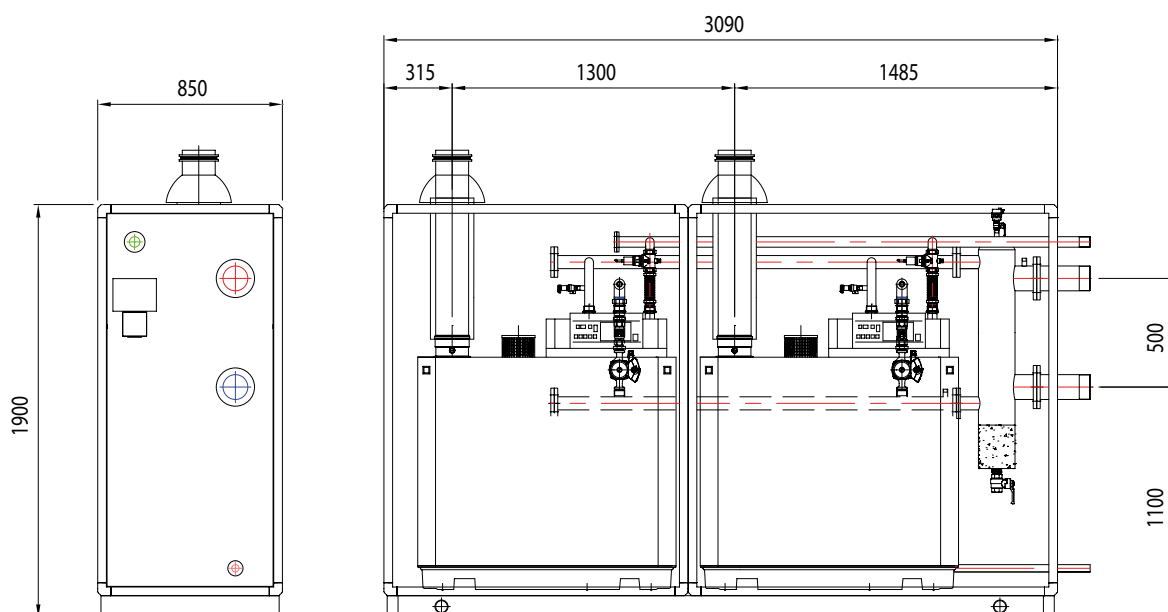
# Caldaie a gas a condensazione

## ModuBlock 210

ModuBlock 210 singola e in cascata



Modulo singolo



Modulo in cascata

# Caldaie a gas a condensazione



## ModuBlock 210

### ModuBlock per

|                                  |                                | <b>ModuPower 210<br/>113 kW</b> | <b>ModuPower 210<br/>160 kW</b> | <b>ModuPower 210<br/>200 kW</b> |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Dimensioni (LxPxH)               | mm                             | 1700x850x1900                   | 1700x850x1900                   | 1700x850x1900                   |
| Mandata/Ritorno                  | -                              | DN 50                           | DN 50                           | DN 50                           |
| Gas                              | -                              | DN 32                           | DN 32                           | DN 40                           |
| Potenza                          | kW                             | 115                             | 170                             | 205                             |
| Peso a vuoto                     | kg                             | 588                             | 608                             | 638                             |
| Prevalenza residua pompa caldaia | bar                            | 0,38                            | 0,47                            | 0,32                            |
| Possibilità di scarico           | Sponda idraulica, muletto, gru |                                 |                                 |                                 |

### Senza separatore idraulico

|                                 |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> (collegamento DX) | <b>04-2110D</b> | <b>04-2120D</b> | <b>04-2130D</b> |
| <b>Codice</b> (collegamento SX) | <b>04-2110S</b> | <b>04-2120S</b> | <b>04-2130S</b> |
| <b>€</b>                        | <b>9.050,-</b>  | <b>9.890,-</b>  | <b>10.500,-</b> |

### Con separatore idraulico

|                                 |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> (collegamento DX) | <b>04-2111D</b> | <b>04-2121D</b> | <b>04-2131D</b> |
| <b>Codice</b> (collegamento SX) | <b>04-2111S</b> | <b>04-2121S</b> | <b>04-2131S</b> |
| <b>€</b>                        | <b>9.710,-</b>  | <b>10.550,-</b> | <b>11.150,-</b> |

### ModuBlock per

|                               |                                | <b>226 kW<br/>2 x 113</b> | <b>273 kW<br/>113 + 160</b> | <b>320 kW<br/>2 x 160</b> | <b>360 kW<br/>200 + 160</b> | <b>400 kW<br/>2 x 200</b> |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| (LxPxH) in linea              | mm                             | 3090x850x1900             | 3090x850x1900               | 3090x850x1900             | 3090x850x1900               | 3090x850x1900             |
| Mandata/Ritorno               | -                              | DN 50                     | DN 50                       | DN 65                     | DN 65                       | DN 65                     |
| Gas                           | -                              | DN 50                     | DN 50                       | DN 50                     | DN 50                       | DN 50                     |
| Potenza                       | kW                             | 230                       | 285                         | 340                       | 375                         | 410                       |
| Peso a vuoto                  | kg                             | 1076                      | 1096                        | 1116                      | 1146                        | 1176                      |
| Preval. residua pompa caldaia | bar                            | 0,32                      | 0,32                        | 0,3                       | 0,14                        | 0,14                      |
| Possibilità di scarico        | Sponda idraulica, muletto, gru |                           |                             |                           |                             |                           |

### Versione in linea - Senza separatore idraulico

|                                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> (collegamento DX) | <b>04-2140D</b> | <b>04-2150D</b> | <b>04-2160D</b> | <b>04-2170D</b> | <b>04-2180D</b> |
| <b>Codice</b> (collegamento SX) | <b>04-2140S</b> | <b>04-2150S</b> | <b>04-2160S</b> | <b>04-2170S</b> | <b>04-2180S</b> |
| <b>€</b>                        | <b>15.240,-</b> | <b>16.080,-</b> | <b>16.960,-</b> | <b>17.410,-</b> | <b>17.830,-</b> |

### Versione in linea - Con separatore idraulico

|                                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> (collegamento DX) | <b>04-2141D</b> | <b>04-2151D</b> | <b>04-2161D</b> | <b>04-2171D</b> | <b>04-2181D</b> |
| <b>Codice</b> (collegamento SX) | <b>04-2141S</b> | <b>04-2151S</b> | <b>04-2161S</b> | <b>04-2171S</b> | <b>04-2181S</b> |
| <b>€</b>                        | <b>15.890,-</b> | <b>16.730,-</b> | <b>17.850,-</b> | <b>18.250,-</b> | <b>18.740,-</b> |

### Spie esterne per ModuBlock ModuPower 210

Spie di segnalazione funzionamento (spia verde), blocco ISPEL (spia gialla), blocco caldaia (spia rossa), installate all'esterno del box.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-2194</b> |
| <b>€</b>      | <b>220,-</b>   |

### Interfaccia 0 - 10 V

Ordinare le quantità di interfacce in base al numero delle caldaie. Installazione all'interno del ModuBlock.

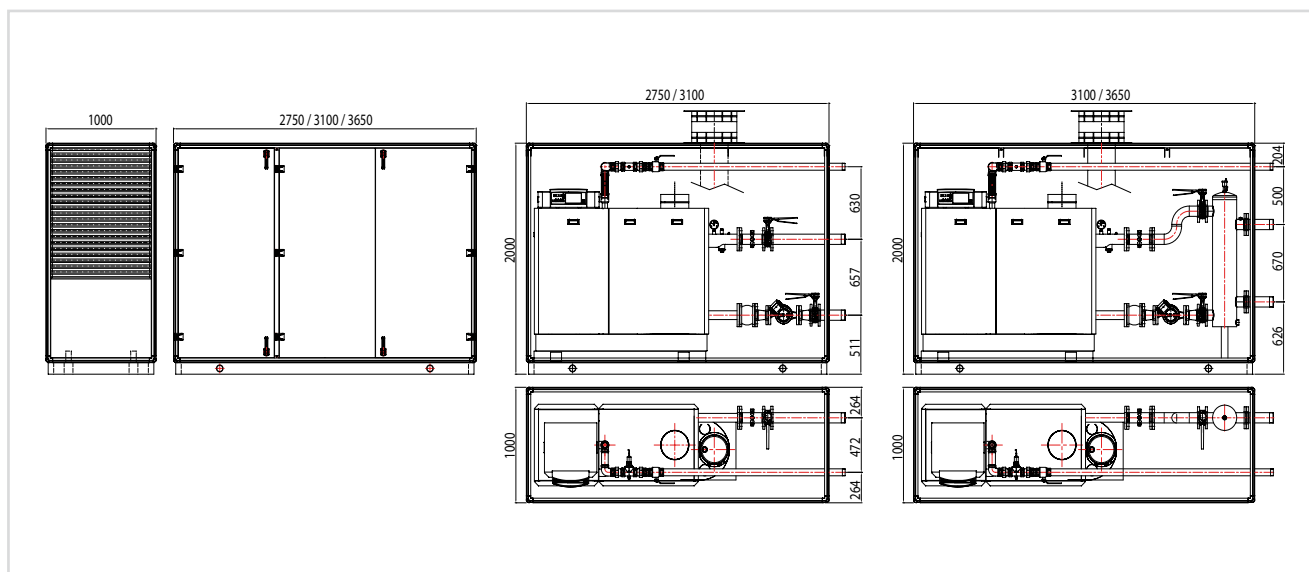
|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-2192</b> |
| <b>€</b>      | <b>210,-</b>   |



# Caldaie a gas a condensazione

## ModuBlock 310

### ModuBlock 310



### ModuBlock 310 versione senza separatore idraulico

| Per caldaia con:              |     | 5-6 elementi       | 7 elementi         | 8-9 elementi       | 10 elementi        |
|-------------------------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Dimensioni (LxPxH)            | mm  | 2750 x 1000 x 2000 | 2750 x 1000 x 2000 | 3100 x 1000 x 2000 | 3100 x 1000 x 2000 |
| Mandata/Ritorno               | DN  | 80                 | 80                 | 80                 | 80                 |
| Gas                           | DN  | 50                 | 50                 | 50                 | 65                 |
| Peso a vuoto                  | kg  | ~ 750              | ~ 750              | ~ 850              | ~ 850              |
| Preval. residua pompa caldaia | bar | 0,3                | 0,7                | 0,6-0,4            | 0,5                |
| Possibilità di scarico        | -   | Muletto, gru       |                    |                    |                    |

|               |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3510</b>  | <b>04-3520</b>  | <b>04-3530</b>  | <b>04-3540</b>  |
| <b>€</b>      | <b>18.030,-</b> | <b>18.720,-</b> | <b>20.030,-</b> | <b>22.350,-</b> |

### ModuBlock 310 versione con separatore idraulico

| Per caldaia con:       |    | 5-6 elementi       | 7 elementi         | 8-9 elementi       | 10 elementi        |
|------------------------|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Dimensioni (LxPxH)     | mm | 3100 x 1000 x 2000 | 3100 x 1000 x 2000 | 3650 x 1000 x 2000 | 3650 x 1000 x 2000 |
| Mandata/Ritorno        | DN | 80                 | 80                 | 100                | 100                |
| Gas                    | DN | 50                 | 50                 | 50                 | 65                 |
| Peso a vuoto           | kg | ~ 900              | ~ 900              | ~ 1000             | ~ 1000             |
| Possibilità di scarico | -  | Muletto, gru       |                    |                    |                    |

|               |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3511</b>  | <b>04-3521</b>  | <b>04-3531</b>  | <b>04-3541</b>  |
| <b>€</b>      | <b>20.670,-</b> | <b>21.280,-</b> | <b>22.720,-</b> | <b>25.040,-</b> |

### Spie esterne per ModuPower 310-610

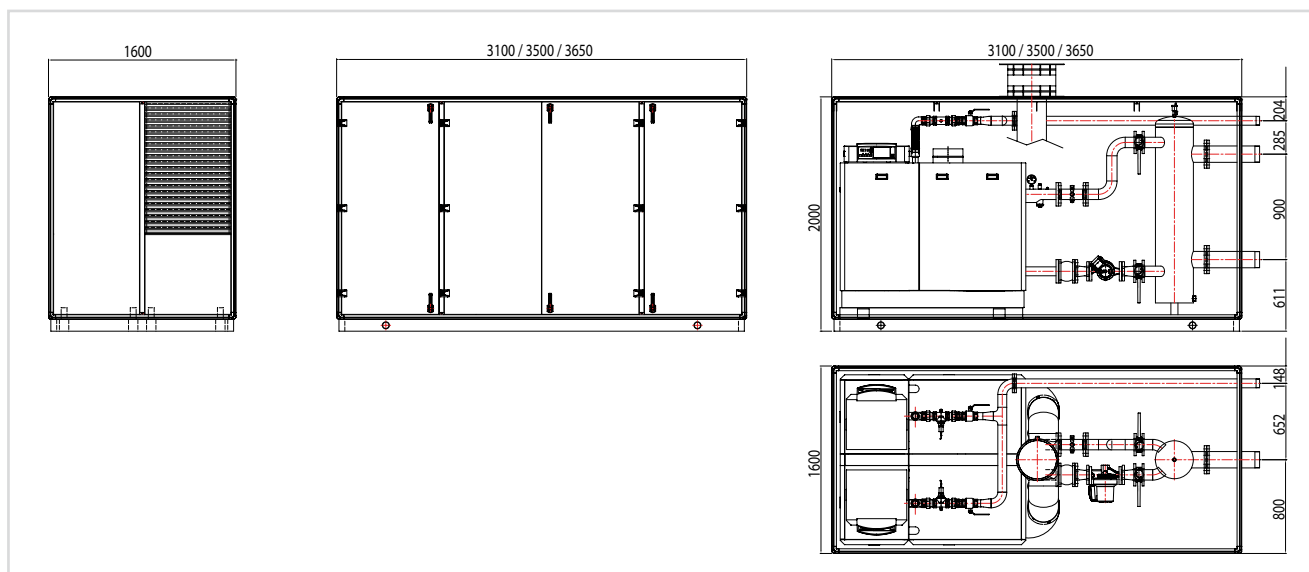
Spie di segnalazione funzionamento (spia verde), blocco ISPEL (spia gialla), blocco caldaia (spia rossa), installate all'esterno del box.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3594</b> |
| <b>€</b>      | <b>220,-</b>   |





### ModuBlock 610



### ModuBlock 610 versione senza separatore idraulico

| Per caldaia con:              |     | 5-6 elementi       | 7 elementi         | 8-9 elementi       | 10 elementi        |
|-------------------------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Dimensioni (LxPxH)            | mm  | 3100 x 1600 x 2000 | 3100 x 1600 x 2000 | 3500 x 1600 x 2000 | 3500 x 1600 x 2000 |
| Mandata/Ritorno               | DN  | 125                | 125                | 150                | 150                |
| Gas                           | DN  | 65                 | 65                 | 80                 | 80                 |
| Peso a vuoto                  | kg  | ~ 950              | ~ 950              | ~ 1050             | ~ 1050             |
| Preval. residua pompa caldaia | bar | 0,3                | 0,7                | 0,6-0,4            | 0,5                |
| Possibilità di scarico        | -   | Muletto, gru       |                    |                    |                    |

|               |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3550</b>  | <b>04-3560</b>  | <b>04-3570</b>  | <b>04-3580</b>  |
| <b>€</b>      | <b>32.800,-</b> | <b>34.030,-</b> | <b>35.330,-</b> | <b>39.680,-</b> |

### ModuBlock 610 versione con separatore idraulico

| Per caldaia con:       |    | 5-6 elementi       | 7 elementi         | 8-9 elementi       | 10 elementi        |
|------------------------|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Dimensioni (LxPxH)     | mm | 3500 x 1600 x 2000 | 3500 x 1600 x 2000 | 3650 x 1600 x 2000 | 3650 x 1600 x 2000 |
| Mandata/Ritorno        | DN | 125                | 125                | 150                | 150                |
| Gas                    | DN | 65                 | 65                 | 80                 | 80                 |
| Peso a vuoto           | kg | ~ 1100             | ~ 1100             | ~ 1150             | ~ 1150             |
| Possibilità di scarico | -  | Muletto, gru       |                    |                    |                    |

|               |                 |                 |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3551</b>  | <b>04-3561</b>  | <b>04-3571</b>  | <b>04-3581</b>  |
| <b>€</b>      | <b>34.880,-</b> | <b>36.110,-</b> | <b>37.170,-</b> | <b>41.520,-</b> |

### Spie esterne per ModuPower 310-610

Spie di segnalazione funzionamento (spia verde), blocco ISPESL (spia gialla), blocco caldaia (spia rossa), installate all'esterno del box.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-3594</b> |
| <b>€</b>      | <b>220,-</b>   |



## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.





# Bollitori e accumuli inerziali



Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori AQUA EXPRESSO II

**Riscaldamento, acqua calda sanitaria ed utilizzo energia solare tutto in uno**

### Caratteristiche tecniche generali

Accumulo inerziale per l'integrazione solare alla produzione di acqua sanitaria e al riscaldamento ambienti. Progettato e sviluppato per le applicazioni solari con Sistema Aqua Paradigma. Adatto per l'abbinamento a sistemi di riscaldamento convenzionali a gas o gasolio, per l'uso di energie alternative come l'energia solare o l'energia derivante dalla combustione del legno, poiché l'energia accumulata può essere impiegata contemporaneamente per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento.

I bollitori AQUA EXPRESSO II sono bollitori verticali in acciaio St 37-2, senza alcun componente in plastica o meccanico, adatti per l'accumulo di acqua di riscaldamento in impianti con temperature fino a 95 °C, pressione di esercizio sul lato riscaldamento fino 3 bar e pressione di esercizio sul lato acqua calda sanitaria fino a 10 bar.

Sono dotati di un isolamento termico speciale in NEOPOR (polistirolo e grafite) e ovatta da 120 mm laterale, da 50 mm sul fondo e da 150 mm sul coperchio. I collegamenti con sifoni minimizzano le perdite alle tubazioni.

La produzione di acqua sanitaria avviene tramite gruppo esterno, con scambiatore a piastra, pompa lato primario, che garantisce un prelievo da 2 a 35 litri al minuto.

Ottimizzazione della stratificazione tramite un sistema brevettato, senza componenti meccanici e/o elettrici, per il carico e scarico dell'accumulo (anche per la resistenza elettrica).

Il caricamento solare dell'AQUA EXPRESSO II avviene direttamente, senza passare per uno scambiatore di calore (Sistema Aqua). In tal modo, il caricamento solare è più efficiente rispetto a quello in bollitori con scambiatore di calore solare. Il collegamento dei circuiti caldaia e riscaldamento avvengono in modo diretto, pertanto l'accumulo effettua anche la separazione idraulica dei circuiti. L'allacciamento diretto è vantaggioso perché possono essere impostati grandi salti termici sul circuito caldaia che, con la tecnologia a condensazione, è sempre auspicabile ed è il presupposto per una stratificazione termica durante il caricamento del bollitore.

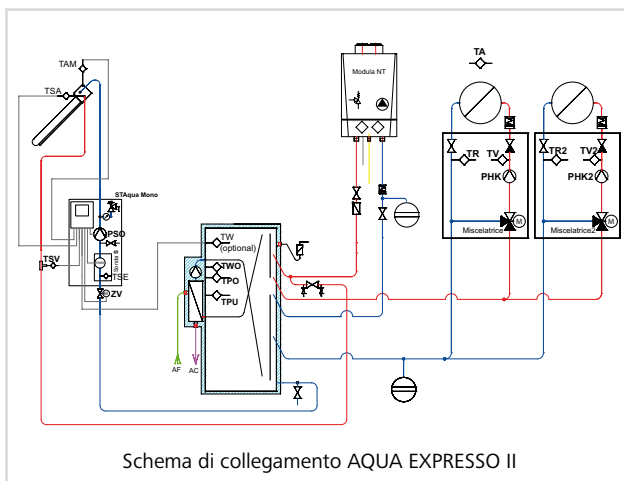
Completo di regolazione SystaExpresso, per la gestione della produzione di acqua sanitaria tramite scambiatore esterno ed eventuale circuito di ricircolo.

### Punti di forza del bollitore AQUA EXPRESSO II

Il riscaldamento dell'acqua corrente è particolarmente igienico. Invece di prelevare acqua già presente nel bollitore è un prelievo continuo di acqua fredda. Per questo motivo l'AQUA EXPRESSO II è in grado di garantire una portata di prelievo massima pari a 35 l/min.

La stazione acqua sanitaria occupa poco spazio ed è integrata all'interno dell'isolamento del bollitore. Grazie alla regolazione SystaExpresso la produzione di ACS è molto rapida ed è possibile impostare la sua temperatura tramite un programma orario individuale. La pompa del ricircolo funziona anch'essa in base a valori impostabili separatamente in base al fabbisogno. La regolazione del bollitore SystaExpresso è in grado di comunicare tramite il SystaBus con la termoregolazione SystaComfort e SystaComfort II. In questo modo le temperature ed gli orari sono comodamente impostabili tramite il telecomando della termoregolazione. Inoltre, il post-riscaldamento del bollitore viene effettuato alla temperatura minima dell'accumulo.

- Tutti i componenti del gruppo acqua sanitaria sono facilmente accessibili
- Grazie alle valvole di sicurezza sul lato del bollitore e dell'acqua sanitaria è possibile effettuare la manutenzione senza dover prima svuotare il bollitore o l'impianto di acqua sanitaria
- Grazie a dei collegamenti appositi per il lavaggio, la pulizia della stazione acqua sanitaria può essere eseguita direttamente sul posto



Schema di collegamento AQUA EXPRESSO II

### Riscaldamento, acqua calda sanitaria ed utilizzo di energia solare tutto in uno

Il sistema a stratificazione brevettato senza parti a movimento meccanico garantisce l'accumulo di calore stratificato nel bollitore con temperatura di servizio pari a 95°C.

Grazie a questo sistema in abbinamento ad impianti solari Aqua, l'acqua calda accumulata necessaria per il riscaldamento dell'acqua sanitaria è disponibile in breve tempo. Il sistema a stratificazione brevettato per il ritorno del circuito di riscaldamento riduce la miscelazione nella parte inferiore del bollitore mantenendo inalterata la stratificazione del calore nel bollitore.

La novità consiste nell'ulteriore dispositivo a stratificazione brevettato all'interno della resistenza elettrica (accessorio) fino a 6 kW. Tramite questo dispositivo l'acqua sanitaria disponibile nel bollitore viene riscaldata a strati. L'accumulo di riscaldamento integrato garantisce un funzionamento con consumi ridotti e basse emissioni in atmosfera.

I manicotti ad immersione delle sonde garantiscono la misurazione veloce e precisa della temperatura da parte delle sonde del termostato.

### Gestione ottimale del calore

Nel bollitore AQUA ESPRESSO II si è voluto porre l'attenzione in modo particolare sulla riduzione delle perdite di calore per limitare la quantità di energia necessaria al mantenimento della temperatura dell'acqua sanitaria all'interno del bollitore e per riuscire ad evitare tale post-riscaldamento nei periodi con poco sole.

### Vantaggi dell'isolamento per AQUA ESPRESSO II

- L'isolamento in polistirolo espanso NEOPOR e ovatta garantisce limitate dispersioni termiche (ca. del 24% inferiori rispetto al poliuretano morbido); è prodotto con maggiore risparmio energetico ed ecologico, è leggero, a poro chiuso, mantiene la propria forma e come resistenza al fuoco è in classe B1 secondo la normativa DIN 4102 (classe di pericolosità per le acque "0")
- Lo spessore della coibentazione è abbondante, ovvero pari a 120 mm effettivi sui fianchi, 50 mm sul fondo e 150 mm sul coperchio
- L'involucro di isolamento è ecologico, con un'estetica curata, su misura, indeformabile e munito di un listello ganci regolabili sopra i collegamenti per chiudere la parte frontale
- Distanziatore dal pavimento in plastica per minimizzare la conduttività termica tramite il contatto con il pavimento
- Gli allacciamenti con sifone riducono in modo efficace inutili dispersioni attraverso la rete di tubazioni
- Rinforzi in plastica nei sifoni di collegamento riducono ulteriormente la dispersione attraverso la rete delle tubazioni

### Indicazioni tecniche generali

- Le sonde TWO, TPO, TPU, TWU sono in dotazione con la regolazione dell'impianto Paradigma
- In caso di abbinamento di pompe di calore è necessario considerare che esse non raggiungono generalmente la temperatura di 60°C, ovvero la potenza dell'AQUA ESPRESSO II in base ai vari dati tecnici
- Il bollitore non ha una protezione contro la corrosione. La garanzia non risponde in caso di danni dovuti alla corrosione
- Eventuali perdite nell'impianto di riscaldamento vanno assolutamente eliminate
- Il bollitore può essere impiegato solamente in impianti di riscaldamento a circuito chiuso
- La qualità dell'acqua del circuito di riscaldamento deve essere conforme alla normativa vigenti in materia
- Vanno rispettate tutte le disposizioni, normative e direttive in materia di impianti di riscaldamento, impianti per la produzione di acqua calda sanitaria e impianti elettrici
- In caso di svuotamento, i serbatoi di accumulo devono essere protetti contro la depressione
- I bollitori possono essere installati solo in locali dotati di protezione antigelo
- A seconda delle caratteristiche dell'acqua è possibile che lo scambiatore si intasi. La garanzia non risponde contro danni dovuti a calcare o depositi nello scambiatore

### Dimensionamento del bollitore

Il calcolo del dimensionamento del bollitore va effettuato in base alla superficie dei collettori e ai dati sulla prestazione sanitaria.

Per quanto riguarda la superficie dei collettori vanno calcolati 80 l/m<sup>2</sup> +/- 25% di volume del bollitore.

Quanto segue è la superficie ragionevole dei collettori sottovuoto in abbinamento ai bollitori AQUA ESPRESSO II:

- AQUA ESPRESSO II 550 con superficie collettori di 4,5-9 m<sup>2</sup>
- AQUA ESPRESSO II 630 con superficie collettori di 6-11 m<sup>2</sup>
- AQUA ESPRESSO II 840 con superficie collettori di 8-14 m<sup>2</sup>
- AQUA ESPRESSO II 1100 con superficie collettori di 10-18 m<sup>2</sup>

Nel caso di superfici dei collettori inferiori non vi è il caricamento completo del bollitore, mentre superfici di collettori superiori favoriscono una maggior copertura del fabbisogno sanitario che del riscaldamento. Il campo di misurazione della portata di acqua sanitaria rilevato dalle sonde integrate è limitato a 35 l/min.

**La fornitura include:** • Bollitore fissato su pallet • Regolazione Systa Expresso • Isolazione e stazione sanitaria fornite separatamente.

Per maggiori informazioni consultare il THIT2424.

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaje a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

# Bollitori e accumuli inerziali

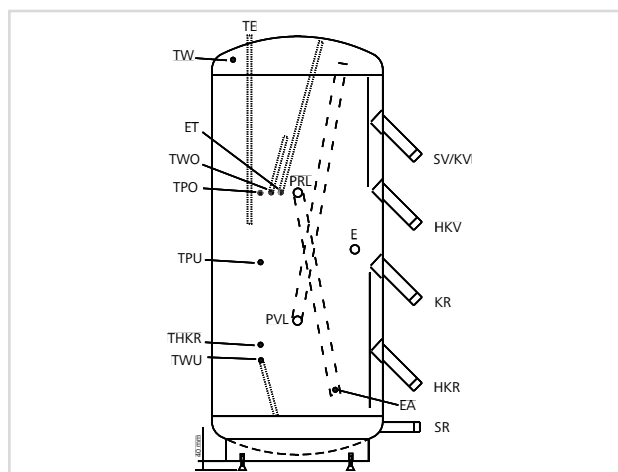
## Bollitori AQUA EXPRESSO II

AQUA EXPRESSO II 550

AQUA EXPRESSO II 630

AQUA EXPRESSO II 840

AQUA EXPRESSO II 1100



| AQUA EXPRESSO II   |    | 550       | 630       | 840       | 1100      |
|--|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Altezza con/senza isolazione                                 | mm | 1800/1600 | 2050/1850 | 2090/1890 | 2300/2115 |
| Diametro con/senza isolamento                                | mm | 960/700   | 960/700   | 1060/790  | 1110/850  |
| Diametro anello di supporto                                  | mm | 550       | 550       | 650       | 700       |
| Distanza pavimento e bordo inf. anello supporto*             | mm | 40        | 40        | 40        | 40        |
| Misura bollitore inclinato                                   | mm | 1660      | 1900      | 1930      | 2180      |
| Altezza di montaggio necessaria                              | mm | 1850      | 2100      | 2150      | 2350      |
| Larghezza luce necessaria per il trasporto (ingombro minino) | mm | 750       | 750       | 800       | 880       |

| Volumi   |   | 550      | 630       | 840       | 1100      |
|--|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| Volume totale                                      | l | 550      | 645       | 836       | 1090      |
| Accumulo caldo per produzione ACS piccolo/grande   | l | 40 / 130 | 130 / 224 | 173 / 293 | 126 / 344 |
| Volume post-riscaldamento caldaia                  | l | 110      | 83        | 106       | 235       |
| Volume accumulo solare                             | l | 220      | 341       | 442       | 517       |
| Volume post-riscaldamento con resistenza elettrica | l | 225      | 258       | 327       | 472       |

| Collegamenti                   | Tipo collegamento     |       | Altezze in mm |      |      |      |
|--------------------------------|-----------------------|-------|---------------|------|------|------|
| Mandata caldaia/solare         | 1" M, guarn. piatta   | KV/SV | 974           | 1230 | 1250 | 1462 |
| Mandata circuito riscald.      | 1" M, guarn. piatta   | HKV   | 734           | 985  | 1007 | 1222 |
| Ritorno caldaia                | 1" M, guarn. piatta   | KR    | 464           | 785  | 805  | 822  |
| Ritorno circuito di riscald.   | 1" M, guarn. piatta   | HKR   | 230           | 385  | 413  | 427  |
| Ritorno solare                 | 1" M, guarn. piatta   | SR    | 95            | 95   | 95   | 95   |
| Manicotto resistenza elettrica | 1 1/2 F               | E     | 690           | 840  | 855  | 870  |
| Sfiato                         | -                     | ET    | 1150          | 1390 | 1410 | 1625 |
| Ritorno primario stazione ACS  | 1" M, guarn. piatta   | P-RL  | 1175          | 1175 | 1190 | 1405 |
| Mandata primaria stazione ACS  | 1" M, guarn. piatta   | P-VL  | 725           | 725  | 740  | 955  |
| Acqua fredda                   | 3/4" M, guarn. piatta | AF    | 255           | 255  | 270  | 485  |
| Acqua calda                    | 3/4" M, guarn. piatta | AC    | 255           | 255  | 270  | 485  |
| Attacco d'ampliamento          | 2" M, guarn. piatta   | EA    | 260           | 260  | 283  | 294  |

| Sonda di temperatura          |      | Altezze in mm |      |      |      |
|-------------------------------|------|---------------|------|------|------|
| Sonda acqua calda             | TW   | 1600          | 1850 | 1890 | 2115 |
| Sonda acqua calda             | TWO  | 1235          | 1240 | 1253 | 1469 |
| Sonda accumulo superiore      | TPO  | 946           | 1210 | 1253 | 1469 |
| Sonda accumulo inferiore      | TPU  | 705           | 1020 | 1035 | 1050 |
| Sonda ritorno caldaia a legna | TRKH | 450           | 450  | 465  | 680  |
| Sonda solare                  | TWU  | 370           | 370  | 386  | 603  |
| Sonda resistenza elettrica    | TE   | 1600          | 1850 | 1890 | 2115 |

| Dati d'esercizio                               |     |    |    |    |    |
|--|-----|----|----|----|----|
| Pressione d'esercizio bollitore                | bar | 3  | 3  | 3  | 3  |
| Pressione d'esercizio stazione acqua sanitaria | bar | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Temperatura d'esercizio                        | °C  | 95 | 95 | 95 | 95 |

| Dispendio di calore accumulo                           |     |     |     |     |      |
|--|-----|-----|-----|-----|------|
| Dispersione termica k (bollitore completamente carico) | W/K | 2,3 | 2,3 | 2,6 | 2,9  |
| Dispersione termica k (bollitore post-riscaldato)      | W/K | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9  |
| Peso vuoto*  | kg  | 135 | 140 | 160 | 190  |
| Peso riempito*   | kg  | 685 | 785 | 996 | 1280 |

| Codice | 07-0001 | 07-0002 | 07-0003 | 07-0004 |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| €      | 4.950,- | 5.060,- | 5.299,- | 5.510,- |

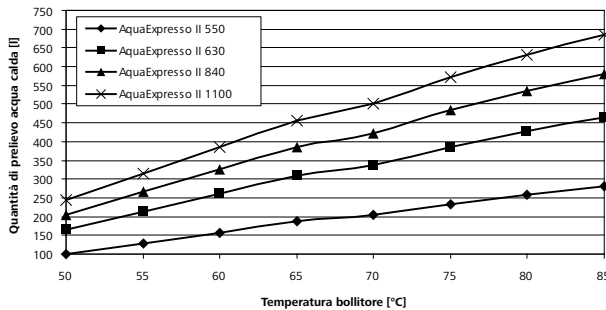
\* Senza isolamento e stazione sanitaria

# Bollitori e accumuli inerziali

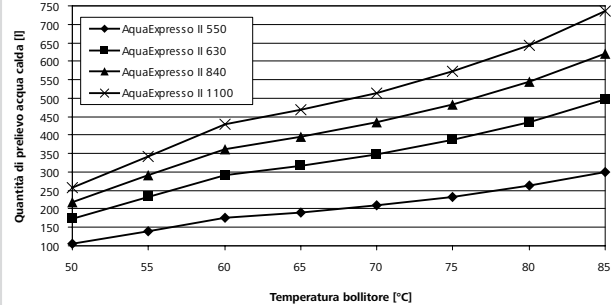
## Bollitori AQUA EXPRESSO II

### Dati bollitore AQUA EXPRESSO II

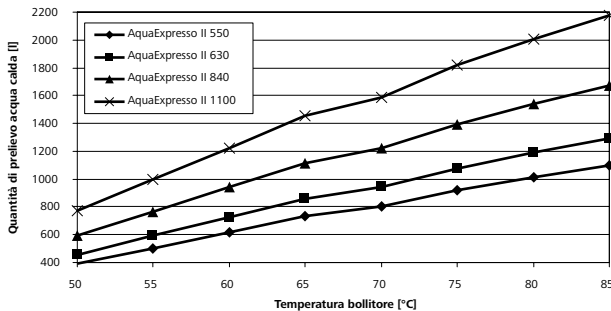
Quantità di prelievo a seconda della temperatura del bollitore riempito solo in parte (fino alla TPO) e senza post-riscaldamento. Temperatura prelievo 45°C, temperatura acqua fredda 10°C



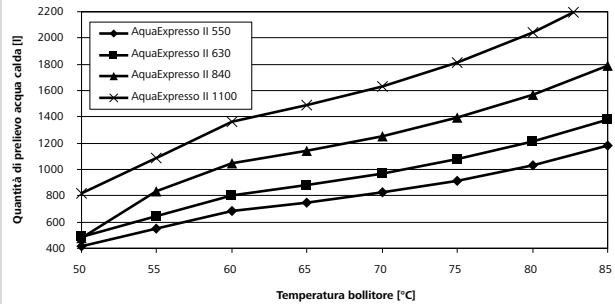
Quantità di prelievo con flusso di 15 l/min a seconda della temperatura del bollitore riempito solo in parte (fino alla TPO) e senza post-riscaldamento. Temperatura prelievo 45°C, temperatura acqua fredda 10°C



Quantità di prelievo a seconda della temperatura del bollitore riempito completamente e senza post-riscaldamento. Temperatura prelievo 45°C, temperatura acqua fredda 10°C



Quantità di prelievo con flusso di 15 l/min a seconda della temperatura del bollitore riempito completamente e senza post-riscaldamento. Temperatura prelievo 45°C, temperatura acqua fredda 10°C



Volume post-riscaldamento resistenza elettrica a seconda della profondità di immersione della sonda di temperatura

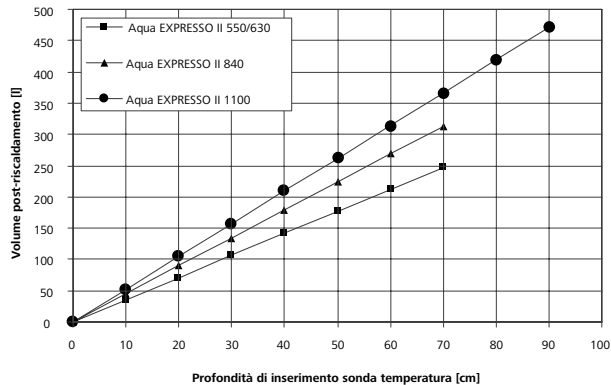
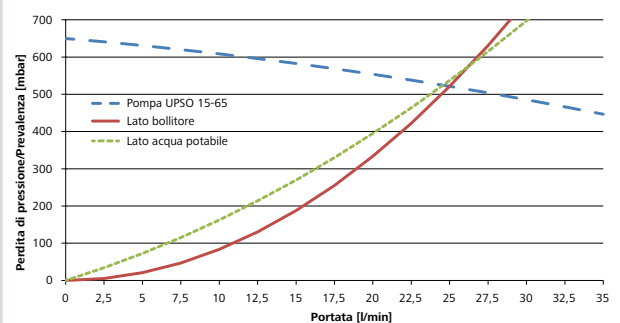


Diagramma perdite di pressione scambiatore di calore a piastre AQUA EXPRESSO II



### Kit collegamento Aqua per bollitori AQUA EXPRESSO II



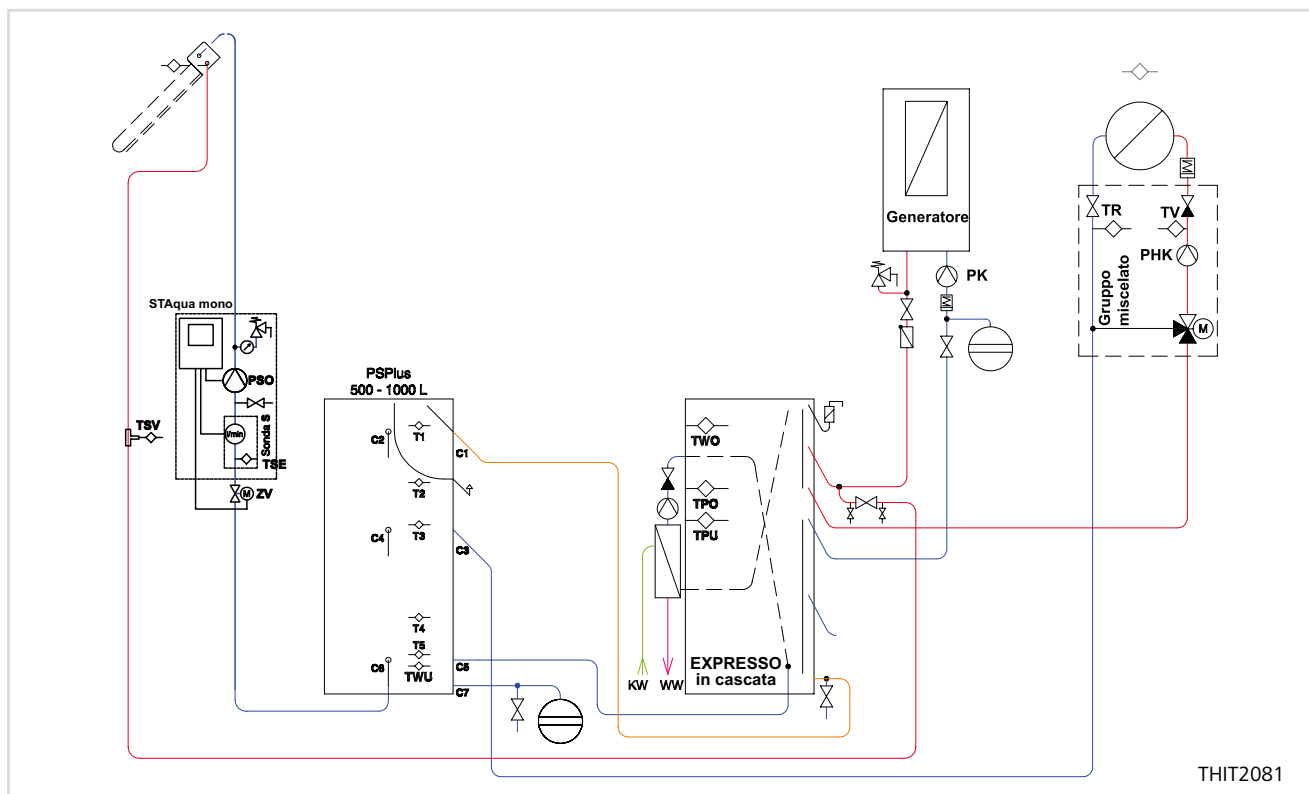
Da utilizzare in presenza di sistemi Aqua. Composto da una lancia con isolamento da collegare al bollitore, rubinetto di carico e raccorderia per il collegamento. Valore Kv lancia: 26. Per maggiori informazioni consultare il THIT9173.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-8483 |
| €      | 110,-   |

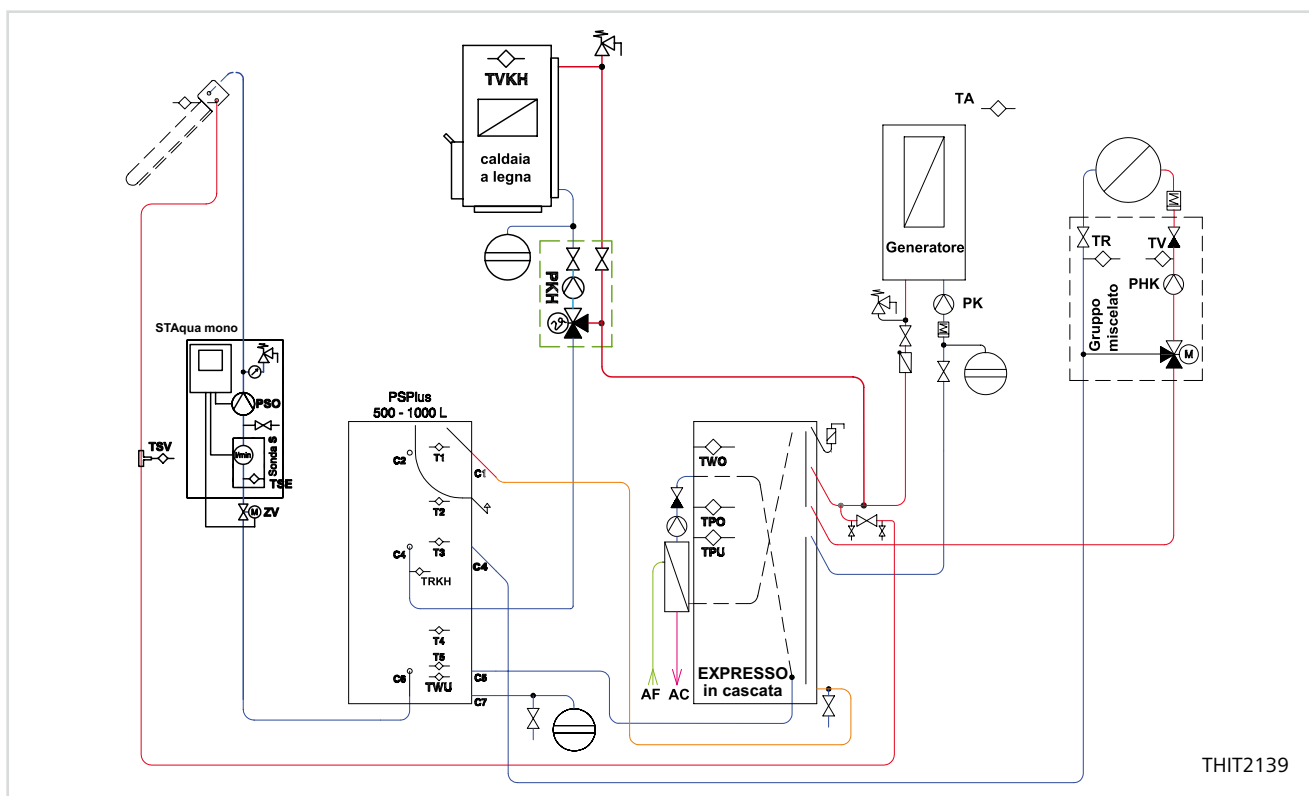
# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori AQUA EXPRESSO II

Schema idraulico caldaia con PS Plus e bollitore AQUA EXPRESSO II in cascata, circuito miscelato



Schema idraulico caldaia e caldaia a legna con PS Plus e bollitore AQUA EXPRESSO II in cascata, circuito miscelato



### Stazione WFS-35 II con regolazione SystaExpresso

#### Vantaggi

- Produzione igienica di acqua sanitaria
- Impostazione personalizzata del valore acqua calda desiderato, con programma settimanale
- Gestione del circuito di ricircolo sanitario
- Misurazione del calore utilizzato per l'acqua calda e per il ricircolo
- Componenti del gruppo tutti facilmente accessibili
- Valvole di intercettazione verso il bollitore e sanitario, per consentire la manutenzione senza svuotare il bollitore
- Rubinetti sul lato acqua per consentire la pulizia dello scambiatore di calore in loco

#### Applicazioni

- La stazione murale WFS-35 II è ideale per le applicazioni su impianti esistenti, per la ristrutturazione del circuito sanitario
- Per impianti esistenti con accumulo e bollitore, la WFS-35 II può sostituire il bollitore sanitario
- La produzione di acqua sanitaria con la stazione WFS-35 II avviene con temperature di ritorno all'accumulo basse; questo aumenta l'efficienza del sistema, ad esempio in abbinamento con caldaie a condensazione. Inoltre, si riducono le dispersioni dell'accumulo, aumentando l'efficienza energetica dell'intero sistema

#### In aggiunta

- La regolazione inclusa SystaExpresso II comunica tramite bus con la regolazione dei circuiti SystaComfort II e SystaComfort
- La programmazione delle temperature e dei programmi orari è semplice, tramite il display della SystaComfort II e SystaComfort

#### Istruzioni per l'installazione

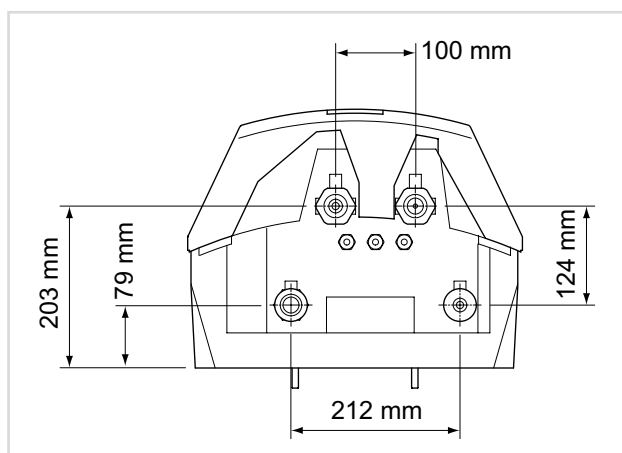
- La stazione WFS-35 II deve essere installata solo in zone non soggette a gelo
- Sporizia nell'acqua del circuito di riscaldamento può influire sul funzionamento dei sensori
- Sono vantaggiose piccole distanze tra la stazione WFS-35 II e l'accumulo, che consentono bassi volumi di contenuto delle tubazioni, garantendo con una rapida produzione sanitaria e minime dispersioni termiche
- La stazione deve essere collegata direttamente all'accumulo
- Per le tubazioni di ritorno dalla stazione all'accumulo si consiglia un diametro più grande di quello di mandata
- Isolare le tubazioni tra stazione e accumulo ben al di sopra dello standard
- La quantità di acqua prelevabile dipende dalla carica dell'accumulo (si veda tabella successiva)
- L'utilizzo in combinazione con pompe di calore deve essere valutato attentamente, causa le temperature di mandata limitate di questi generatori
- Il collegamento del ricircolo è facoltativo
- A seconda delle caratteristiche dell'acqua è possibile che lo scambiatore si intasi. La garanzia non risponde contro danni dovuti a calcare o depositi nello scambiatore

Per maggiori informazioni consultare il THIT2426.



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 07-0046 |
| €      | 2.599,- |

#### Interassi tubi stazione WFS-35 II



# Bollitori e accumuli inerziali

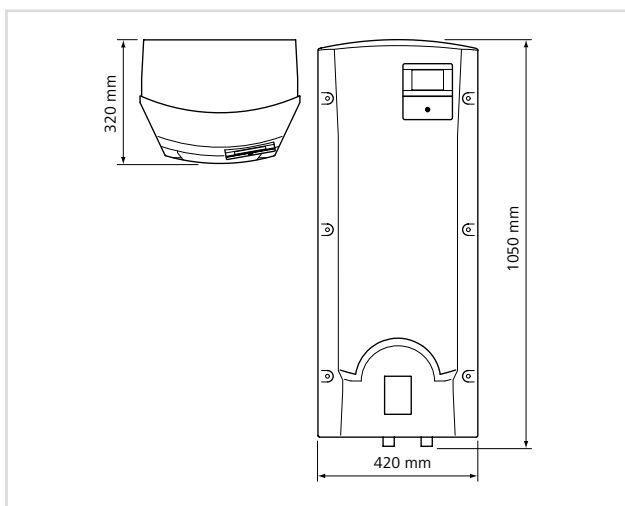
## Stazione esterna WFS-35 II

### Dati tecnici

|            |    |      |
|------------|----|------|
| Altezza    | mm | 1050 |
| Larghezza  | mm | 420  |
| Profondità | mm | 320  |
| Peso       | kg | 25   |

### Collegamenti

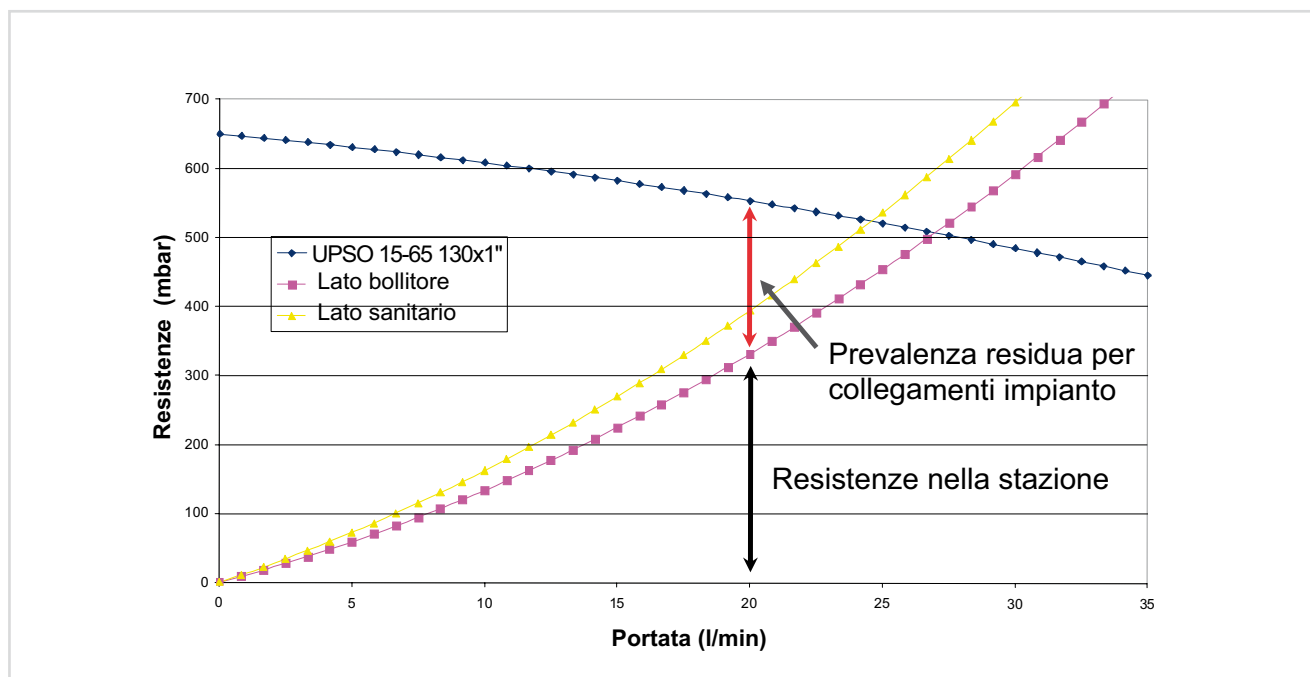
|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| Primario                    | -    | 1"     |
| Secondario                  | -    | 3/4"   |
| Pressione massima sanitario | bar  | 10     |
| Temperatura massima         | °C   | 95     |
| Alimentazione               | V/Hz | 230/50 |
| Involucro                   | EPP  |        |



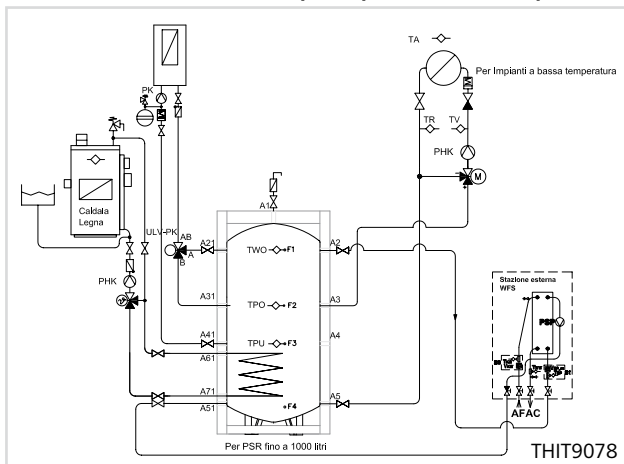
| Temperatura ingresso stazione | Portata pompa litri/min | Prelievo massimo (litri/min) in combinazione con la temperatura desiderata (acqua fredda 10°C) |      |      |      |
|-------------------------------|-------------------------|--|------|------|------|
|                               |                         | 60°C   | 55°C | 50°C | 45°C |
| 85°C                          | 25                      | 30   | 35   | 35   | 35   |
|                               | 20                      | 25   | 29   | 33   | 35   |
|                               | 15                      | 19   | 22   | 26   | 30   |
|                               | 10                      | 13   | 15   | 17   | 20   |
| 80°C                          | 25                      | 27   | 32   | 35   | 35   |
|                               | 20                      | 25   | 26   | 31   | 35   |
|                               | 15                      | 17   | 22   | 23   | 27   |
|                               | 10                      | 12   | 13   | 16   | 19   |
| 75°C                          | 25                      | 24   | 32   | 34   | 35   |
|                               | 20                      | 20   | 24   | 28   | 33   |
|                               | 15                      | 15   | 18   | 21   | 25   |
|                               | 10                      | 11   | 12   | 16   | 17   |
| 70°C                          | 25                      | 20   | 25   | 30   | 35   |
|                               | 20                      | 17   | 21   | 25   | 30   |
|                               | 15                      | 13   | 16   | 19   | 23   |
|                               | 10                      | 9  | 11   | 13   | 16   |
| 65°C                          | 25                      | 16   | 21   | 26   | 32   |
|                               | 20                      | 13   | 17   | 22   | 26   |
|                               | 15                      | 10   | 14   | 17   | 18   |
|                               | 10                      | 7  | 10   | 13   | 14   |
| 60°C                          | 25                      | -  | 16   | 22   | 28   |
|                               | 20                      | -  | 13   | 18   | 23   |
|                               | 15                      | -  | 11   | 14   | 18   |
|                               | 10                      | -  | 8    | 10   | 12   |
| 50°C                          | 25                      | -  | -    | -    | 21   |
|                               | 20                      | -  | -    | -    | 16   |
|                               | 15                      | -  | -    | -    | 13   |
|                               | 10                      | -  | -    | -    | 8    |

**Nota:** valore di ACS preimpostato di fabbrica a 50°C.

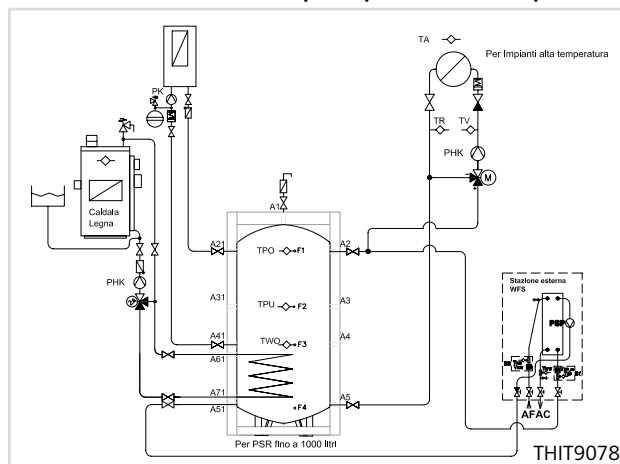
### Esempio di calcolo prevalenza residua per collegamenti impianto



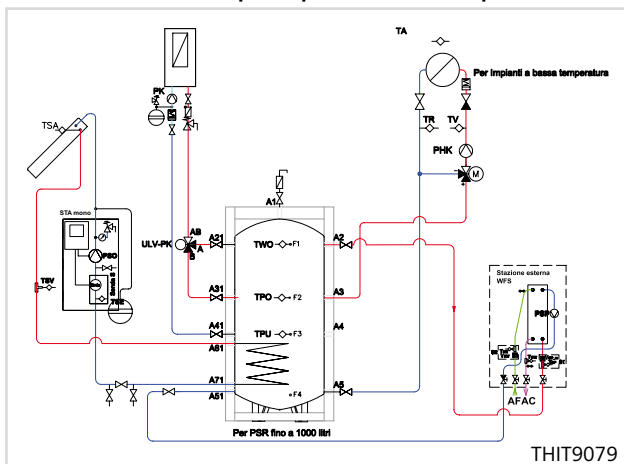
**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaComfort Wood, accumulo inerziale PSR per impianti a bassa temperatura**



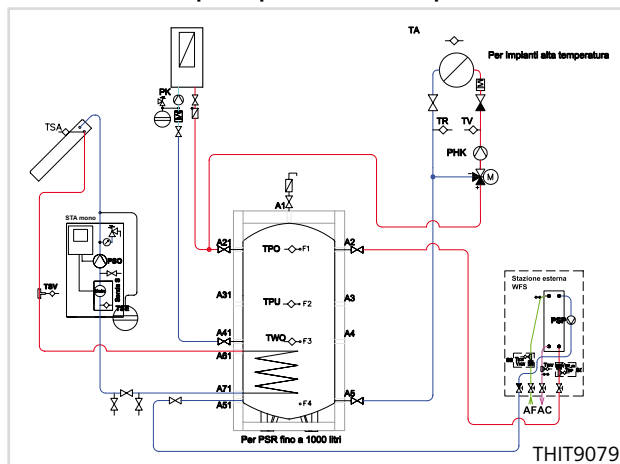
**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaComfort Wood, accumulo inerziale PSR per impianti ad alta temperatura**



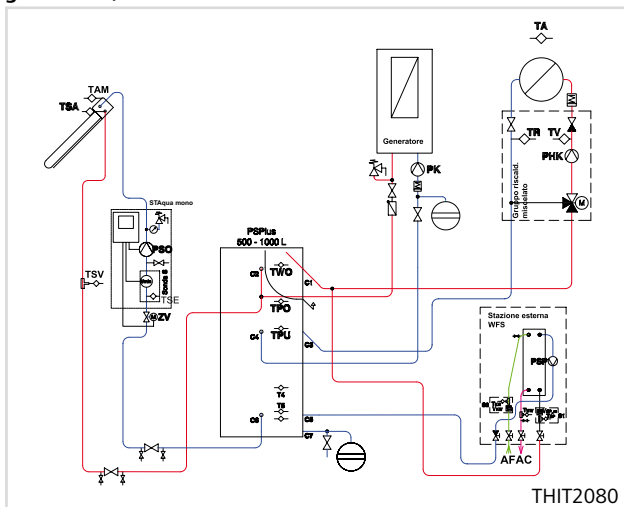
**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaSolar, accumulo inerziale PSR per impianti a bassa temperatura**



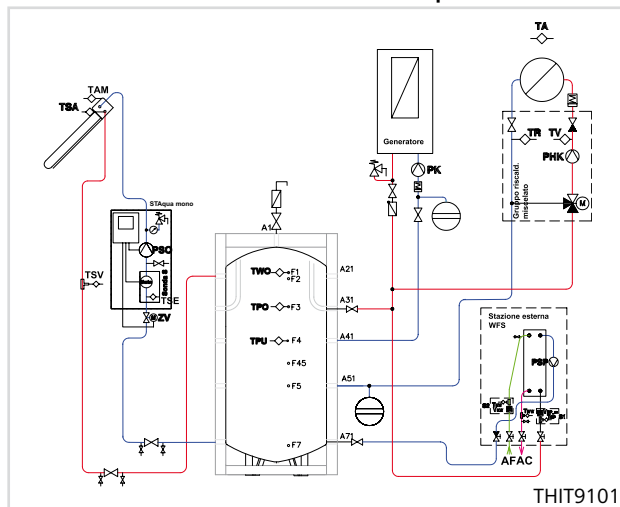
**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaSolar, accumulo inerziale PSR per impianti ad alta temperatura**



**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaSolar Aqua, generatore, accumulo inerziale PSPlus + stazione WFS-35 II**



**Schema idraulico regolazione SystaComfort II, SystaSolar Aqua, accumulo inerziale PS + stazione WFS-35 II per sanitario**



# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori combinati TITAN

### Energia solare per la produzione di acqua sanitaria e integrazione al riscaldamento

#### Caratteristiche tecniche generali e funzionamento

Gli accumuli combinati serie TITAN hanno incorporato il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria denominato Tank in Tank. I bollitori TITAN sono disponibili nelle versioni 400-600-750-1500 con pressione massima 4 bar, corpo bollitore esterno in acciaio SJ235 con trattamento esterno di brunitura a protezione contro la corrosione. Il bollitore interno è vetrificato secondo norma DIN 4753-3 ed è conforme al contatto dell'acqua sanitaria. Le temperature massime dell'accumulo sono di 95°C con pressione di esercizio massima dell'acqua di riscaldamento di 4 bar, le temperature massime del Tank interno di sanitario sono di 95°C e la pressione massima è di 10 bar (6 bar per il TITAN 400). Lo scambiatore solare ha una temperatura massima di 110°C ed una pressione di 10 bar.

La funzione degli accumuli inerziali sono molteplici, possono essere utilizzati con energie rinnovabili, in abbinamento ad impianto solare, con caldaia a legna o pompa di calore. Oltre a questo assolvono anche la funzione di separatore idraulico tra il circuito primario (caldaia) e secondario dell'impianto. Una parte del volume dell'accumulo termico ha il compito di ridurre ed ottimizzare le accensioni della caldaia riducendo i pendolamenti della caldaia e questo comporta un risparmio energetico e un risparmio in termini di emissioni nocive.

#### Indicazioni tecniche

L'accumulo TITAN non è trattato internamente quindi l'impianto di riscaldamento deve essere realizzato a tenuta contro l'ossigeno e non è possibile utilizzare gli accumuli in impianti a vaso aperto.

In caso di svuotamento, i serbatoi di accumulo devono essere protetti contro la depressione.

I bollitori possono essere installati solo in locali senza pericolo di gelo.

I bollitori TITAN possono essere collegati a caldaie fino a 80 kW.

Per ridurre al minimo la dispersione dei bollitori attraverso le tubazioni, si raccomanda che tutti i tubi di collegamento vengano collegati tramite sifone nella zona superiore del bollitore.

Il sistema Tank in Tank consente un prelievo di acqua calda sanitaria in breve tempo.

Se l'accumulo è utilizzato con generatori di calore tipo pompe di calore è necessario tenere presente che queste raggiungono al massimo temperature di 50°C limitando le prestazioni sul sanitario. Per rispettare le tabelle tecniche delle prestazioni è necessario l'ausilio di una resistenza interna o un generatore di supporto alla pompa di calore.

L'isolamento (installato a bordo) prevede poliuretano morbido per tutti i modelli con finitura in PVC morbido grigio RAL 7038 con cerniera di chiusura.

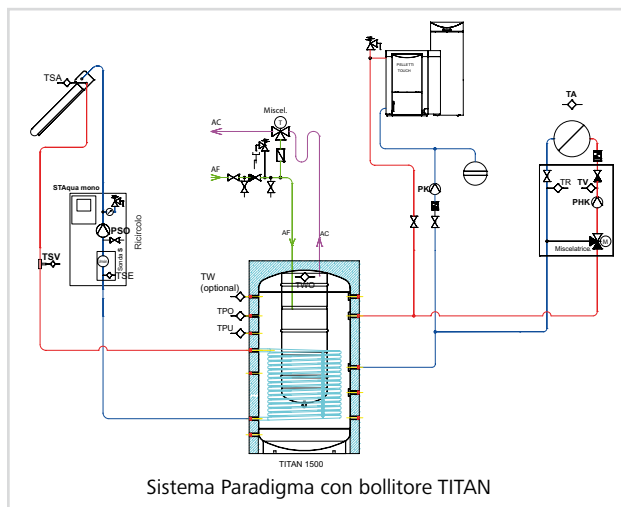
Tutti i modelli TITAN hanno un anello di isolamento sul fondo del bollitore.

I sensori utilizzabili nell'accumulo inerziale non fanno parte della fornitura dell'accumulo ma devono essere ordinati con la termoregolazione Paradigma.

Il bollitore è fornito con pozzetto porta sonda.

**La fornitura include:** bollitore fissato su pallet, isolamento fornita a parte per la gamma 650-750-1500. Per il TITAN 400 l'isolamento è installato a bordo. Per tutta la serie TITAN è incluso l'anodo in magnesio e pozzetti porta sonda.

Per maggiori informazioni consultare il THIT9183.



#### Precauzioni con bollitori TITAN

La pressione del sistema di riscaldamento, con il bollitore interno dell'acqua calda sanitaria vuoto, non può superare 2 bar.

Il bollitore sanitario interno all'accumulo deve essere caricato prima dell'accumulo stesso. Inoltre, il bollitore non può essere svuotato finché c'è acqua nell'accumulo; se così non fosse, la pressione esercitata dall'acqua contenuta nell'accumulo schiaccerebbe il bollitore.

Una volta che il bollitore dell'acqua calda si è completamente raffreddato, la fornitura di acqua calda, anche con il serbatoio di accumulo caldo, può essere notevolmente limitata per il tempo necessario affinché una quantità sufficiente di calore raggiunga il bollitore dal serbatoio di accumulo.

Il ritorno e la mandata della caldaia e del circuito di riscaldamento sono collegati insieme. Per disaccoppiare i circuiti e per eliminare eventuali circolazioni non volute, è necessario collegare i due ritorni e le due mandate con un raccordo a T all'uscita del bollitore.

#### TITAN e solare

I bollitori TITAN con scambiatore per il solare possono essere abbinati alle seguenti superfici solari:

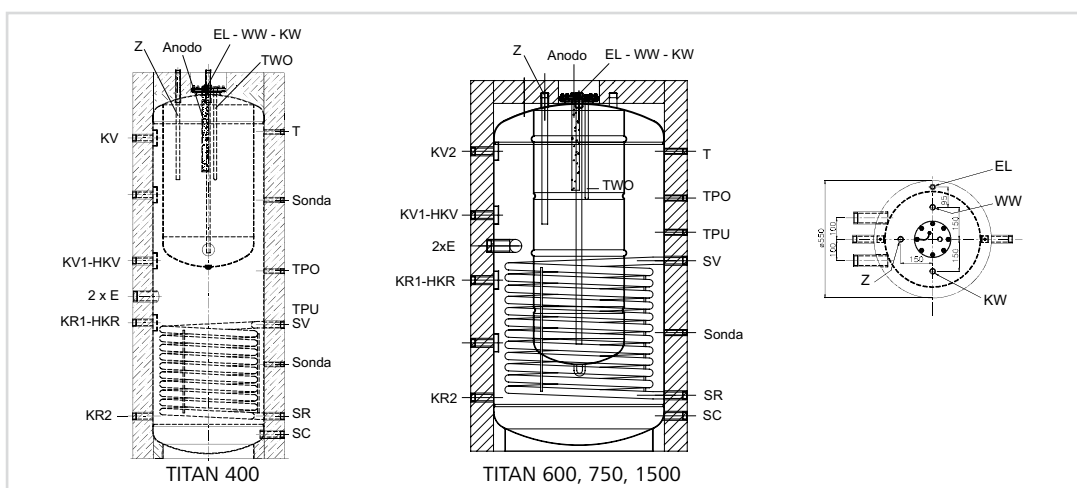
- TITAN 400 tra i 4,5 ed i 6 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto – da 6 a 7,5 m<sup>2</sup> per pannelli piani
- TITAN 600 tra i 5 e gli 8 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto – da 7,5 a 12 m<sup>2</sup> per i pannelli piani
- TITAN 750 tra i 8 ai 10,5 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto – da 9 a 15 m<sup>2</sup> per i pannelli piani
- TITAN 1500 tra i 15 e i 18 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto – da 16 a 25 m<sup>2</sup> di pannelli piani

Superfici minori non permettono una carica completa, mentre superfici più ampie favoriscono una maggior copertura del fabbisogno energetico.

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori combinati TITAN

TITAN 400  
TITAN 600  
TITAN 750  
TITAN 1500



| TITAN   |            | 400              | 600       | 750       | 1500      |
|---|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| Altezza con/senza isolamento                      | mm         | 1915/1825        | 1625/1570 | 1880/1825 | 2100/2070 |
| Diametro con/senza isolamento                     | mm         | 750/550          | 950/750   | 950/750   | 1200/1000 |
| Spessore isolamento (sui fianchi e sui fondi)     | mm         | 100              | 100       | 100       | 100       |
| Pressione massima d'esercizio                     | bar        | 4                | 4         | 4         | 4         |
| Peso  | kg         | 135              | 183       | 213       | 317       |
| Contenuto acqua tecnica                           | l          | 250,5            | 434,8     | 534,9     | 1175,3    |
| Contenuto totale                                  | l          | 380              | 600       | 750       | 1500      |
| Potenza massima caldaia                           | kW         | 80               | 80        | 80        | 80        |
| Temperatura massima                               | °C         | 95               | 95        | 95        | 95        |
| Dispersione termica k (bollitore complet. carico) | W/K        | 2,8              | 2,9       | 3,0       | 6,29      |
| Dispersione termica k (bollitore post-riscaldato) | W/K        | 1                | 1,1       | 1,2       | 2,52      |
| <b>Bollitore acqua calda sanitaria</b>            |            |                  |           |           |           |
| Pressione massima d'esercizio                     | bar        | 6                | 10        | 10        | 10        |
| Perdite di carico con 20 l/min                    | bar        | < 0,2            | < 0,2     | < 0,2     | < 0,2     |
| Superficie di scambio                             | m²         | 1,1              | 1,5       | 2         | 2,3       |
| Volume bollitore acqua sanitaria                  | l          | 120              | 140       | 190       | 280       |
| Temperatura massima d'esercizio                   | °C         | 95               | 95        | 95        | 95        |
| <b>Scambiatore solare</b>                         |            |                  |           |           |           |
| Pressione massima d'esercizio                     | bar        | 10               | 10        | 10        | 10        |
| Kv  | -          | 2,4              | 2,7       | 2,9       | 3,7       |
| Superficie di scambio                             | m²         | 1,5              | 2,4       | 2,5       | 3,9       |
| Temperatura massima d'esercizio                   | °C         | 110              | 110       | 110       | 110       |
| Contenuto   | l          | 9,5              | 15,2      | 15,9      | 24,7      |
| Coefficiente scambio                              | w/m²K      | 580              | 580       | 580       | 580       |
| Potenza scambiata (prim. 80/60°C, sec. 10/45°C)   | kW         | 37               | 59        | 62        | 96        |
| <b>Collegamenti</b>                               |            |                  |           |           |           |
| Sfiato d'aria                                     | 1/2" EL    | 1850             | 1515      | 1770      | 1990      |
| Entrata acqua fredda                              | 1" KW      | 1915             | 1570      | 1825      | 2190      |
| Uscita acqua calda                                | 1" WW      | 1915             | 1570      | 1825      | 2190      |
| Ricircolo   | 1" Z       | 1915             | 1570      | 1825      | 2190      |
| Anodo   | 1" -       | 1850             | 1570      | 1825      | 2190      |
| Mandata caldaia e riscaldamento                   | 1" KV1-HKV | 975              | 1035      | 1050      | 1500      |
| Mandata caldaia a legna                           | 1" KV2     | 1580             | 1315      | 1570      | 1710      |
| Manicotto termometro                              | 1/2" T     | 1610             | 1315      | 1565      | 1710      |
| Manicotto resistenza n°2 fori                     | 1 1/2" E   | 800              | 900       | 1050      | 1200      |
| Ritorno caldaia e riscaldamento                   | 1" KR1-HKR | 670              | 750       | 745       | 950       |
| Ritorno caldaia 2 / circuito bassa                | 1" KR2     | 210              | 235       | 235       | 290       |
| Mandata solare                                    | 1" SV      | 600              | 835       | 975       | 1125      |
| Ritorno solare                                    | 1" SR      | 210              | 245       | 245       | 380       |
| <b>Sonde</b>                                      |            |                  |           |           |           |
| Sonda ACS   | 1/2" TWO   | 1815             | 1570      | 1825      | 2190      |
| Sonda accumulo superiore                          | 1/2" TPO   | 926              | 1110      | 1262      | 1500      |
| Sonda accumulo inferiore                          | 1/2" TPU   | 670 (a contatto) | 960       | 1115      | 1310      |
| Sonda solare                                      | 1/2" TWU   | 465              | 520       | 730       | 630       |
| Sonda solare (a disposizione)                     | 1/2" TWU   | -                | -         | -         | 875       |
| Scarico   | 1" SC      | 120              | 155       | 155       | 155       |
| <b>Codice</b>                                     |            |                  |           |           |           |
|   |            | 07-6795          | 07-6779   | 07-6780   | 07-6781   |
| €   |            | 2.580,-          | 3.330,-   | 3.470,-   | 3.915,-   |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori combinati TITAN Plus

### Bollitore combinato TITAN Plus

Serbatoio di accumulo per riscaldamento con serbatoio integrato in acciaio inox.

### Caratteristiche tecniche generali e funzionamento

Gli inerziali combinati TITAN Plus sono accumuli con incorporato il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria denominato Tank in Tank. Sono previsti a listino la versione 450-650-850.

Sono accumuli verticali realizzati in acciaio ST 37-2 grezzo con trattamento esterno di brunitura a protezione contro la corrosione. Il bollitore sanitario è in acciaio INOX ed è conforme al contatto dell'acqua sanitaria. La temperatura massima dell'accumulo è di 95°C e la pressione massima di esercizio dell'acqua di riscaldamento di 3 bar, la temperatura massima del bollitore sanitario è di 95°C e la pressione massima del Tank interno è di 10 bar.

I collegamenti idraulici permettono il collegamento di generatori con potenza massima di 80 kW e sono sifonati in modo da ridurre quelle che sono le dispersioni termiche dovute alle micro-circolazioni.

La funzione degli accumuli inerziali sono molteplici, possono essere utilizzati con energie rinnovabili, in abbinamento ad impianto solare, con caldaia a legna, o pompa di calore. Oltre a questo assolvono anche la funzione di separatore idraulico tra il circuito primario (caldaia) e secondario dell'impianto. Una parte del volume dell'accumulo termico ha il compito di ridurre ed ottimizzare le accensioni della caldaia riducendo i penzolamenti della caldaia e questo comporta un risparmio energetico e un risparmio in termini di emissioni nocive.

### Indicazioni tecniche

L'accumulo TITAN Plus non è trattato internamente quindi l'impianto di riscaldamento deve essere realizzato a tenuta contro l'ossigeno e non è possibile utilizzare gli accumuli in impianti a vaso aperto.

In caso di svuotamento, i serbatoi di accumulo devono essere protetti contro la depressione.

I bollitori possono essere installati solo in locali dotati di protezione antigelo.

I bollitori TITAN Plus possono essere collegati a caldaie fino a 80 kW.

Il sistema Tank in Tank consente un prelievo di acqua calda sanitaria in breve tempo.

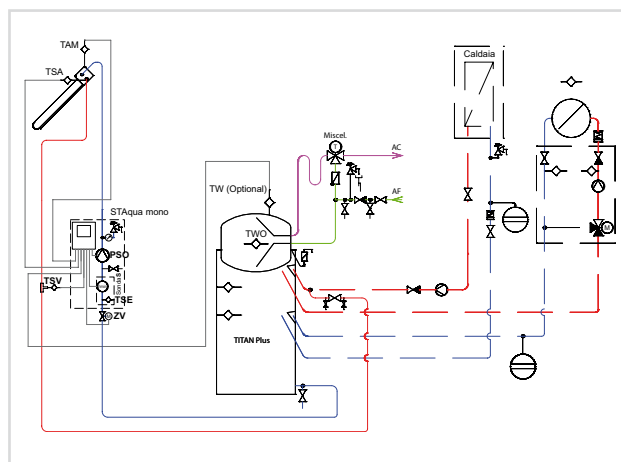
Se l'accumulo è utilizzato con generatori di calore tipo pompe di calore è necessario tenere presente che queste raggiungono al massimo temperature di 50°C limitando fortemente le prestazioni sul sanitario. Per rispettare le tabelle tecniche delle prestazioni è necessario l'ausilio di una resistenza interna o un generatore di supporto alla pompa di calore.

Piedini per la regolazione in altezza.

L'isolamento (fornito a parte per tutti i modelli) prevede poliuretano morbido per tutti i modelli con finitura superficiale in ABS rigido grigio RAL 7038.

Spessore laterale di isolamento 85 mm in EPS con 15 mm di intercapedine per il passaggio dell'aria, 100 mm isolamento per il coperchio.

**La fornitura include:** bollitore fissato su pallet. Isolazione fornita separatamente.



### TITAN Plus e solare

I bollitori TITAN Plus non hanno lo scambiatore solare perché utilizzano il sistema Aqua. Come solare possono essere abbinati alle seguenti superfici solari:

- TITAN 450 tra i 4,5 ed i 6 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto
- TITAN 650 tra i 7 e i 7,5 m<sup>2</sup> di collettori sottovuoto
- TITAN 850 tra i 9 m<sup>2</sup> di collettori

Superfici minori non permettono una carica completa, mentre superfici più ampie favoriscono una maggior copertura del fabbisogno energetico.

Per maggiori informazioni consultare il THIT2235.

### Kit collegamento Aqua per bollitori TITAN Plus



Da utilizzare in presenza di sistemi Aqua. Composto da una lancia con isolamento da collegare al bollitore, rubinetto di carico e raccorderia per il collegamento. Valore Kv lancia: 26.

Per maggiori informazioni consultare il THIT9173.

**Codice**

**08-8483**

**€**

**110,-**

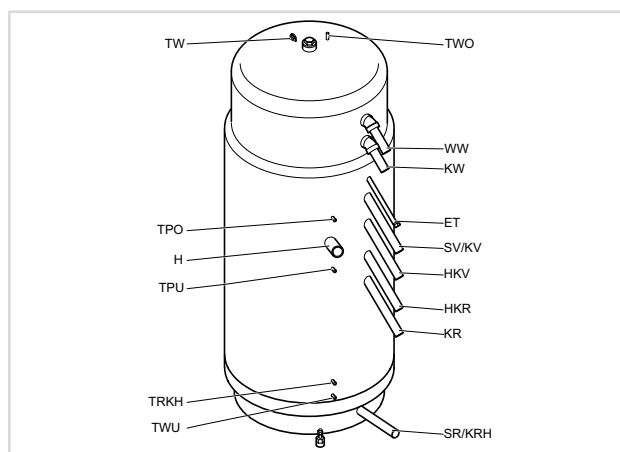
# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori combinati TITAN Plus

TITAN Plus 450

TITAN Plus 650

TITAN Plus 850



| TITAN Plus   |     | 450       | 650       | 850       |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|
| Altezza con/senza isolamento                           | mm  | 1650/1550 | 1800/1700 | 2000/1900 |
| Altezza di montaggio necessaria                        | mm  | 1750      | 1900      | 2100      |
| Misura accumulo inclinato                              | mm  | 1643      | 1818      | 1970      |
| Larghezza libera necessaria per il trasporto           | mm  | 660       | 760       | 800       |
| Diametro con/senza isolamento                          | mm  | 850/650   | 950/750   | 990/790   |
| Pressione massima d'esercizio                          | bar | 3         | 3         | 3         |
| Isolamento schiuma morbida (mantello/coperchio/base)   | mm  | 100       | 100       | 100       |
| Peso a vuoto   | kg  | 100       | 120       | 150       |
| Peso pieno   | kg  | 550       | 798       | 994       |
| Potenza massima caldaia post-riscaldamento             | kW  | 80        | 80        | 80        |
| Serbatoio acqua calda                                  | l   | 141       | 183       | 237       |
| Serbatoio accumulo                                     | l   | 309       | 494       | 607       |
| Settore riscaldamento                                  | l   | 88        | 117       | 130       |
| Settore solare   | l   | 193       | 310       | 407       |
| Temperatura massima d'esercizio                        | °C  | 95        | 95        | 95        |
| Dispersione termica k (bollitore completamente carico) | W/K | 2,3       | 2,7       | 3,0       |
| Dispersione termica k (bollitore post-riscaldato)      | W/K | 1,05      | 1,15      | 1,25      |

| Scambiatore acqua calda sanitaria |     |       |       |       |
|-----------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| Pressione massima d'esercizio     | bar | 10    | 10    | 10    |
| Perdite di carico con 20 l/min    | bar | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Volume bollitore acqua sanitaria  | l   | 141   | 183   | 237   |
| Temperatura massima d'esercizio   | °C  | 95    | 95    | 95    |

| Collegamenti                    | Tipo collegamento |     | Altezze in mm |      |      |
|---------------------------------|-------------------|-----|---------------|------|------|
| Acqua fredda                    | 1" M              | KW  | 1113          | 1263 | 1434 |
| Acqua calda                     | 1" M              | WW  | 1213          | 1343 | 1534 |
| Mandata caldaia e riscaldamento | 1" M              | KV  | 770           | 931  | 1062 |
| Mandata circuito riscaldamento  | 1" M              | HKV | 650           | 811  | 942  |
| Ritorno circuito riscaldamento  | 1" M              | HKR | 500           | 661  | 792  |
| Ritorno caldaia                 | 1" M              | KR  | 380           | 541  | 672  |
| Mandata solare                  | 1" M              | SV  | 770           | 931  | 1062 |
| Ritorno solare                  | 1" M              | SR  | 95            | 95   | 95   |
| Ritorno caldaie legna           | 1" M              | KRH | 95            | 95   | 95   |
| Sfiato                          | 3/8" F            | ET  | 880           | 1041 | 1172 |
| Resistenza elettrica            | 1"½ F             | H   | 785           | 946  | 1077 |
| Foro di pulizia con tappo       | 1"½ F             | -   | 1550          | 1700 | 1900 |

| Sonde                            |      |          |      |      |      |
|----------------------------------|------|----------|------|------|------|
| Temperatura acqua calda in alto  | TWO  | bulbo    | 1550 | 1700 | 1900 |
| Temperatura acqua calda in basso | TWO  | bulbo    | 230  | 243  | 252  |
| Temperatura accumulo in alto     | TPO  | bulbo    | 905  | 1066 | 1197 |
| Temperatura accumulo in basso    | TPU  | bulbo    | 665  | 826  | 957  |
| Temperatura ritorno stufa camino | TRKH | bulbo    | 280  | 293  | 302  |
| Temperatura acqua calda          | TW   | morsetto | 1550 | 1700 | 1900 |

| Codice | 07-7240 | 07-7241 | 07-7242 |
|--------|---------|---------|---------|
| €      | 2.390,- | 2.950,- | 3.215,- |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori solari AquaSun Plus

### Bollitori per acqua calda sanitaria AquaSun Plus 200 ... 1000

I bollitori della serie AquaSun Plus sono bollitori per la produzione e l'accumulo di acqua calda sanitaria.

Esistono due versioni di bollitori, standard con doppio scambiatore e versione ad acqua con scambiatore superiore ed inferiore appositamente studiato per sistema Aqua.

Lo sviluppo degli scambiatori assicura un'elevata resa termica rendendo il bollitore AquaSun Plus particolarmente adatto per la produzione di acqua calda sanitaria. Infatti, l'elevata potenzialità garantisce la completa copertura di richiesta di acqua anche nei periodi critici di punta.

Lo scambiatore inferiore si sviluppa fino alla parte più bassa del bollitore riscaldando così una maggiore quantità di acqua.

La particolare ed innovativa coibentazione rende questa linea di prodotti capace di garantire un minor consumo energetico.

#### Indicazioni tecniche

- Bollitore solare con due scambiatori a serpentino spiroidale fissi
- Accumulo realizzato in acciaio di qualità e trattato internamente con vetrificazione secondo DIN 4753-3 che lo rende idoneo al contenimento di acqua alimentare secondo D.M. 174/04 o regolamento n°1935/04 CE
- Isolamento eseguito con poliuretano rigido: conducibilità termica  $\lambda = 0,023 \text{ W/mK}$ , densità  $40 \text{ Kg/m}^3$ , classe di reazione al fuoco B3
- Spessore di 50 mm sui fondi e sui fianchi. Finitura esterna in ABS skay in RAL 9003, borchie e coperchi neri in plastica per bollitori fino a 1000 litri
- Prodotto conforme alla direttiva CE 97/23 PED
- Completo di anodo in magnesio con tester di prova, termometro e pozzetti porta sonda

**La fornitura include:** • Bollitore fissato su pallet • Pozzetti porta sonda • Termometro e tester • Anodo al magnesio

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9184.



### Kit collegamento Aqua per bollitori AquaSun Plus



Da utilizzare in presenza di sistemi Aqua. Composto da una lancia con isolamento da collegare al bollitore, rubinetto di carico e raccorderia per il collegamento. Valore Kv lancia: 26.

Per maggiori informazioni consultare il THIT9173.

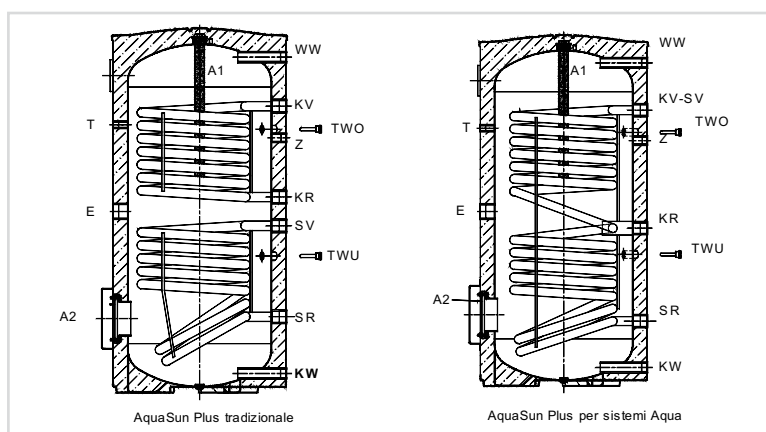
AquaSun Plus 200 ... 500

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 08-8484 |
| €      | 115,-   |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori solari AquaSun Plus

AquaSun Plus 200  
AquaSun Plus 300  
AquaSun Plus 400  
AquaSun Plus 500  
AquaSun Plus 800  
AquaSun Plus 1000



| Bollitori acqua calda sanitaria AquaSun Plus |     | 200  | 300  | 400  | 500  | 800  | 1000 |
|--|-----|------|------|------|------|------|------|
| Altezza con isolamento                       | mm  | 1265 | 1710 | 1690 | 1780 | 1830 | 2077 |
| Diametro con isolamento                      | mm  | 610  | 610  | 710  | 760  | 890  | 890  |
| Spessore isolamento                          | mm  | 55   | 55   | 55   | 55   | 50   | 50   |
| Pressione max d'esercizio                    | bar | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Temperatura max d'esercizio                  | °C  | 99   | 99   | 99   | 99   | 99   | 99   |
| Contenuto d'acqua (escluso scambiatore)      | l   | 190  | 285  | 382  | 482  | 721  | 971  |
| Peso   | kg  | 90   | 122  | 148  | 168  | 242  | 278  |
| Dispers. termica k (bollitore compl. carico) | W/K | 1,78 | 2,01 | 2,17 | 2,34 | 2,66 | 2,90 |

| Dati tecnici dello scambiatore                               |                           |      |      |      |      |      |      |
|--|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Pressione massima  | bar                       | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Temperatura scambiatore                                      | °C                        | 110  | 110  | 110  | 110  | 110  | 110  |
| Superficie scambiatore inferiore                             | m²                        | 0,8  | 1,5  | 1,9  | 1,9  | 2,5  | 2,5  |
| Contenuto scambiatore inferiore                              | l                         | 4,92 | 9,23 | 11,7 | 11,7 | 14,5 | 14,5 |
| Superficie scambiatore superiore                             | m²                        | 0,8  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 2,5  | 2,5  |
| Contenuto scambiatore superiore                              | l                         | 4,92 | 5,54 | 5,54 | 5,54 | 14,5 | 14,5 |
| Potenza scambiatore superiore (prim. 80/60°C - sec. 10/45°C) | kW                        | 18   | 25   | 25   | 25   | 63   | 63   |
| Potenza scambiatore inferiore (prim. 80/60°C - sec. 10/45°C) | kW                        | 18   | 36   | 47   | 47   | 63   | 63   |
| Potenza scambiatori collegati in serie                       | kW                        | 36   | 61   | 72   | 72   | 126  | 126  |
| Kv (scambiatore superiore)                                   | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 9,2  | 8,8  | 8,8  | 8,8  | 5,6  | 5,6  |
| Kv (scambiatore inferiore)                                   | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 9,2  | 6,5  | 6,5  | 6,5  | 5,6  | 5,6  |
| Kv (scambiatore in serie)                                    | (m³/h)/bar <sup>0,5</sup> | 6,5  | 5,4  | 5,2  | 5,2  | 4    | 4    |

| Collegamenti                       |       | Diametro / Altezza mm |            |            |            |            |            |
|------------------------------------|-------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Acqua calda                        | WW    | 1" - 1164             | 1" - 1608  | 1" - 1581  | 1"¼ - 1595 | 1"¼ - 1590 | 1"¼ - 1835 |
| Acqua fredda                       | KW    | 1" - 67               | 1" - 67    | 1" - 79    | 1"¼ - 175  | 1"¼ - 250  | 1"¼ - 250  |
| Resistenza elettrica               | E     | 1"½ - 629             | 1"½ - 914  | 1"½ - 891  | 1"½ - 949  | 1"½ - 905  | 1"½ - 960  |
| Termometro                         | T     | ½" - 929              | ½" - 1384  | ½" - 1411  | ½" - 1480  | ½" - 1500  | ½" - 1750  |
| Mandata caldaia e solare           | KV-SV | 1"¼ - 994             | 1"¼ - 1294 | 1"¼ - 1361 | 1"¼ - 1335 | 1"¼ - 1420 | 1"¼ - 1570 |
| Ritorno caldaia                    | KR    | 1"¼ - 679             | 1"¼ - 979  | 1"¼ - 1011 | 1"¼ - 985  | 1"¼ - 970  | 1"¼ - 1120 |
| Ritorno caldaia (per sistema Aqua) | KR    | 1"¼ - 569             | 1"¼ - 849  | 1"¼ - 806  | 1"¼ - 825  | -          | -          |
| Mandata solare                     | SV    | 1"¼ - 579             | 1"¼ - 849  | 1"¼ - 846  | 1"¼ - 865  | 1"¼ - 835  | 1"¼ - 845  |
| Ritorno solare                     | SR    | 1"¼ - 264             | 1"¼ - 264  | 1"¼ - 286  | 1"¼ - 305  | 1"¼ - 385  | 1"¼ - 395  |
| Sonda caldaia                      | TWO   | ½" - 914              | ½" - 1214  | ½" - 1245  | ½" - 1285  | ½" - 1290  | ½" - 1440  |
| Sonda solare                       | TWU   | ½" - 474              | ½" - 654   | ½" - 660   | ½" - 685   | ½" - 740   | ½" - 440   |
| Ricircolo                          | Z     | ¾" - 884              | ¾" - 1141  | ¾" - 1163  | 1" - 1235  | 1" - 1130  | 1" - 1280  |
| Anodo                              | A1    | 1"¼ - 1265            | 1"¼ - 1710 | 1"¼ - 1690 | 1"¼ - 1780 | 1"¼ - 1830 | 1"¼ - 2077 |
| Anodo                              | A2    | -                     | -          | 1"¼ - 286  | 1"¼ - 335  | 1"¼ - 420  | 1"¼ - 420  |

| Codice | 06-0205 | 06-0305 | 06-0405 | 06-0505 | 06-0805 | 06-1005 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| €      | 1.090,- | 1.315,- | 1.515,- | 1.690,- | 2.390,- | 2.690,- |

| Codice (versione con kit scambiatori preinstallato) | 06-0204 | 06-0304 | 06-0404 | 06-0504 | - | - |
|---|---------|---------|---------|---------|---|---|
| €   | 1.090,- | 1.315,- | 1.515,- | 1.690,- | - | - |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori acqua sanitaria WWS 120

### Bollitori per acqua calda sanitaria WWS 120

Il WWS 120 è un bollitore verticale in ST 37-2 di sezione tonda contenuto da una struttura coibentata quadrata. Utilizzato per accumulare acqua calda sanitaria, con protezione anticorrosione che avviene grazie a una smaltatura di qualità e anodo al magnesio.

I bollitori sono dotati di uno scambiatore di calore interno a tubi lisci al quale è collegata la caldaia. I collegamenti idraulici avvengono nella parte superiore dell'accumulo.

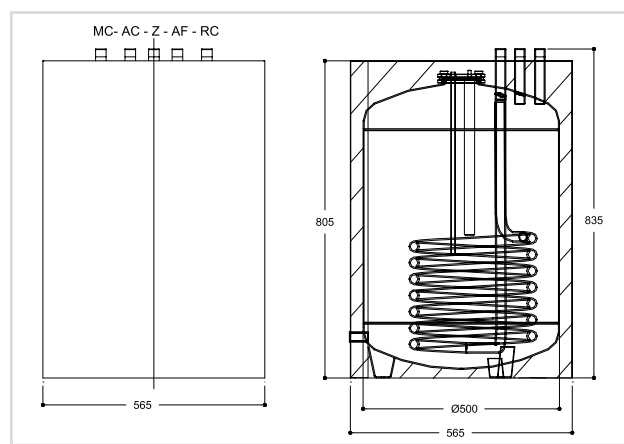
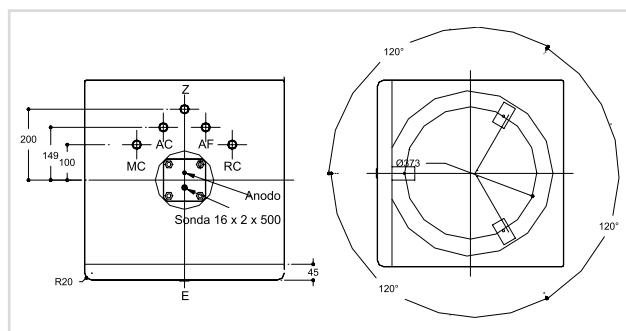
Il bollitore WWS 120 ha una coibentazione in EPS senza CFC con uno stabile rivestimento in polistirolo chiude la parte frontale.

I bollitori sono adatti per impianti con temperature dell'acqua calda ammesse fino a 95 °C e pressioni di esercizio fino a 10 bar.

### Indicazioni tecniche

- Montaggio facile e veloce grazie ai collegamenti posti nella parte superiore.
- La coibentazione in schiuma rigida di EPS senza CFC garantisce limitate dispersioni termiche.
- Facile pulizia del bollitore tramite un'apertura a flangia.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9072.



| Bollitori acqua calda sanitaria WWS                      |  | 120                  |
|--|--|----------------------|
| Altezza con isolamento                                   | mm                                     | 805                  |
| Diametro con/senza isolamento                            | mm                                     | 565 / 500            |
| Pressione d'esercizio                                    | bar                                    | 10                   |
| Temperatura d'esercizio                                  | °C                                     | 95                   |
| Contenuto d'acqua (compreso scambiatore)                 | l                                      | 125                  |
| Isolamento in EPS (mantello/coperchio/pavimento)         | mm                                     | 37,5 / 50 / 37,5     |
| Peso   | kg                                     | 65                   |
| Dispersione termica k                                    | W/K                                    | 1,2                  |
| Dati tecnici scambiatore di calore                       |  |                      |
| Pressione massima  | bar                                    | 5                    |
| Temperatura massima                                      | °C                                     | 110                  |
| Superficie   | m <sup>2</sup>                         | 0,8                  |
| Potenza massima caldaia                                  | kW                                     | 20                   |
| Contenuto  | litri                                  | 5                    |
| Coefficiente scambio KA con Tcaldaia = 80°C, Tacc = 56°C | kW/k                                   | 0,83                 |
| Kv scambiatore   | (m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>0,5</sup> | 9,5                  |
| Collegamenti   |  | Tipo di collegamento |
| Mandata caldaia  | MC                                     | 3/4" M               |
| Ritorno caldaia  | RC                                     | 3/4" M               |
| Mandata sanitario  | AC                                     | 3/4" M               |
| Ritorno sanitario  | AF                                     | 3/4" M               |
| Ricircolo  | Z                                      | 3/4" M               |
| Rubinetto di scarico                                     | E                                      | 1/2" M               |
| <b>Codice</b>  |  | <b>06-0120</b>       |
| <b>€</b>   |  | <b>980,-</b>         |

### Bollitori per acqua calda sanitaria Aqua 155 a basamento doppia vetrificazione

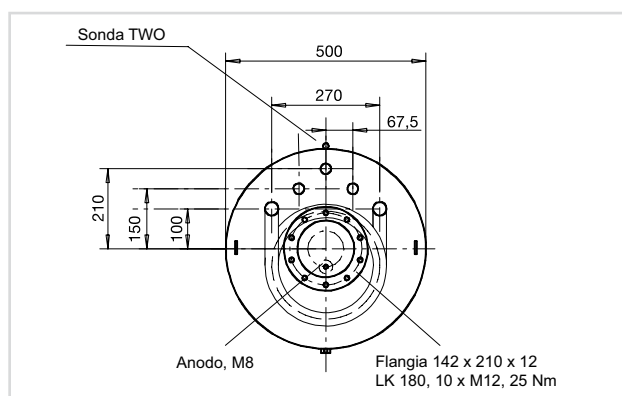
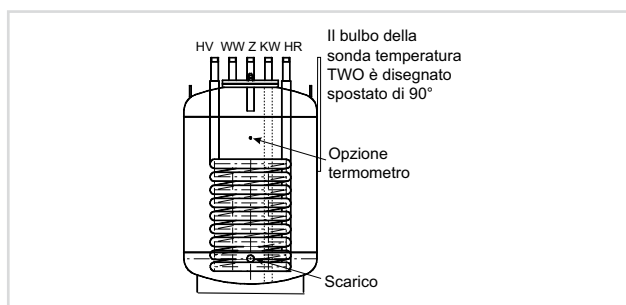
I bollitori Aqua 155, realizzati in acciaio ST 37-2, con scambiatore termico incorporato a tubo liscio e da coibentazione in schiuma dura (PU) senza CFC. La protezione contro la corrosione è data dalla doppia smaltatura e dall'anodo di magnesio.

I bollitori Aqua 155 hanno un rivestimento isolante nuovo costituito da schiuma di polistirolo che ha ridottissime dispersioni (ca 24% in meno rispetto a quello in schiuma morbida), completamente riciclabile.

#### Indicazioni tecniche

- La sonda bollitore fa parte dei prodotti consegnati con la regolazione Paradigma.
- Condizione per la validità della garanzia è la revisione annuale dell'anodo.
- Per l'installazione dell'impianto per l'acqua potabile è necessaria una valvola di sicurezza secondo la normativa vigente.
- I bollitori sono vetrificati, quindi vanno protetti dagli urti.

Per maggiori informazioni consultare il THIT1221.



| Bollitori acqua calda sanitaria Aqua                     |  |     | 155            |
|--|--|-----|----------------|
| Altezza con isolamento                                   | mm                                     |     | 1085           |
| Diametro con/senza isolamento                            | mm                                     |     | 620 / 500      |
| Pressione d'esercizio                                    | bar                                    |     | 10             |
| Temperatura d'esercizio                                  | °C                                     |     | 95             |
| Contenuto d'acqua (compreso scambiatore)                 | l                                      |     | 157            |
| Isolamento in EPS (mantello/coperchio/pavimento)         | mm                                     |     | 50 / 80 / 40   |
| Peso   | kg                                     |     | 66             |
| Dispersione termica k                                    | W/K                                    |     | 1,7            |
| Dati tecnici scambiatore di calore                       |  |     |                |
| Pressione massima  | bar                                    |     | 10             |
| Temperatura massima                                      | °C                                     |     | 95             |
| Superficie   | m <sup>2</sup>                         |     | 1,2            |
| Potenza massima caldaia                                  | kW                                     |     | 28             |
| Contenuto  | litri                                  |     | 7              |
| Coefficiente scambio KA con Tcaldaia = 80°C, Tacc = 56°C | kW/k                                   |     | 1,1            |
| Kv scambiatore   | (m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>0,5</sup> |     | 7,6            |
| Collegamenti   | Tipo collegamento                      |     | Altezze in mm  |
| Acqua calda  | ¾" M                                   | WW  | 1035           |
| Mandata caldaia  | ¾" M                                   | HV  | 1035           |
| Ricircolo  | ¾" M                                   | Z   | 1035           |
| Ritorno caldaia  | ¾" M                                   | HR  | 1035           |
| Acqua fredda   | ¾" M                                   | KW  | 1035           |
| Sonda bollitore  | -                                      | TWO | 500            |
| <b>Codice</b>  |  |     | <b>06-5334</b> |
| <b>€</b>   |  |     | <b>1.080,-</b> |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori solari AquaSun

### Bollitori per acqua calda sanitaria AquaSun 1500 ... 3000

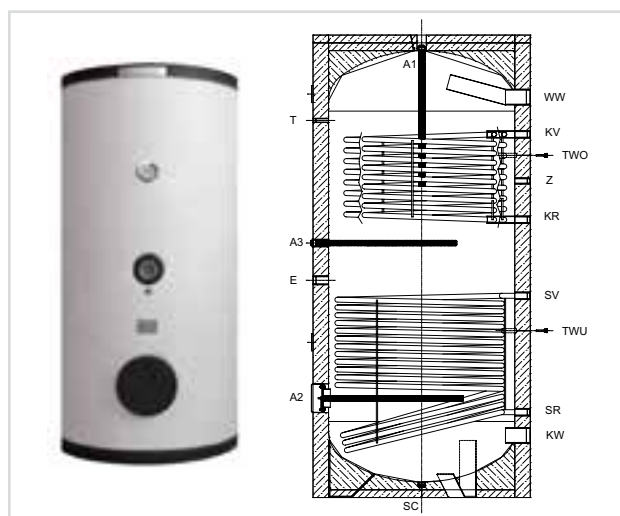
I bollitori AquaSun 1500 ... 3000 litri sono bollitori solari a doppio serpentino spiroidale fisso ad alto rendimento particolarmente adatti ad essere installati negli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria con un elevato numero di utenze (impianti civili centralizzati, ospedali, uffici, centri sportivi, palestre, caserme, campeggi, installazioni industriali, piscine, ecc.).

I preparatori accumulatori di acqua calda vengono prodotti con riferimento alle più severe norme internazionali e costruiti utilizzando soluzioni tecnologiche avanzate nei procedimenti di saldatura e nei processi di automazione industriale.

#### Indicazioni tecniche

- E' realizzato con materiale S235JR grezzo esternamente e internamente vetrificato secondo DIN 4753-3
- Grazie al doppio scambiatore possono essere impiegate due fonti di calore complementari e/o alternative.
- Utilizzando questa tipologia di bollitore, si privilegia l'accumulo dell'acqua, rispetto alla potenza del generatore installato, per far fronte alla richiesta di ACS nei periodi critici di punta.
- L'isolante di rivestimento è poliuretano morbido di 100 mm con conducibilità termica di 0,042 W/mK ricoperto da un rivestimento in PVC grigio RAL 7038.
- Prodotto conforme alla direttiva CE97/23 PED

**La fornitura include:** • Bollitore fissato su pallet, isolamento fornito a parte per tutta la gamma. A corredo tester e anodo al magnesio e pozzetti porta sonda.



**Nota: per AquaSun 3000 tempi di consegna 6 settimane.**

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9185.

| Bollitori acqua calda sanitaria AquaSun                |     | 1500      | 2000      | 3000      |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|
| Altezza con/senza isolamento*                          | mm  | 2285/2205 | 2550/2470 | 2980/2900 |
| Diametro con/senza isolamento                          | mm  | 1200/1000 | 1300/1100 | 1400/1200 |
| Pressione d'esercizio                                  | bar | 10        | 10        | 10        |
| Contenuto d'acqua (senza scambiatore)                  | l   | 1455      | 1946      | 2937      |
| Peso   | kg  | 450       | 505       | 647       |
| Temperatura accumulo                                   | °C  | 99        | 99        | 99        |
| Dispersione termica k (bollitore completamente carico) | W/K | 6,29      | 7,47      | 9,22      |

| Dati tecnici dello scambiatore                            |  |      |      |      |
|---|--|------|------|------|
| Pressione massima   | bar                                    | 10   | 10   | 10   |
| Temperatura scambiatore                                   | °C                                     | 110  | 110  | 110  |
| Superficie scambiatore inferiore                          | m <sup>2</sup>                         | 4,2  | 4,5  | 5,2  |
| Contenuto scambiatore inferiore                           | l                                      | 25,3 | 28,5 | 31,5 |
| Superficie scambiatore superiore                          | m <sup>2</sup>                         | 3    | 4    | 5    |
| Contenuto scambiatore superiore                           | l                                      | 19   | 25,3 | 31,1 |
| Pot. scambiatore superiore (prim. 80/60°C - sec. 10/45°C) | kW                                     | 74   | 105  | 130  |
| Pot. scambiatore inferiore (prim. 80/60°C - sec. 10/45°C) | kW                                     | 107  | 115  | 134  |
| Pot. scambiatore in serie (prim. 80/60°C - sec. 10/45°C)  | kW                                     | 181  | 220  | 264  |
| Kv (scambiatore superiore)                                | (m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>0,5</sup> | 5,8  | 5,2  | 4,6  |
| Kv (scambiatore inferiore)                                | (m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>0,5</sup> | 4,8  | 4,7  | 4,4  |
| Kv (in serie)   | (m <sup>3</sup> /h)/bar <sup>0,5</sup> | 3,2  | 2,7  | 2,5  |

| Collegamenti         |     | Altezza in mm |               |               |
|----------------------|-----|---------------|---------------|---------------|
| Uscita acqua calda   | WW  | 3" / 1965     | 3" / 2225     | 3" / 2580     |
| Ricircolo            | Z   | 1" / 1460     | 1" / 1650     | 1" / 2040     |
| Resistenza elettrica | E   | 1 1/2" / 1255 | 1 1/2" / 1310 | 1 1/2" / 1400 |
| Sonda (termometro)   | T   | 1/2" / 1825   | 1/2" / 2090   | 1/2" / 2430   |
| Mandata caldaia      | KV  | 1 1/4" / 1735 | 1 1/4" / 2000 | 1 1/4" / 2340 |
| Ritorno caldaia      | KR  | 1 1/4" / 1330 | 1 1/4" / 1450 | 1 1/4" / 1790 |
| Mandata solare       | SV  | 1 1/4" / 1180 | 1 1/4" / 1160 | 1 1/4" / 1300 |
| Ritorno solare       | SR  | 1 1/4" / 470  | 1 1/4" / 460  | 1 1/4" / 550  |
| Sonda caldaia        | TWO | 1/2" / 1600   | 1/2" / 1825   | 1/2" / 2205   |
| Sonda solare         | TWU | 1/2" / 945    | 1/2" / 985    | 1/2" / 1075   |
| Entrata acqua fredda | KW  | 3" / 285      | 3" / 310      | 3" / 400      |
| Scarico              | SC  |               | 1 1/4"        |               |
| Anodo                | A1  | 1 1/4" / 2285 | 1 1/4" / 2550 | 1 1/4" / 2980 |
| Anodo                | A2  | 1 1/4" / 520  | 1 1/4" / 550  | 1 1/4" / 640  |
| Anodo                | A3  | -             | -             | 1 1/4" / 1640 |

|               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>06-1560</b> | <b>06-1561</b> | <b>06-1562</b> |
| <b>€</b>      | <b>5.030,-</b> | <b>5.620,-</b> | <b>8.330,-</b> |

\* Riferimento all'altezza anodo



### Bollitore a strati SI per impianti con elevata richiesta di acqua calda sanitaria

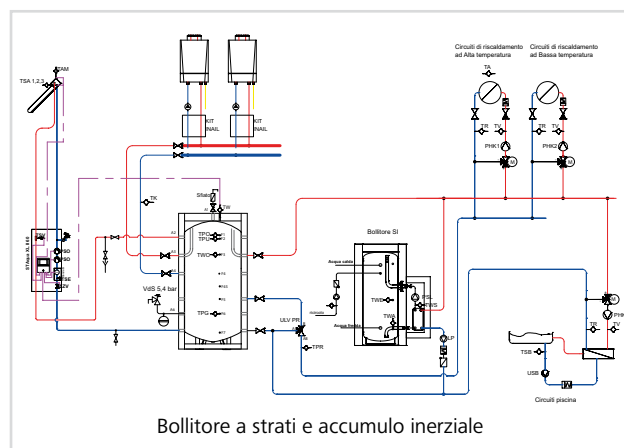
#### Caratteristiche tecniche

I bollitori Paradigma a strati del tipo SI sono bollitori di riscaldamento dell'acqua potabile, posizionati verticalmente, realizzati in acciaio ST 37-2 e forniti di certificato di qualità. La protezione dalla corrosione è garantita dalla vetrificazione effettuata secondo la norma vigente e dall'anodo elettrico o in magnesio. In questi bollitori il numero di giri della pompa viene regolato in modo da produrre acqua calda esattamente alla temperatura impostata, tramite lo scambiatore termico esterno. Rispetto alla tecnologia utilizzata dai bollitori tradizionali, quella dei bollitori a strati offre i seguenti vantaggi:

- elevati rendimenti utilizzando una caldaia a condensazione e sfruttando un sistema di scambio termico in contro corrente che abbassa la temperatura di ritorno
- prestazioni elevate (soprattutto con bollitori di piccole dimensioni)
- disponibilità d'acqua calda immediatamente dopo l'inizio della fase di carico
- il bollitore viene caricato in modo uniforme alla temperatura impostata
- la fase di caricamento del bollitore richiede un numero limitato di accensioni della caldaia. Ciò comporta una notevole riduzione d'emissione di sostanze nocive
- i bollitori a strati sono caratterizzati da un isolamento compatto con coibentazione a schiuma morbida di 50 mm, senza CFC. Tutti i bollitori a strati sono forniti di clips di fissaggio dei sensori, di un termometro di controllo e di un'apertura di revisione
- sono regolabili in altezza per mezzo di piedini a vite

#### Note tecniche

- Le sonde del bollitore sono contenute nel materiale fornito con le regolazioni Paradigma
  - In base al grado di durezza dell'acqua sanitaria è possibile che si verifichino incrostazioni da calcare più importanti sullo scambiatore termico a piastre. Per questo motivo si suggerisce di impostare la temperatura dell'acqua calda su valori inferiori a 60 °C. È inoltre opportuno installare un addolcitore fisico per l'acqua
  - I bollitori sono vetrificati, quindi vanno protetti dagli urti
  - Per evitare perdite di calore del bollitore, si consiglia di sifonare le tubazioni di collegamento
  - Per la protezione contro la corrosione collegare il cavo d'alimentazione dell'anodo elettrico al trasformatore fornito con il bollitore. Deve essere garantita una continua alimentazione della rete elettrica (consumo elettrico max 2 W). Il led verde del trasformatore indica il corretto funzionamento
  - I bollitori a strati possono essere utilizzati solo se la qualità dell'acqua sanitaria consente l'impiego in tutta sicurezza di acciaio inox 1.4401. È inoltre necessario attenersi ai seguenti valori di soglia:
- |  |   |
|--|---|
| Valore pH  | 7-9   |
| Indice di saturazione                                      | -0,2 < 0 < +0,2                               |
| Durezza totale   | 6-15 °dH                                      |
| Conducibilità  | 10-500 µS/cm                                  |
| Sostanze filtrabili  | < 30 mg/l                                     |
| Cloruri  | al di sopra di 100°C non sono ammessi cloruri |
| Cloro libero   | < 0,5 mg/l                                    |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)                        | < 0,05 mg/l                                   |
| Ammoniaca (NH <sub>3</sub> /NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | < 2 mg/l                                      |
| Solfato  | < 100 mg/l                                    |
| Bicarbonato  | < 300 mg/l                                    |
| Bicarbonato/Solfato  | < 1,0 mg/l                                    |
| Solfuro  | < 1 mg/l                                      |
| Nitrato  | < 100 mg/l                                    |
| Nitrato  | < 0,1 mg/l                                    |
| Ferro disciolto  | < 0,2 mg/l                                    |
| Manganese  | < 0,1 mg/l                                    |
| Anidride carbonica aggressiva libera                       | < 20 mg/l                                     |



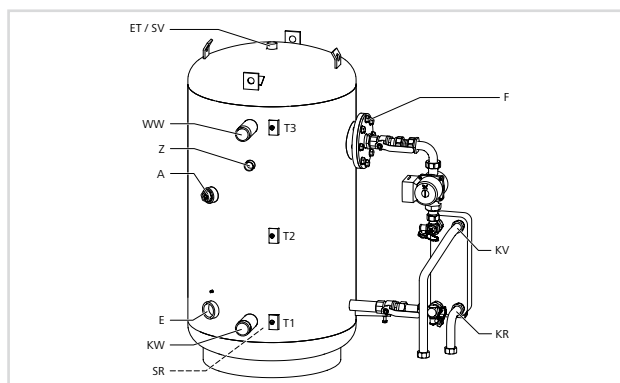
**La fornitura include:** • Bollitore fissato su pallet • Isolazione fornita separatamente (due cartoni) • A corredo tester, anodo in magnesio e piedini

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT1046.

# Bollitori e accumuli inerziali

## Bollitori a strati SI

SI 210  
SI 310  
SI 410  
SI 510  
SI 810  
SI 1010



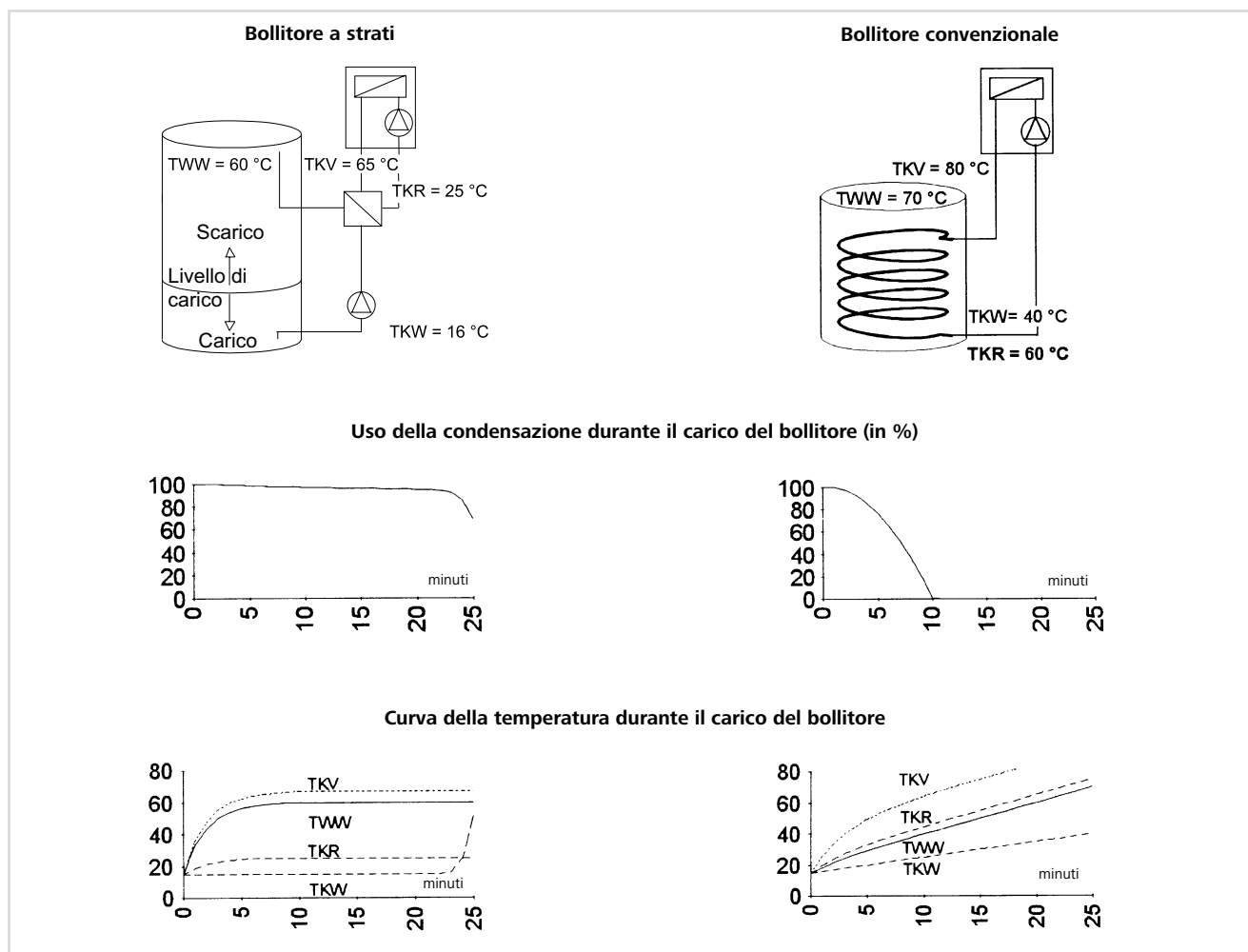
| Bollitore SI   |     | 210         | 310         | 410         | 510         | 810         | 1010        |
|--|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Altezza con/senza isolamento                               | mm  | 1187 / 1117 | 1567 / 1497 | 1627 / 1557 | 1977 / 1887 | 1987 / 1897 | 2027 / 1937 |
| Altezza di montaggio necessaria                            | mm  | 1267        | 1647        | 1707        | 2077        | 2087        | 2127        |
| Misura del bollitore inclinato                             | mm  | 1154        | 1522        | 1583        | 1905        | 1946        | 1996        |
| Diametro con/senza isolamento                              | mm  | 720 / 550   | 720 / 550   | 770 / 600   | 810 / 600   | 960 / 750   | 1060 / 850  |
| Larghezza (con gruppo di carica)                           | mm  | 1081        | 1081        | 1153        | 1193        | 1341        | 1448        |
| Peso a vuoto (senza gruppo di carico)                      | kg  | 78          | 94          | 125         | 205         | 260         | 300         |
| Peso pieno (senza gruppo di carico)                        | kg  | 303         | 407         | 513         | 683         | 1007        | 1271        |
| Spessore isolamento laterale / copertura / base            | mm  | 80/80/40    | 80/80/40    | 80/80/40    | 100/100/40  | 100/100/40  | 100/100/40  |
| Press. massima d'esercizio                                 | bar | 10          | 10          | 10          | 10          | 8           | 8           |
| Temperatura massima d'esercizio                            | °C  | 95          | 95          | 95          | 95          | 95          | 95          |
| Press. massima d'esercizio (scamb. calore)                 | bar | 10          | 10          | 10          | 10          | 10          | 10          |
| Temp. massima d'esercizio (scamb. calore)                  | °C  | 95          | 95          | 95          | 95          | 95          | 95          |
| Contenuto d'acqua  | l   | 225         | 313         | 388         | 478         | 747         | 971         |
| Contenuto d'acqua fino alla lamiera di fissaggio inferiore | l   | 27          | 27          | 34          | 34          | 64          | 86          |
| Contenuto d'acqua fino alla lamiera di fissaggio centrale  | l   | 112         | 167         | 203         | 249         | 372         | 439         |
| Contenuto d'acqua fino alla lamiera di fissaggio superiore | l   | 179         | 267         | 331         | 422         | 649         | 840         |
| Volume post-risc. con resistenza elettrica                 | l   | 175         | 262         | 326         | 417         | 640         | 829         |
| Dispersione termica k (bollitore completamente carico)     | W/K | 2,2         | 2,5         | 2,7         | 2,9         | 3,3         | 3,6         |

| Collegamenti                           | Tipo collegamento |         | Altezza / Diametro in mm |             |               |               |               |               |
|--|-------------------|---------|--------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acqua calda                            | 1 1/2" M          | WW      | 903                      | 1283        | 1333          | 1663          | 1647          | 1661          |
| Ricircolo                              | F                 | Z       | 773 / 3/4"               | 1153 / 3/4" | 1203 / 3/4"   | 1533 / 1"     | 1517 / 1"     | 1531 / 1"     |
| Acqua fredda                           | 1 1/2" M          | KW      | 243                      | 243         | 253           | 253           | 287           | 301           |
| Mandata solare (Low-flow)              | 3/4" F            | SV      | 1134                     | 1514        | 1574          | 1904          | 1914          | 1954          |
| Ritorno solare (Low-flow)              | 3/4" F            | SR      | -                        | -           | 253           | 253           | 287           | 301           |
| Flangia TK 150                         | Di=115            | -       | 803                      | 803         | 1153          | 1153          | -             | -             |
| Flangia 210 x 280                      | Di=210            | -       | -                        | -           | -             | -             | 1187          | 1201          |
| Collegamenti res. elettrica            | 1 1/2" F          | E       | 263                      | 263         | 273           | 273           | 307           | 321           |
| Manicotto per anodo                    | 5/4" F            | A       | 653                      | 873         | 913           | 1113          | 1117          | 1131          |
| Raccordo gruppo di carica superiore    | M                 | -       | 803 / 1"                 | 803 / 1"    | 1153 / 1 1/4" | 1153 / 1 1/4" | 1187 / 1 1/4" | 1201 / 1 1/4" |
| Raccordo gruppo di carica inferiore    | M                 | -       | 243 / 1"                 | 243 / 1"    | 253 / 1 1/4"  | 253 / 1 1/4"  | 287 / 1 1/4"  | 301 / 1 1/4"  |
| Sonda (lamiera fissaggio superiore T3) |                   | TWE     | 903                      | 1283        | 1333          | 1663          | 1647          | 1661          |
| Sonda (lamiera fissaggio centrale T2)  |                   | TWE/TWA | 536                      | 677         | 718           | 881           | 930           | 1024          |
| Sonda (lamiera fissaggio inferiore T2) |                   | TWA/TWE | 243                      | 243         | 253           | 253           | 287           | 301           |

Tutti i collegamenti: filetto maschio

### Bollitore con anodo di magnesio

| Codice senza gruppo di carico      | 06-1887 | 06-1888 | 06-1889 | 06-1890 | 06-1891 | 06-1892 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| €                                  | 1.380,- | 1.480,- | 1.680,- | 1.970,- | 2.560,- | 3.060,- |
| Codice con gruppo di carico 30 kW  | 06-1852 | 06-1854 | -       | -       | -       | -       |
| €                                  | 2.860,- | 2.960,- | -       | -       | -       | -       |
| Codice con gruppo di carico 60 kW  | 06-1853 | 06-1855 | 06-1856 | 06-1859 | 06-1862 | 06-1865 |
| €                                  | 3.160,- | 3.250,- | 3.550,- | 3.840,- | 4.430,- | 4.930,- |
| Codice con gruppo di carico 120 kW | -       | -       | 06-1857 | 06-1860 | 06-1863 | 06-1866 |
| €                                  | -       | -       | 4.140,- | 4.430,- | 5.020,- | 5.520,- |
| Codice con gruppo di carico 200 kW | -       | -       | 06-1858 | 06-1861 | 06-1864 | 06-1867 |
| €                                  | -       | -       | 4.830,- | 5.120,- | 5.710,- | 6.210,- |



**Legenda:**

TKV Temperatura mandata caldaia  
TWW Temperatura uscita acqua calda

TKR Temperatura ritorno caldaia  
TKW Temperatura acqua fredda

### Differenza dei bollitori a strati SI rispetto ai tradizionali metodi di riscaldamento dell'acqua

Le immagini mostrano le condizioni di temperatura tipiche alla fine del processo di carica del bollitore. A parità di contenuto energetico, la temperatura della zona superiore del bollitore può avere valori notevolmente più bassi. In questo modo aumenta l'efficienza della caldaia.

- I bollitori sono progettati per apparecchiature a condensazione e per cascate a condensazione in abbinamento con il modulo per l'acqua sanitaria del sistema di regolazione Paradigma MES II e Systa-Comfort II.
- Tutti i bollitori a strati sono dotati di bulbi di sensori, di un'apertura per la revisione e sono regolabili in altezza.
- Questi bollitori sono adatti per il collegamento diretto ad un impianto solare low-flow. Il vantaggio sta nel fatto che è possibile abbinare a bollitori di piccole dimensioni impianti solari anche con un'elevata superficie.

- Scegliendo la posizione del sensore di spegnimento TWA il bollitore può essere, a scelta, riempito dalla caldaia completamente o solo per metà.
- Scegliendo la posizione del sensore di accensione TWE il post-riscaldamento della caldaia può essere fatto iniziare quando il bollitore è quasi vuoto o quando è mezzo pieno.
- Grazie ai dispositivi di arresto e di lavaggio a valle e a monte dello scambiatore termico, la revisione è estremamente facile.
- Le potenze e i dati di resa si riferiscono solo a caldaie a condensazione con modulazione di potenza e con regolazione di sistema Paradigma.

# Bollitori e accumuli inerziali

## Tabelle prestazioni bollitori SI

**Bollitore a strati 60°C, temperatura acqua fredda 10°C**

**Temperatura di prelievo 60°C**

**Posizione sonde TWE superiore, TWA mezzo**

Pot. (kW) 10 20 30 40 60 80 120 160 240

**Quantità massima in 10 minuti (l)**

|         |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| SI 210  | 229 | 232 | 236 | 239 | 247 | 254 |      |      |      |
| SI 310  | 316 | 318 | 321 | 323 | 329 | 334 |      |      |      |
| SI 410  | 391 | 393 | 396 | 399 | 404 | 409 | 420  | 430  | 451  |
| SI 510  |     | 482 | 484 | 487 | 491 | 495 | 504  | 512  | 529  |
| SI 810  |     |     | 755 | 757 | 762 | 768 | 778  | 788  | 809  |
| SI 1010 |     |     | 979 | 982 | 987 | 992 | 1003 | 1014 | 1035 |

**Quantità massima in 60 minuti (l)**

|         |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| SI 210  | 397 | 568 | 740  | 911  | 1255 | 1598 |      |      |      |
| SI 310  | 485 | 656 | 828  | 999  | 1343 | 1686 |      |      |      |
| SI 410  | 560 | 731 | 903  | 1074 | 1418 | 1761 | 2447 | 3134 | 4506 |
| SI 510  |     | 821 | 993  | 1164 | 1508 | 1851 | 2537 | 3224 | 4596 |
| SI 810  |     |     | 1262 | 1433 | 1777 | 2120 | 2806 | 3493 | 4865 |
| SI 1010 |     |     | 1486 | 1657 | 2001 | 2344 | 3030 | 3717 | 5089 |

**Posizione sonde TWE centrale, TWA inferiore**

Pot. (kW) 10 20 30 40 60 80 120 160 240

**Quantità massima in 10 minuti (l)**

|         |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| SI 210  | 240 | 255 | 270  | 285  | 315  | 345  |      |      |      |
| SI 310  | 329 | 345 | 361  | 377  | 409  | 441  |      |      |      |
| SI 410  | 404 | 419 | 435  | 451  | 482  | 514  | 577  | 639  | 765  |
| SI 510  |     | 509 | 525  | 541  | 572  | 603  | 666  | 728  | 853  |
| SI 810  |     |     | 792  | 807  | 837  | 867  | 926  | 986  | 1106 |
| SI 1010 |     |     | 1012 | 1025 | 1052 | 1080 | 1134 | 1188 | 1297 |

**Quantità massima in 60 minuti (l)**

|         |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| SI 210  | 397 | 568 | 740  | 911  | 1255 | 1598 |      |      |      |
| SI 310  | 485 | 656 | 828  | 999  | 1343 | 1686 |      |      |      |
| SI 410  | 560 | 731 | 903  | 1074 | 1418 | 1761 | 2447 | 3134 | 4506 |
| SI 510  |     | 821 | 993  | 1164 | 1508 | 1851 | 2537 | 3224 | 4596 |
| SI 810  |     |     | 1262 | 1433 | 1777 | 2120 | 2806 | 3493 | 4865 |
| SI 1010 |     |     | 1486 | 1657 | 2001 | 2344 | 3030 | 3717 | 5089 |

**Bollitore a strati con accumulo inerziale**

Temperatura SI pari a 60°C, temperatura acqua fredda 10°C, temperatura di prelievo 60°C; posizione sonda TWE centrale, TWA inferiore.

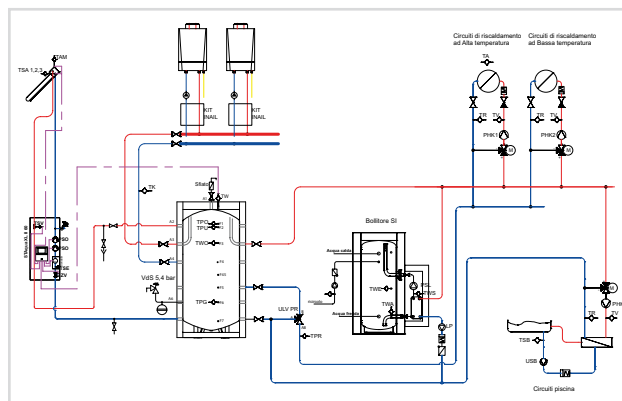
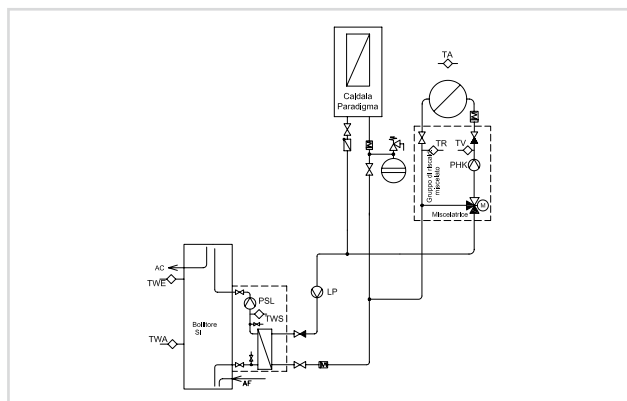
Pot. (kW) 10 20 30 40 60 80 120 160 240

**Quantità massima in 10 minuti (l)**

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SI 210/30   | 363  | 363  | 363  | 363  | 363  | 363  |      |      |      |
| SI 210/60   | 459  | 465  | 471  | 478  | 493  | 508  |      |      |      |
| SI 310/30   | 448  | 448  | 448  | 448  | 448  | 448  |      |      |      |
| SI 310/60   | 592  | 592  | 592  | 592  | 592  | 592  |      |      |      |
| SI 410/60   | 653  | 653  | 653  | 653  | 653  | 653  | 653  | 653  | 653  |
| SI 410/120  |      | 767  | 767  | 767  | 767  | 767  | 767  | 767  | 767  |
| SI 410/200  |      |      | 817  | 829  | 853  | 878  | 916  | 1015 | 1094 |
| SI 510/60   | 732  | 732  | 732  | 732  | 732  | 732  | 732  | 732  | 732  |
| SI 510/120  |      | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  | 842  |
| SI 510/200  |      |      | 983  | 991  | 1008 | 1025 | 1052 | 1123 | 1160 |
| SI 810/60   | 975  | 975  | 975  | 975  | 975  | 975  | 975  | 975  | 975  |
| SI 810/120  |      | 1072 | 1072 | 1072 | 1072 | 1072 | 1072 | 1072 | 1072 |
| SI 810/200  |      |      | 1363 | 1363 | 1363 | 1363 | 1363 | 1363 | 1363 |
| SI 1010/60  | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 | 1173 |
| SI 1010/120 |      | 1260 | 1260 | 1260 | 1260 | 1260 | 1260 | 1260 | 1260 |
| SI 1010/200 |      |      | 1524 | 1524 | 1524 | 1524 | 1524 | 1524 | 1524 |

**Quantità massima in 60 minuti (l)**

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SI 210/30   | 623  | 740  | 858  | 977  | 1204 | 1223 |      |      |      |
| SI 210/60   | 652  | 786  | 922  | 1057 | 1330 | 1602 |      |      |      |
| SI 310/30   | 777  | 879  | 984  | 1088 | 1286 | 1288 |      |      |      |
| SI 310/60   | 815  | 942  | 1070 | 1198 | 1455 | 1713 |      |      |      |
| SI 410/60   | 954  | 1073 | 1193 | 1314 | 1557 | 1800 | 2157 | 2256 | 2256 |
| SI 410/120  |      | 1098 | 1227 | 1357 | 1617 | 1879 | 2272 | 2967 | 2967 |
| SI 410/200  |      |      | 1267 | 1408 | 1690 | 1972 | 2397 | 3460 | 4377 |
| SI 510/60   | 1120 | 1231 | 1342 | 1454 | 1680 | 1907 | 2237 | 2311 | 2311 |
| SI 510/120  |      | 1261 | 1384 | 1507 | 1755 | 2004 | 2379 | 3019 | 3019 |
| SI 510/200  |      |      | 1434 | 1570 | 1845 | 2119 | 2532 | 3569 | 4460 |
| SI 810/60   | 1616 | 1699 | 1783 | 1869 | 2042 | 2218 | 2463 | 2473 | 2473 |
| SI 810/120  |      | 1747 | 1850 | 1953 | 2161 | 2372 | 2689 | 3172 | 3172 |
| SI 810/200  |      |      | 1929 | 2054 | 2304 | 2555 | 2934 | 3885 | 4699 |
| SI 1010/60  | 2025 | 2082 | 2142 | 2202 | 2327 | 2454 | 2588 | 2588 | 2588 |
| SI 1010/120 |      | 2147 | 2231 | 2315 | 2487 | 2662 | 2925 | 3274 | 3274 |
| SI 1010/200 |      |      | 2337 | 2451 | 2679 | 2909 | 3255 | 4127 | 4868 |



### Valvola termostatica a tre vie



Ideale per impianti d'acqua calda sanitaria che richiedono la funzione anticottatura. Attrezzatura a pressione in conformità alla PED 97/23/EC art. 3.3. Inclusa valvola di non ritorno. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT941.

|                              |       | VTA321                        | VTA522                        |
|------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| Pressione                    | PN    | 10                            | 10                            |
| Max pressione differenziale  | bar   | 3 (0,3 MPa)                   | 3 (0,3 MPa)                   |
| Max temperatura di lavoro    | °C    | 95                            | 95                            |
| Funzionamento                | -     | ± 2°C con portata min 4 l/min | ± 4°C con portata min 9 l/min |
| Temperatura media            | °C    | 35 - 60                       | 45 - 65                       |
| Portata                      | l/min | 6 - 25                        | 10 - 60                       |
| DN/colleg. (filetto esterno) | -     | 1" (oppure bocchettoni DN 20) | 1"                            |
| Kvs                          | -     | 1,6                           | 3,2                           |
| Manopola / coperchio         | -     | coperchio                     | coperchio                     |
| Misura A x B x C             | mm    | 70 x 42 x 52                  | 84 x 62 x 60                  |
| Peso                         | kg    | 0,48                          | 0,86                          |
| <b>Codice</b>                |       | <b>90-2936</b>                | <b>90-2938</b>                |
| <b>€</b>                     |       | <b>75,-</b>                   | <b>135,-</b>                  |

### Resistenza elettrica da 1,5 kW e da 6 kW



#### Resistenza elettrica da 1,5 kW

Resistenza elettrica ad 1 elemento ricurvo in acciaio inox AISI 321, su tappo filettato 1 1/2" M gas, custodia prot. IP55 termostato unipolare a riarmo automatico 4°/40°C o 30°/90°C. Misure (L x Ø) = 300 x 8 mm, W. 1500 V.220 1 ~. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT964.

#### Resistenza elettrica da 6 kW

Resistenza elettrica 6 kW per bollitori ed accumuli superiori a 500 litri. Profondità di immersione 440 mm. Attacco 1 1/2" M. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT086.

|               | 1,5 kW         | 6 kW           |
|---------------|----------------|----------------|
|               | 4...40°C       | 30...90°C      |
|               | 0...100°C      |                |
| <b>Codice</b> | <b>06-0040</b> | <b>06-0041</b> |
| <b>€</b>      | <b>199,-</b>   | <b>510,-</b>   |

### Miscelatore elettronico per sanitario completo



- Centralina per gestione temperatura ACS con disinfezione programmabile
- Servomotore per controllo temperatura ACS in uscita dai bollitori
- Valvola a tre vie con pozzetto per sonda di mandata
- Sonda di ricircolo per gestione ottimale disinfezione legionella
- Campo di temperatura ACS da 20 a 85°C
- Campo di temperatura disinfezione legionella da 40 a 85°C
- Uscite per attivazione pompa ricircolo durante disinfezione legionella, allarmi, ecc.
- Collegamenti valvola a 3 vie filettati

|               | 1"1/2          | 2"             |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-2925</b> | <b>90-2926</b> |
| <b>€</b>      | <b>2.390,-</b> | <b>2.890,-</b> |

### Servomotore per miscelatore termostatico



- Servomotore per controllo temperatura ACS in uscita dai bollitori sanitari
- Sonda ad immersione con pozzetto 1/2" ed attuatore integrato
- Temperatura di uscita ACS impostabile da 5-95°C
- Contatto in ingresso per temperatura ACS innalzata (ad es. per funzionamento antilegionella)
- Da abbinare alle valvole a tre vie serie VRG in ottone

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-5067</b> |
| <b>€</b>      | <b>570,-</b>   |

### Kit anodo elettrico per bollitore Aqua, AquaSun Plus e SI



Per i bollitori con anodo elettrico.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>06-9609</b> |
| <b>€</b>      | <b>330,-</b>   |

### Kit collegamento Aqua per bollitore mono-serpentino



Da utilizzare in presenza di sistemi Aqua. Composto da due lance con isolamento, rubinetto di carico e raccorderia per il collegamento al bollitore. Valore Kv lancia singola: 26. Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9173.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-8486</b> |
| <b>€</b>      | <b>130,-</b>   |

### Nipples (2 pz) 1 1/4 M x 1" M battuta piana



Nipples (2 pz.) 1 1/4 x 1" con battuta piana utili per collegare bollitori esistenti con attacchi femmina al kit collegamento Aqua con 2 lance.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>08-8488</b> |
| <b>€</b>      | <b>15,-</b>    |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Accumuli inerziali PSPlus

### Accumuli inerziali PSPlus 506-1006

#### Caratteristiche tecniche generali

- N° 6 attacchi diversi per la produzione e il prelievo di calore
- N° 6 manicotti per sonde temperatura per una regolazione esatta della temperatura
- Attacco separato per il vaso d'espansione
- Raccordo per la resistenza elettrica (accessorio)
- Isolamento in polistirolo espanso EPS nuovo o riciclato, senza gas CFC
- Spessore isolamento di 100 mm sui lati e sul coperchio e di 50 mm sul fondo
- Involucro in polistirolo con ganci sopra i collegamenti, in modo tale da poter sollevare l'isolamento anche dopo aver collegato le tubazioni
- Piedini regolabili in plastica per ridurre al massimo le dispersioni di calore dovute al contatto con il pavimento
- Gli allacciamenti con sifone riducono in modo efficace inutili dispersioni attraverso la rete di tubazioni.
- I collegamenti all'interno dell'accumulo sono predisposti con dispositivo di direzione del flusso per ridurre al minimo il mescolamento dell'acqua all'interno dell'accumulo, assicurando un carico/scarico a strati e sfruttando al massimo il volume totale dell'accumulo stesso.

Gli accumuli inerziali PSPlus sono celle d'accumulo verticali realizzati in acciaio adatti a impianti di riscaldamento in case uni e plurifamiliari con impianti solari Acqua ed hanno la funzione di:

- accumulo in abbinamento a bollitore a stratificazione SI per impianti con elevato fabbisogno di ACS
- accumulo in abbinamento a stufe a legna o a pellet
- accumulo in abbinamento alla stazione per l'acqua sanitaria WFS-35 a parete nella funzione di impianto di integrazione del riscaldamento e della produzione di acqua calda sanitaria
- accumulo di acqua calda per caldaie in circuito ove la potenza termica è superiore al fabbisogno (evitando il pendolamento)
- compensatore idraulico

#### Informazioni sull'installazione

- Il collegamento dei raccordi dipende dall'impianto idraulico
- Si consiglia di disporre le sonde in base allo schema dell'impianto
- I circuiti di produzione e quelli di prelievo vanno collegati a raccordi diversi
- Collegare al massimo due circuiti di produzione oppure due circuiti di prelievo ad un raccordo
- Il collegamento va effettuato in prossimità dell'attacco dell'accumulo
- La grandezza massima della superficie dei collettori CPC collegabile deve essere calcolata in base a quanto prescritto dell'impianto solare Aqua
- La mandata dell'impianto solare non deve essere collegata all'attacco C1, in quanto esso è riservato ai circuiti di prelievo
- L'attacco V1 serve alla disaerazione dell'accumulo e può essere impiegato unicamente a questo scopo
- L'accumulo viene consegnato con l'attacco V2 ostruito, che non ha nessuna funzione
- In caso si impiegasse la resistenza elettrica, è necessario fare attenzione che essa abbia una lunghezza non riscaldata di 100 mm

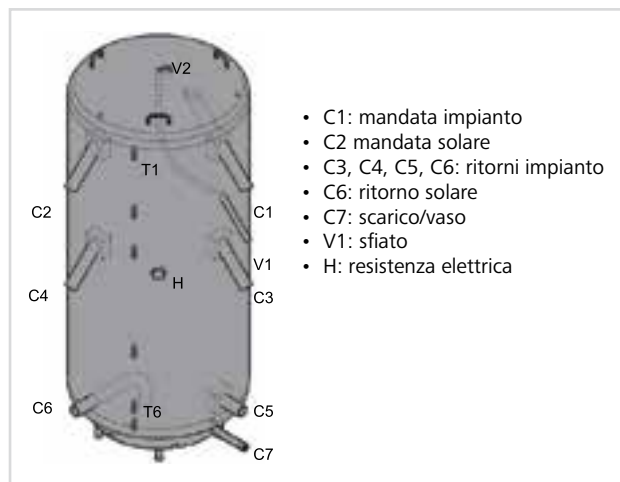
**La fornitura include:** • Bollitore sul pallet con isolamento fornito a parte (in scatola)



#### Indicazioni tecniche

- La temperatura massima dell'accumulo è pari a 95°C
- Gli accumuli inerziali non hanno protezioni contro la corrosione. La garanzia non copre i danni causati dalla corrosione
- Non è ammesso l'impiego di tubazioni e simili composti da materiali senza barriera d'ossigeno
- Tutte le perdite nell'impianto di riscaldamento, anche se minime, devono essere eliminate
- L'accumulo può essere impiegato esclusivamente in impianti di riscaldamento a vaso chiuso
- L'accumulo va posizionato solamente in luoghi riparati dal gelo
- Qualsiasi tipo di sonda viene data in dotazione con la termoregolazione

Per maggiori informazioni consultare il THIT2121.



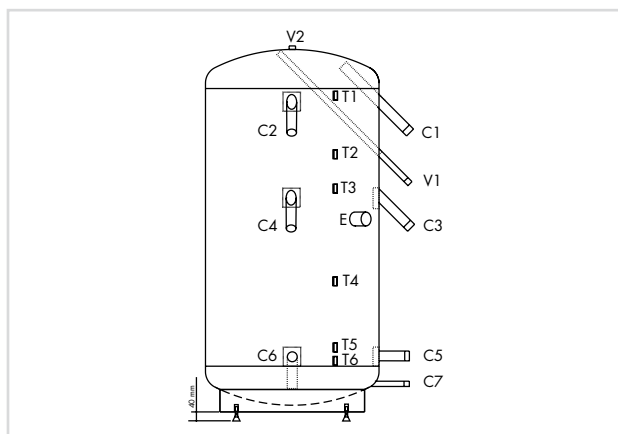
# Bollitori e accumuli inerziali

## Accumuli inerziali PSPlus

PSPlus 506

PSPlus 806

PSPlus 1006



| PSPlus                                |     | 506            | 806            | 1006           |
|---------------------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|
| Altezza minima stanza                 | mm  | 1805           | 2100           | 2115           |
| Altezza con/senza isolazione          | mm  | 1705/1600      | 2000/1888      | 2015/1912      |
| Misura accumulo inclinato             | mm  | 1620           | 1910           | 1940           |
| Diametro con/senza isolamento         | mm  | 900/700        | 990/790        | 1050/850       |
| Pressione d'esercizio                 | bar | 6              | 6              | 6              |
| Isolamento EPS (lato/coperchio/fondo) | mm  | 100 / 100 / 50 | 100 / 100 / 50 | 100 / 100 / 50 |
| Diametro appoggio al pavimento        | mm  | 550            | 600            | 650            |
| Distanza dal pavimento                | mm  | 40             | 40             | 40             |
| Peso vuoto                            | kg  | 93             | 120            | 132            |
| Peso pieno                            | kg  | 645            | 957            | 1111           |
| Contenuto d'acqua                     | l   | 552            | 837            | 979            |
| Temperatura massima                   | °C  | 95             | 95             | 95             |
| Dispersione termica k                 | W/K | 2,4            | 2,8            | 3,1            |

| Collegamenti | Tipo collegamento |      | Altezze in mm |           |            |
|--------------|-------------------|------|---------------|-----------|------------|
| V2           | 1" M              | mm   | 1600          | 1888      | 1912       |
| C1           | 1" ½ M            | mm/l | 1210 / -      | 1479 / -  | 1491 / -   |
| C2           | 1" ½ M            | mm/l | 1210 / 66     | 1479 / 90 | 1491 / 109 |
| V1           | ½" M              | mm   | 995           | 1214      | 1205       |
| C3           | 1" ½ M            | mm/l | 780 / 229     | 949 / 346 | 918 / 430  |
| C4           | 1" ½ M            | mm/l | 780 / 229     | 949 / 346 | 918 / 430  |
| H            | 1" ½ M            | mm   | 900           | 1069      | 1038       |
| C5           | 1" ½ M            | mm/l | 270 / 486     | 289 / 747 | 301 / 870  |
| C6           | 1" ½ M            | mm/l | 270 / 552     | 289 / 837 | 301 / 979  |
| C7           | 1" M              | mm/l | 100 / 552     | 100 / 837 | 100 / 979  |

| Sonda |      |            | Altezze in mm |            |  |
|-------|------|------------|---------------|------------|--|
| T1    | mm/l | 1430 / 47  | 1699 / 66     | 1711 / 81  |  |
| T2    | mm/l | 1165 / 147 | 1384 / 218    | 1375 / 270 |  |
| T3    | mm/l | 1000 / 210 | 1169 / 322    | 1138 / 402 |  |
| T4    | mm/l | 540 / 384  | 634 / 580     | 625 / 689  |  |
| T5    | mm/l | 320 / 471  | 339 / 728     | 351 / 848  |  |
| T6    | mm/l | 220 / 505  | 239 / 771     | 251 / 898  |  |

| Codice | 07-7215 | 07-7216 | 07-7217 |
|--------|---------|---------|---------|
| €      | 1.920,- | 2.130,- | 2.250,- |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Accumuli inerziali PSR

### Accumuli inerziali PSR

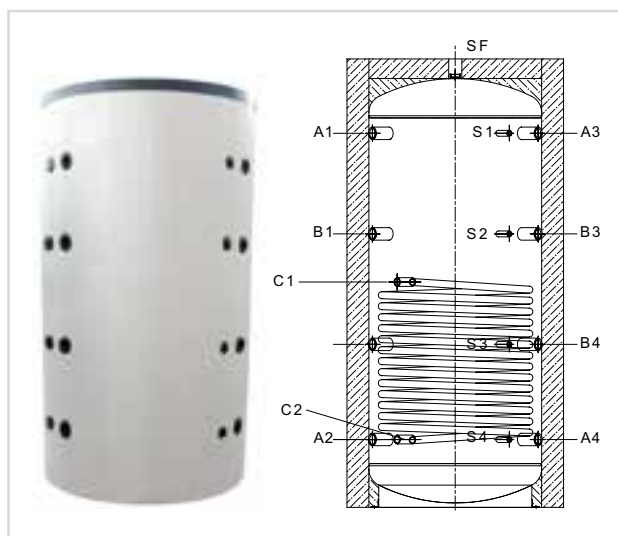
Accumulo inerziale in esecuzione verticale, conforme ai requisiti della direttiva 97/23/CE (articolo 3, paragrafo 3). E' realizzato con materiale S235JR grezzo sia esternamente che internamente. L'isolante di rivestimento è poliuretano morbido di 100 mm con conducibilità termica di 0,042 W/mk ricoperto da un rivestimento in PVC grigio RAL 7038. Sono previsti 8 collegamenti sul mantello dell'accumulo ed hanno diametro da 1"½ con filettatura interna. E' previsto 1 attacco sul coperchio (sfianto) da 1"¼ con filettatura interna. Sono presenti 4 manicotti ½" filetto interno predisposti per posizionare le sonde impianto e sono posti a diverse altezze e permettono una gestione più accurata delle temperature all'interno dell'accumulo inerziale. L'accumulo PSR presenta all'interno uno scambiatore spiroidale a tubi lisci con collegamenti da 1" filetto interno.

### Indicazioni tecniche

- Per limitare al massimo le perdite di calore dell'accumulo inerziale, si consiglia di sifonare le tubazioni dei collegamenti caldi dell'accumulo
- Gli accumuli inerziali sono compatibili soltanto con sistemi di riscaldamento a vaso chiuso
- Gli accumuli inerziali sono senza protezione alla corrosione. Non è ammesso l'utilizzo di tubazioni senza barriera d'ossigeno
- Riparare anche le piccole perdite dell'impianto di riscaldamento
- Nel caso d'acqua fortemente calcarea, è assolutamente necessario l'utilizzo d'acqua trattata per il carico o ricarica dell'accumulo inerziale, altrimenti si corre il rischio di danni allo scambiatore della caldaia, secondo le norme vigenti
- Nel caso di scarico dell'impianto, proteggere gli accumuli inerziali con una tubazione d'aerazione contro l'eventuale creazione di sottopressioni
- Isolamento morbido

**La fornitura include:** • Bollitore sul pallet con isolamento installato  
• Pozzetti porta sonda.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9181.



| PSR  |                           | 500                 | 800       | 1000      | 1500      | 2000      |
|--|---------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Altezza con/senza isolamento (all'attacco) | mm                        | 1640/1560           | 1700/1620 | 2050/1980 | 2150/2070 | 2400/2330 |
| Diametro con/senza isolamento              | mm                        | 850/650             | 990/790   | 990/790   | 1200/1000 | 1300/1100 |
| Peso                                       | kg                        | 113                 | 140       | 175       | 230       | 310       |
| Contenuto                                  | l                         | 500                 | 800       | 1000      | 1500      | 2000      |
| Temperatura max d'esercizio accumulo       | °C                        | 95                  | 95        | 95        | 95        | 95        |
| Pressione max d'esercizio accumulo         | bar                       | 4                   | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Temperatura max scambiatore                | °C                        | 110                 | 110       | 110       | 110       | 110       |
| Pressione max di esercizio scambiatore     | bar                       | 10                  | 10        | 10        | 10        | 10        |
| Superficie scambiatore                     | m²                        | 1,8                 | 2,4       | 3         | 3,6       | 4,2       |
| Contenuto dello scambiatore                | l                         | 10,7                | 14,4      | 18        | 21,5      | 25,5      |
| Kv scambiatore                             | (mc/h)/bar <sup>0,5</sup> | 6                   | 5,6       | 5,1       | 4,7       | 4,5       |
| Kboll (dispersioni termiche)               | W/K                       | 2,5                 | 2,85      | 3,10      | 6,29      | 7,47      |
| Collegamenti SF-SC                         | -                         | 1" 1/4 fil. interno |           |           |           |           |
| Collegamenti A1-A4 ... B1-B4               | -                         | 1" 1/2 fil. interno |           |           |           |           |
| Collegamenti C1-C2                         | -                         | 1" fil. interno     |           |           |           |           |
| Coefficiente di scambio dello scambiatore  | W/m²K                     | 560                 |           |           |           |           |

| Collegamenti                        |      | Altezze in mm |            |            |            |            |
|-------------------------------------|------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| SF - Sfiato                         | mm/l | 1540 / 0      | 1600 / 0   | 1950 / 0   | 2050 / 0   | 2300 / 0   |
| A1-A3 - Mandata caldaia e impianto  | mm/l | 1345 / 64     | 1380 / 117 | 1710 / 139 | 1752 / 267 | 1998 / 285 |
| B1-B3 - Ritorno caldaia e impianto  | mm/l | 995 / 184     | 1030 / 282 | 1250 / 334 | 1342 / 587 | 1441 / 769 |
| B2-B4 - Ritorni impianti            | mm/l | 605 / 302     | 630 / 462  | 630 / 560  | 817 / 964  | 886 / 1252 |
| A2-A4 - Ritorno caldaia a legna     | mm/l | 210 / 408     | 260 / 619  | 310 / 560  | 372 / 1258 | 328 / 1736 |
| C1 - Mandata solare/caldaia a legna | mm/l | 1105          | 930        | 1030       | 1172       | 1131       |
| C2 - Ritorno solare/caldaia a legna | mm/l | 210           | 260        | 310        | 372        | 326        |
| Nr. spirali                         | -    | 11            | 12         | 12         | 14         | 13         |

| Sonda |      | Altezze in mm |            |            |            |            |
|-------|------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| S1    | mm/l | 1345 / 64     | 1380 / 117 | 1710 / 139 | 1752 / 267 | 1998 / 285 |
| S2    | mm/l | 995 / 184     | 1030 / 282 | 1250 / 334 | 1342 / 587 | 1441 / 769 |
| S3    | mm/l | 605 / 302     | 605 / 302  | 630 / 462  | 745 / 560  | 817 / 964  |
| S4    | mm/l | 210 / 408     | 260 / 619  | 745 / 560  | 372 / 1258 | 328 / 1736 |

| Codice | 07-6405 | 07-6408 | 07-6410 | 07-6415 | 07-6420 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| €      | 1.350,- | 1.640,- | 1.740,- | 2.410,- | 3.090,- |

### Caratteristiche tecniche

Accumulo inerziale ideale per realizzare impianti di riscaldamento e di raffrescamento, in esecuzione verticale, conforme ai requisiti della direttiva 97/23/CE (articolo 3, paragrafo 3).

E' realizzato con materiale S235JR grezzo sia esternamente che internamente. L'isolante di rivestimento è poliuretano rigido schiumato 55 mm per l'accumulo da 200 litri e 50 mm per l'accumulo da 500 litri, ricoperto da un rivestimento in PVC grigio RAL 7038.

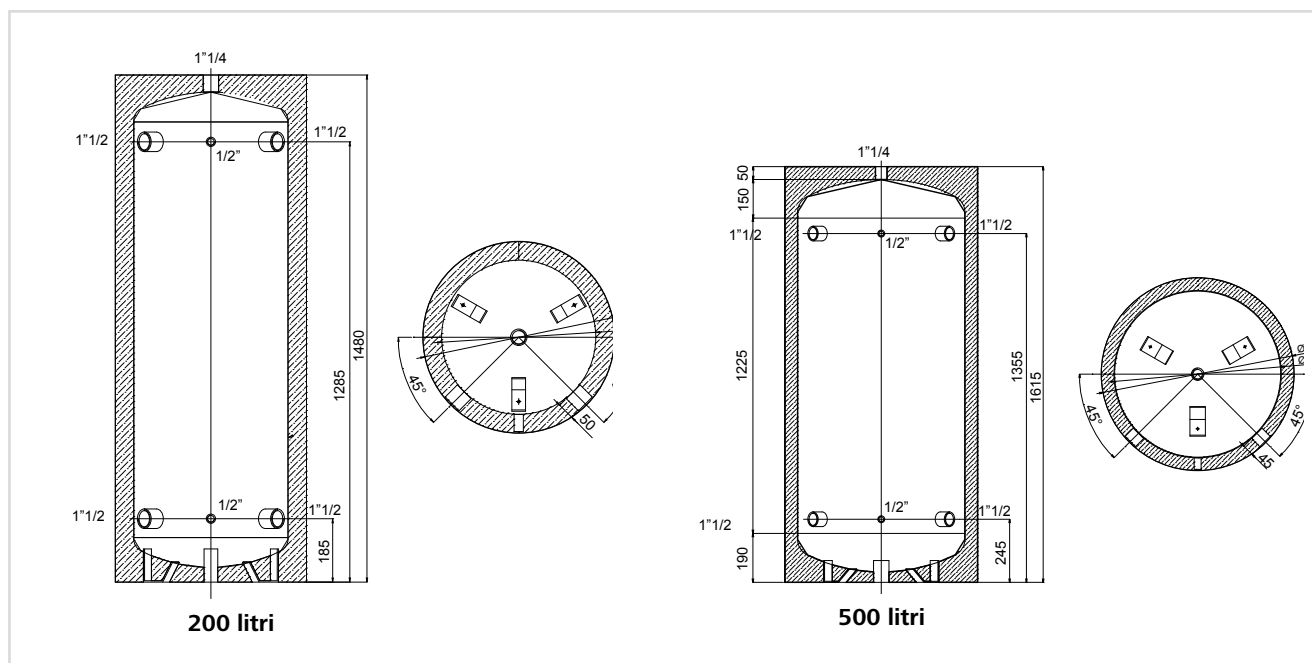
Sono previsti 4 collegamenti sul mantello dell'accumulo ed hanno diametro da 1"1/2 con filettatura interna.

Sono presenti 2 manicotti 1/2 "filetto interno predisposti per posizionare le sonde impianto e sono posti a diverse altezze e permettono una gestione più accurata delle temperature all'interno dell'accumulo inerziale.

L'accumulo ha una garanzia di 5 anni.

La fornitura include l'accumulo fissato su pallet ed isolato.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9234.



| Accumulo caldo-freddo           |       | 200 litri   | 500 litri      |
|---------------------------------|-------|---|----------------|
| Installazione                   | -     | Verticale   | Verticale      |
| Temperatura d'esercizio         | °C    | 7-99  | 7-99           |
| Pressione di progetto accumulo  | bar   | 3   | 3              |
| Peso                            | kg    | 50  | 80             |
| Capacità accumulo               | litri | 200   | 650            |
| Diametro esterno con isolamento | mm    | 560   | 750            |
| Altezza totale con isolamento   | mm    | 1480  | 1615           |
| Direttiva                       | -     | PED 97/23/CE – Art. 3.3 (attrezzature in pressione) |                |
| <b>Codice</b>                   |       | <b>07-6450</b>                                      | <b>07-6455</b> |
| <b>€</b>                        |       | <b>660,-</b>  | <b>860,-</b>   |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Accumuli inerziali PS

### Accumuli inerziali PS 1502 ... 9002 per impianti solari

#### Caratteristiche tecniche

Gli accumuli inerziali PS sono volani termici verticali, forniti di collegamenti differenti. La caldaia può quindi utilizzare collegamenti differenti rispetto ai circuiti che prelevano dall'accumulo. La separazione idraulica nell'accumulo consente la possibilità di avere flussi volumetrici indipendenti. Gli accumuli inerziali sono conformi ai requisiti della direttiva 97/23/CE (articolo 3, paragrafo 3).

Sono realizzati con materiale S235JR (Fe 360) grezzo internamente. Esternamente sono verniciati contro la corrosione e sono rivestiti con un primo strato di isolante poliuretano morbido da 100 o 300 mm e con un secondo strato di PVC RAL 7038. I collegamenti nella parte alta dell'accumulo (fondello superiore) e nella parte bassa (fondello inferiore) sono realizzati con manicotti aventi filettatura interna di 1" 1/2. I collegamenti posti sul mantello dell'accumulo sono doppi, ruotati di 90°. Per accumuli fino a 4000 litri i manicotti di collegamento sono da 2" 1/2 con filettatura interna mentre per gli accumuli con volume superiore ai 5000 litri gli attacchi sono da 3". Fra i collegamenti idraulici sono previsti anche 9 manicotti d'immersione dei sensori con diametro interno di 9 mm e profondità variabile in base allo spessore dell'isolamento ordinato. Tutti i collegamenti sono predisposti con dispositivo di direzione del flusso, ciò è necessario per ridurre al minimo il mescolamento dell'acqua all'interno dell'accumulo e per sfruttare al massimo il volume totale dello stesso.

#### Indicazioni tecniche

- Per limitare al massimo le perdite di calore dell'accumulo inerziale, si consiglia di sifonare le tubazioni dei collegamenti caldi dell'accumulo
- Gli accumuli inerziali sono compatibili soltanto con sistemi di riscaldamento a vaso chiuso
- Gli accumuli inerziali sono senza protezione alla corrosione. Non è ammesso l'utilizzo di tubazioni senza barriera d'ossigeno
- Riparare anche le piccole perdite dell'impianto di riscaldamento
- Nel caso d'acqua fortemente calcarea, è assolutamente necessario l'utilizzo d'acqua trattata per il carico o ricarico dell'accumulo inerziale altrimenti si corre il rischio di danni allo scambiatore della caldaia
- Nel caso di scarico dell'impianto, proteggere gli accumuli inerziali con una tubazione d'aerazione contro l'eventuale creazione di sottopressioni
- Tutti i sensori necessari fanno parte della fornitura della termoregolazione
- Gli accumuli fino ai 3000 litri hanno 3 piedi di appoggio a 120°. Oltre a questo volume, sono presenti 4 piedi di appoggio a 90°
- Isolamento morbido

**La fornitura include:** • Bollitore sul pallet con isolamento fornito a parte.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT9180.

| Accumulo inerziale PS                       |     | 1502 | 2002 | 3002 |
|---|-----|------|------|------|
| Altezza senza isolamento*                   | mm  | 2430 | 2522 | 2700 |
| Altezza con isolamento 100 mm               | mm  | 2530 | 2570 | 2800 |
| Altezza con isolamento 300 mm               | mm  | 2725 | 2770 | 3000 |
| Accumulo inclinato con 100 mm isolamento    | mm  | 2855 | 2990 | 3170 |
| Accumulo inclinato con 300 mm isolamento    | mm  | 3220 | 3290 | 3540 |
| Diametro senza isolamento                   | mm  | 950  | 1100 | 1250 |
| Diametro con 100 mm di isolamento           | mm  | 1150 | 1300 | 1450 |
| Diametro con 300 mm di isolamento           | mm  | 1550 | 1700 | 1850 |
| Temperatura massima d'esercizio             | °C  | 99   | 99   | 99   |
| Pressione max d'esercizio                   | bar | 6    | 6    | 6    |
| Peso  | kg  | 255  | 315  | 375  |
| Contenuto                                   | l   | 1500 | 2000 | 3000 |
| Dispersione termica k con 100 mm isolamento | W/K | 5,1  | 6,1  | 7,7  |
| Dispersione termica k con 300 mm isolamento | W/K | 3,2  | 3,9  | 4,6  |

| Posizione collegamenti mm/litri |      |            |             |             |
|---------------------------------|------|------------|-------------|-------------|
| A1 sopra                        | mm/l | 2490 / 0   | 2470 / 0    | 2700 / 0    |
| A2-A21                          | mm/l | 2150 / 148 | 2160 / 192  | 2355 / 334  |
| A3-A31                          | mm/l | 1945 / 0   | 1960 / 0    | 2175 / 0    |
| A4-A41                          | mm/l | 1735 / 445 | 1750 / 591  | 1965 / 850  |
| A5-A51                          | mm/l | 1255 / 785 | 1270 / 1048 | 1485 / 1439 |
| A6-A61                          | mm/l | 755 / 1140 | 770 / 1523  | 985 / 2052  |
| A7-A71                          | mm/l | 460 / 1500 | 480 / 2000  | 485 / 3000  |
| A8 sotto                        | mm/l | 185 / 1500 | 170 / 2000  | 130 / 3000  |

| Posizione sonde mm/litri |      |            |             |             |
|--------------------------|------|------------|-------------|-------------|
| F1                       | mm/l | 2185 / 126 | 2200 / 164  | 2390 / 297  |
| F2                       | mm/l | 2150 / 162 | 2160 / 212  | 2340 / 359  |
| F3                       | mm/l | 1905 / 325 | 1920 / 430  | 2135 / 641  |
| F4                       | mm/l | 1735 / 445 | 1750 / 592  | 1965 / 850  |
| F45                      | mm/l | 1495 / 615 | 1510 / 820  | 1725 / 1439 |
| F5                       | mm/l | 1255 / 785 | 1270 / 1048 | 1485 / 1439 |
| F6                       | mm/l | 755 / 1140 | 770 / 1523  | 985 / 2052  |
| F7                       | mm/l | 425 / 1374 | 440 / 1836  | 455 / 2703  |

#### Accumulo con 100 mm d'isolamento

| Codice | 07-6214 | 07-6224 | 07-6234 |
|--------|---------|---------|---------|
| €      | 3.570,- | 3.960,- | 4.440,- |

#### Accumulo con 300 mm d'isolamento e collegamenti sifonati

| Codice | 07-6215 | 07-6225 | 07-6235 |
|--------|---------|---------|---------|
| €      | 5.500,- | 6.080,- | 7.240,- |

\* Altezza senza manicotto. L'altezza totale dipende dall'altezza dell'isolamento. Con 100 mm di isolamento considerare 60 mm di manicotto, con 300 mm di isolamento considerare 320 mm di manicotto.



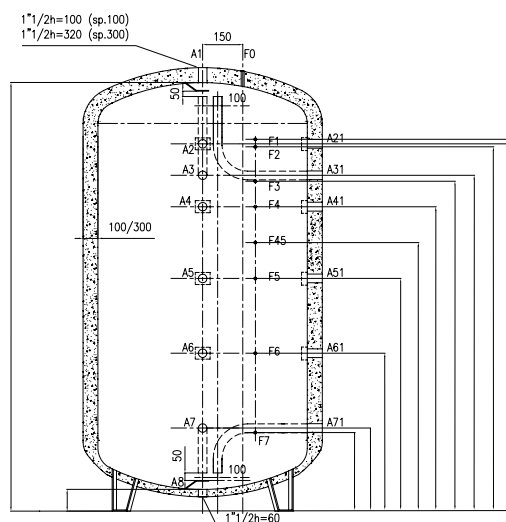
## Solare

## Biomassa

## Pompe di calore

**Caldaie a gas  
a condensazione**

## Bollitori e accumuli inerziali

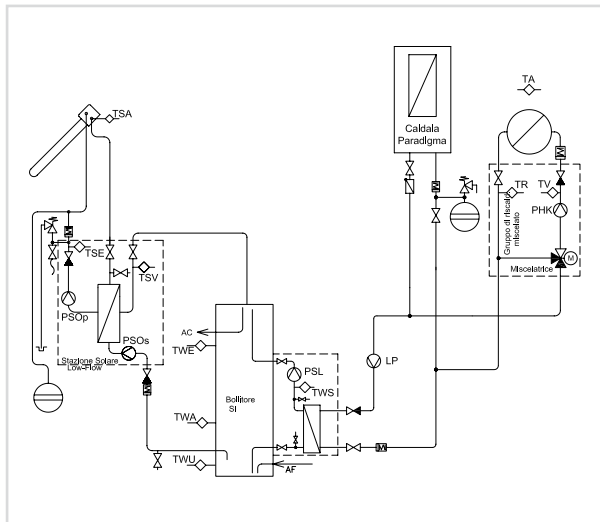


|         |          |          |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 07-6245 | 07-6255  | 07-6265  | 07-6275  | 07-6285  | 07-6295  |
| 9.170.- | 11.100.- | 13.030.- | 14.580.- | 15.640.- | 16.030.- |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Tabelle prestazioni

①



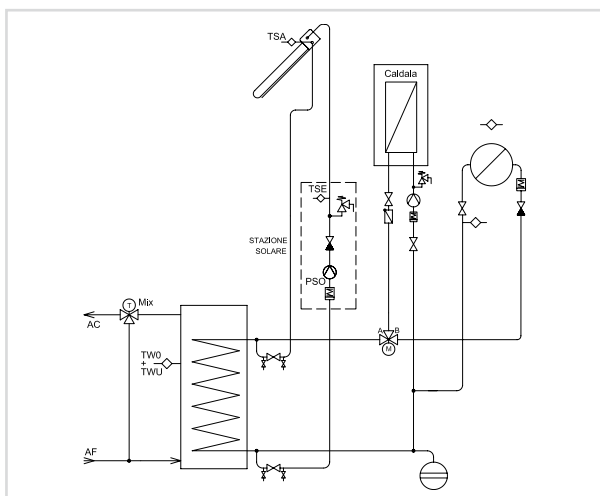
① Bollitore a strati SI, sonda TWA inferiore, sonda TWE centrale

|         | Volume post-riscaldamento [litri] | Massima <sup>1)</sup> potenza caldaia [kW] |
|---------|-----------------------------------|--|
| SI 210  | 223                               | 80   |
| SI 310  | 310                               | 80   |
| SI 410  | 387                               | 240  |
| SI 510  | 477                               | 240  |
| SI 810  | 748                               | 240  |
| SI 1010 | 968                               | 240  |

① Bollitore a strati SI, sonda TWA centrale, sonda TWE superiore

|         | Volume post-riscaldamento [litri] | Massima <sup>1)</sup> potenza caldaia [kW] |
|---------|-----------------------------------|--|
| SI 210  | 223                               | 80   |
| SI 310  | 310                               | 80   |
| SI 410  | 387                               | 240  |
| SI 510  | 477                               | 240  |
| SI 810  | 748                               | 240  |
| SI 1010 | 968                               | 240  |

②



② Bollitore d'acqua sanitaria con scambiatore interno, per bollitori

|                        | Volume post-riscaldamento [litri] | Massima <sup>1)</sup> potenza caldaia [kW] |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| Aqua 155 <sup>3)</sup> | 157                               | 30   |
| AquaSun Plus 200       | 200                               | 36   |
| AquaSun Plus 300       | 300                               | 61   |
| AquaSun Plus 400       | 400                               | 72   |
| AquaSun Plus 500       | 500                               | 72   |
| AquaSun Plus 800       | 800                               | 126  |
| AquaSun Plus 1000      | 1000                              | 126  |
| AquaSun 1500           | 1500                              | 181  |
| AquaSun 2000           | 2000                              | 181  |
| AquaSun 3000           | 3000                              | 264  |

Per i sistemi ① con una temperatura bollitore pari a 60° consultare pagina 250.

<sup>1)</sup> Tutte le indicazioni della potenza massima sono riferite a caldaie Paradigma e termoregolazioni Paradigma.

<sup>2)</sup> Per bollitori della serie AquaSun Plus, AquaSun e SI con temperatura superiore a 50°C, l'erogazione subisce le seguenti variazioni percentuali:

55 °C: +10%, 60 °C: +25%, 65 °C: +40%, 70 °C: +50%.

<sup>3)</sup> I dati dei bollitori Aqua 155 sono riferiti ad una temperatura del bollitore pari a 65°C.

<sup>4)</sup> Per installazioni nelle regioni centro-sud Italia, attenersi ai valori minimi.

# Bollitori e accumuli inerziali

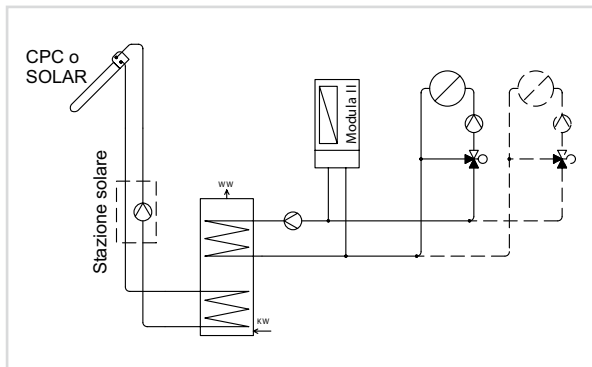
## Tabelle prestazioni

| Quantità massima in 10 minuti con<br>50°C [litri] <sup>2)</sup><br>per caldaie di potenza [ kW ] |      |      |      |      |      |      |      |      | Quantità massima in 60 minuti con<br>50°C [litri] <sup>2)</sup><br>per caldaie di potenza [ kW ] |      |      |      |      |      |      |      |      | Superficie<br>STAR<br>[m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup> | Superficie<br>PIANI<br>[m <sup>2</sup> ] |  |  |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|---|--|--|--|
| 10   | 20   | 30   | 40   | 60   | 80   | 120  | 160  | 240  | 10   | 20   | 30   | 40   | 60   | 80   | 120  | 160  | 240  |   |  |  |  |
| 271  | 291  | 311  | 332  | 372  | 412  |      |      |      | 465  | 680  | 894  | 1109 | 1538 | 1967 |      |      |      | 1,5 ... 3   | 4  |  |  |
| 370  | 391  | 412  | 434  | 476  | 518  |      |      |      | 563  | 778  | 992  | 1207 | 1636 | 2065 |      |      |      | 3   | 3,5 ... 5                                |  |  |
|  | 477  | 498  | 518  | 560  | 601  | 684  | 757  | 934  |  | 864  | 1079 | 1293 | 1722 | 2151 | 3009 | 3867 | 5583 | 4,5   | 5  |  |  |
|  | 578  | 598  | 618  | 659  | 700  | 782  | 864  | 1028 |  | 966  | 1180 | 1395 | 1824 | 2253 | 3111 | 3969 | 5685 | 6   | 7,5                                      |  |  |
|  |      | 900  | 920  | 956  | 998  | 1076 | 1155 | 1311 |  |      | 1485 | 1700 | 2129 | 2558 | 3416 | 4274 | 5990 | 6 ... 10  | 8 ... 10                                 |  |  |
|  |      | 1143 | 1160 | 1196 | 1232 | 1303 | 1374 | 1517 |  |      | 1733 | 1947 | 2376 | 2805 | 3663 | 4521 | 6237 | 8 ... 12  | 12 ... 15                                |  |  |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |  |  |  |
| 146  | 157  | 168  | 179  | 201  | 223  |      |      |      | 350  | 564  | 779  | 993  | 1422 | 1851 |      |      |      | 1,5 ... 3   | 3,5 ... 5                                |  |  |
| 204  | 212  | 219  | 227  | 242  | 257  |      |      |      | 411  | 626  | 840  | 1055 | 1484 | 1913 |      |      |      | 3 ... 4,5   | 5 ... 6                                  |  |  |
| 249  | 257  | 264  | 272  | 288  | 304  | 335  | 367  | 430  | 455  | 670  | 884  | 1099 | 1528 | 1957 | 2815 | 3673 | 5389 | 4,5 ... 6   | 6 ... 7,5                                |  |  |
| 299  | 305  | 312  | 318  | 331  | 344  | 370  | 396  | 448  | 507  | 722  | 936  | 1151 | 1580 | 2009 | 2867 | 3725 | 5441 | 6 ... 7,5   | 7,5 ... 10                               |  |  |
| 446  | 454  | 462  | 470  | 485  | 500  | 531  | 562  | 624  | 653  | 868  | 1082 | 1297 | 1726 | 2155 | 3013 | 3871 | 5587 | 7,5 ... 12  | 10 ... 15                                |  |  |
| 526  | 535  | 543  | 552  | 569  | 586  | 620  | 655  | 723  | 732  | 947  | 1161 | 1376 | 1805 | 2234 | 3092 | 3950 | 5666 | 12 ... 18   | 15 ... 20                                |  |  |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |  |  |  |
| serie AquaSun Plus e AquaSun con collegamento bollitori alla caldaia in serie                    |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |      |      |      |      |      |      |      |   |  |  |  |
| 189  | 208  | 227  |      |      |      |      |      |      | 385  | 600  | 814  |      |      |      |      |      |      | -   | -  |  |  |
| 229  | 250  | 276  |      |      |      |      |      |      | 424  | 638  | 844  |      |      |      |      |      |      | 2,5 ... 3,5   | 3,5 ... 5                                |  |  |
| 328  | 350  | 373  | 398  | 493  |      |      |      |      | 520  | 734  | 949  |      |      |      |      |      |      | 3,5   | 5 ... 6                                  |  |  |
| 451  | 478  | 504  | 528  | 593  | 639  |      |      |      | 640  | 854  | 1069 |      |      |      |      |      |      | 4,5   | 6 ... 7,5                                |  |  |
| 531  | 558  | 584  | 628  | 693  | 739  |      |      |      | 720  | 934  | 1149 |      |      |      |      |      |      | 5 ... 6   | 7,5 ... 10                               |  |  |
| 776  | 803  | 829  | 855  | 907  | 1063 | 1195 | 1228 |      | 965  | 1179 | 1394 | 1608 | 2037 | 2382 | 3173 |      |      | 6 ... 10  | 10 ... 15                                |  |  |
| 939  | 978  | 1016 | 1055 | 1133 | 1263 | 1395 | 1428 |      | 1133   | 1365 | 1598 | 1830 | 2297 | 2582 | 3373 |      |      | 12 ... 18   | 15 ... 20                                |  |  |
| 1389   | 1428 | 1466 | 1505 | 1583 | 1759 | 1908 | 2044 | 2316 | 1583   | 1815 | 2048 | 2280 | 2746 | 3058 | 3950 | 5196 |      | 18 ... 25   | 21 ... 25                                |  |  |
| 1839   | 1878 | 1916 | 1955 | 2033 | 2272 | 2408 | 2544 | 2816 | 2033   | 2265 | 2498 | 2730 | 3196 | 3650 | 4450 | 5696 |      | 25 ... 32   | 28 ... 35                                |  |  |
| 2697   | 2736 | 2775 | 2814 | 2892 | 3372 | 3408 | 3544 | 3816 | 2891   | 3124 | 3357 | 3590 | 4056 | 4650 | 5450 | 6800 | 7900 | 32 ... 40   | 35 ... 45                                |  |  |

# Bollitori e accumuli inerziali

## Tabelle prestazioni

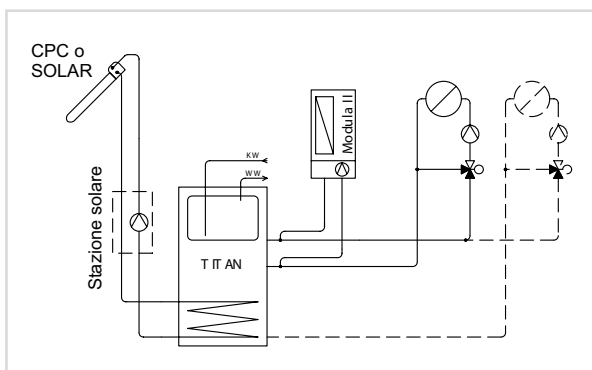
③



③ Bollitori solari AquaSun Plus, AquaSun e Aqua

|                   | Volume<br>post-riscaldamento<br>[litri] | Massima <sup>1)</sup> potenza<br>caldaia<br>[kW] |  |
|-------------------|---|--|--|
| AquaSun Plus 200  | 100                                     | 18   |  |
| AquaSun Plus 300  | 150                                     | 25   |  |
| AquaSun Plus 400  | 200                                     | 25   |  |
| AquaSun Plus 500  | 250                                     | 25   |  |
| AquaSun Plus 800  | 325                                     | 63   |  |
| AquaSun Plus 1000 | 500                                     | 63   |  |
| AquaSun 1500      | 750                                     | 74   |  |
| AquaSun 2000      | 1000                                    | 105  |  |
| AquaSun 3000      | 1500                                    | 130  |  |

④



④ Bollitore combinato TITAN. I dati d'erogazione sono riferiti a

|                              |     |    |  |
|------------------------------|-----|----|--|
| TITAN 400                    | 120 | 80 |  |
| TITAN 600                    | 140 | 80 |  |
| TITAN 750                    | 190 | 80 |  |
| TITAN 1500                   | 280 | 80 |  |
| TITAN PLUS 450 <sup>5)</sup> | 140 | 80 |  |
| TITAN PLUS 650 <sup>5)</sup> | 180 | 80 |  |
| TITAN PLUS 850 <sup>5)</sup> | 237 | 80 |  |

<sup>1)</sup> Tutte le indicazioni della potenza massima sono riferite a caldaie a condensazione Paradigma e termoregolazioni MES

<sup>2)</sup> Per bollitori della serie AquaSun Plus, AquaSun e SI con temperatura superiore a 50°C, l'erogazione subisce le seguenti variazioni percentuali:  
55 °C: +10%, 60 °C: +25%, 65 °C: +40%, 70 °C: +50%.

<sup>3)</sup> I dati dei bollitori Aqua 155 sono riferiti ad una temperatura del bollitore pari a 65°C.

<sup>4)</sup> Per installazioni nelle regioni centro-sud Italia, attenersi ai valori minimi.

<sup>5)</sup> Per ripristinare le condizioni di produzione da bollitore freddo sono necessari 120 minuti, da bollitore tiepido servono 60 minuti.

# Bollitori e accumuli inerziali

## Tabelle prestazioni

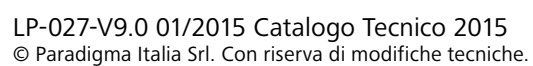
| Quantità massima in 10 minuti con<br>50°C [litri] <sup>2)</sup><br>per caldaie di potenza [ kW ] |      |      |      |      |      |      |     |     | Quantità massima in 60 minuti con<br>50°C [litri] <sup>2)</sup><br>per caldaie di potenza [ kW ] |      |      |      |      |      |      |     |     | Superficie<br>STAR<br>[m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup> | Superficie<br>PIANI<br>[m <sup>2</sup> ] |
|--|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--|------|------|------|------|------|------|-----|-----|---|--|
| 10   | 20   | 30   | 40   | 60   | 80   | 120  | 160 | 240 | 10   | 20   | 30   | 40   | 60   | 80   | 120  | 160 | 240 |   |  |
| 88   | 127  |      |      |      |      |      |     |     | 282  | 515  |      |      |      |      |      |     |     | 2,5 ... 3,5   | 3,5 ... 5                                |
| 106  | 145  | 184  |      |      |      |      |     |     | 300  | 533  | 765  |      |      |      |      |     |     | 3,5   | 5 ... 6                                  |
| 135  | 174  | 213  |      |      |      |      |     |     | 329  | 562  | 794  |      |      |      |      |     |     | 4,5   | 6 ... 7,5                                |
| 195  | 234  | 273  |      |      |      |      |     |     | 389  | 622  | 854  |      |      |      |      |     |     | 5 ... 6   | 7,5 ... 10                               |
| 266  | 305  | 344  | 383  | 460  |      |      |     |     | 460  | 693  | 926  | 1158 | 1623 |      |      |     |     | 6 ... 10  | 10 ... 15                                |
| 378  | 417  | 456  | 494  | 572  |      |      |     |     | 572  | 805  | 1037 | 1270 | 1735 |      |      |     |     | 12 ... 18   | 15 ... 20                                |
| 714  | 753  | 791  | 830  | 908  | 985  |      |     |     | 908  | 1140 | 1373 | 1605 | 2071 | 2536 |      |     |     | 18 ... 25   | 21 ... 28                                |
| 939  | 978  | 1016 | 1055 | 1133 | 1210 | 1365 |     |     | 1133   | 1365 | 1598 | 1830 | 2296 | 2761 | 3691 |     |     | 23 ... 32   | 28 ... 35                                |
| 1389   | 1428 | 1466 | 1505 | 1583 | 1661 | 1895 |     |     | 1583   | 1815 | 2048 | 2280 | 2746 | 3212 | 4144 |     |     | 32 ... 40   | 35 ... 43                                |

una temperatura del bollitore di 60°C, temperatura d'erogazione 45°C

|     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |     |     |     |      |      |      |  |  |  |  |            |            |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|-----|-----|-----|------|------|------|--|--|--|--|------------|------------|
| 151 | 163 | 171 | 185 | 209 | 232 |  |  |  |  | 335 | 531 | 728 | 925  | 1318 | 1711 |  |  |  |  | 4,5 ... 6  | 6 ... 7,5  |
| 185 | 197 | 206 | 220 | 243 | 267 |  |  |  |  | 369 | 566 | 762 | 959  | 1352 | 1746 |  |  |  |  | 5 ... 8    | 7 ... 12   |
| 277 | 289 | 298 | 312 | 335 | 359 |  |  |  |  | 461 | 658 | 854 | 1051 | 1444 | 1838 |  |  |  |  | 8 ... 10,5 | 9 ... 15   |
| 360 | 373 | 386 | 398 | 421 | 445 |  |  |  |  | 539 | 735 | 931 | 1128 | 1520 | 1914 |  |  |  |  | 15 ... 18  | 16 ... 25  |
| 193 | 193 | 193 | 193 | 193 | 193 |  |  |  |  |     |     |     |      |      |      |  |  |  |  | 4,5 ... 6  | 6 ... 7,5  |
| 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 |  |  |  |  |     |     |     |      |      |      |  |  |  |  | 5 ... 8    | 7,5 ... 12 |
| 296 | 296 | 296 | 296 | 296 | 296 |  |  |  |  |     |     |     |      |      |      |  |  |  |  | 15 ... 18  | 16 ... 25  |

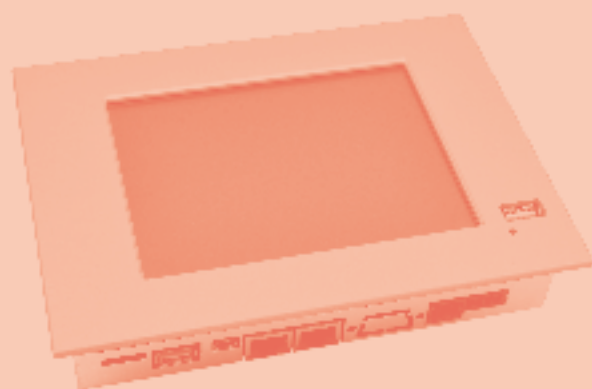


### Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



# Termoregolazioni



Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare

## Regolazione SystaComfort II

**Regolazione per riscaldamento SystaComfort II per bollitore sanitario** per il funzionamento con caldaia Modula III, Modula NT, ModuVario NT, ModuStar, PELLETTI TOUCH, ModuPower 210 / 310 / 610 o con una caldaia d'altra marca.

### Vantaggi

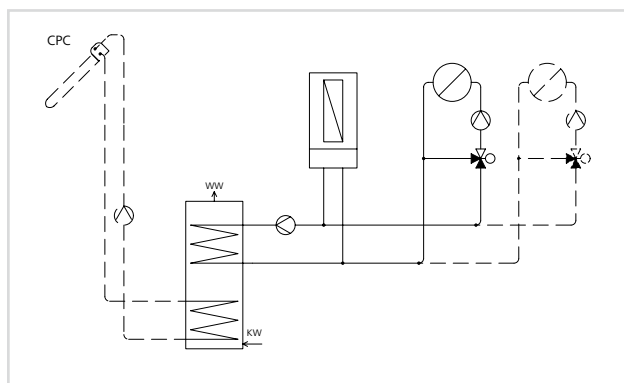
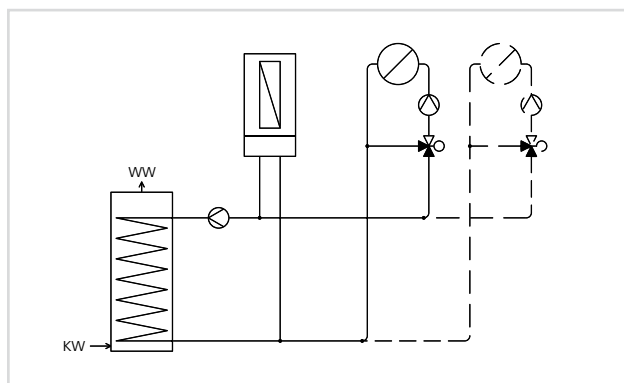
- Semplice regolazione per il riscaldamento e possibilità di leggere la temperatura e i rendimenti solari sul display interno
- Facilmente leggibile, display illuminato
- Funzionamento semplice con menù di testo e 6 tasti di grandi dimensioni
- Funzione party e programma vacanze regolabile
- Funzione di blocco per sicurezza bambini
- Accesso alle opzioni del menù dati tramite codice di accesso protetto
- Visualizzazione dell'eventuale guasto caldaia
- Visualizzazione dell'avviso di manutenzione della caldaia
- Nel telecomando di controllo integrato è presente una sonda per la misura della temperatura ambiente
- E' possibile monitorare l'impianto e modificare le impostazioni della regolazione tramite internet

### Caratteristiche

- Regolazione di riscaldamento per uno o due circuiti miscelati
- Comando acqua calda sanitaria
- Comando opzionale pompa di circolazione
- Telecomando di controllo con ampio display retroilluminato
- Comando caldaia a gasolio o caldaia a gas
- Adattamento del riscaldamento all'edificio
- Tempo di ritardo per l'inizio del riscaldamento
- Programmi speciali per asciugatura massetto o pavimento
- Manutenzione del display
- In abbinamento tramite Bus con regolazione solare SystaSolar II / SystaSolar Aqua II / SystaEspresso II
- Possibilità di inserire una scheda SD per la registrazione dei dati e per l'aggiornamenti del software (scheda SD non inclusa)
- Interfaccia LAN per il portale SystaWeb per il monitoraggio dell'impianto e possibilità di modificare le impostazioni della regolazione tramite internet
- Ampliabile per il controllo del terzo circuito di riscaldamento e un circuito piscina (vedi estensioni SystaComfort II)

**La fornitura include:** • Regolazione da parete • Telecomando di controllo per uno o due circuiti di riscaldamento • Tutte le sonde necessarie • Documentazione

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT2255.



|               | Per 1 circuito<br>miscelato | Per 2 circuiti<br>miscelati |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>09IT7457</b>             | <b>09IT7453</b>             |
| <b>€</b>      | <b>955,-</b>                | <b>1.060,-</b>              |

### Comando ampliamento di una pompa di circolazione



**La fornitura include:** • Sonda TZR • Fissaggio sonda

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7316</b> |
| <b>€</b>      | <b>38,-</b>    |

### Telecomando a parete per secondo circuito SystaComfort II



**La fornitura include:** • Telecomando • Documentazione

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7322</b> |
| <b>€</b>      | <b>205,-</b>   |



## Regolazione SystaComfort II

### SystaComfort II per bollitori combinato EXPRESSO o TITAN

#### Vantaggi

- Semplice regolazione per il riscaldamento e possibilità di leggere la temperatura e i rendimenti solari sul display interno
- Facilmente leggibile, display illuminato
- Funzionamento semplice con menù di testo e 6 tasti di grandi dimensioni
- Funzione party e programma vacanze regolabile
- Funzione di blocco per sicurezza bambini
- Accesso alle opzioni del menù dati tramite codice di accesso protetto
- Visualizzazione dell'eventuale guasto caldaia
- Visualizzazione dell'avviso di manutenzione della caldaia
- Nel telecomando di controllo integrato è presente una sonda per la misura della temperatura ambiente
- E' possibile monitorare l'impianto e modificare le impostazioni della regolazione tramite internet
- Nel caso di caldaia a pellet Paradigma è possibile visualizzare il messaggio di svuotamento del contenitore ceneri

#### Caratteristiche

- Facile da installare
- Regolazione di riscaldamento per uno o due circuiti miscelati
- Comando acqua calda sanitaria
- Comando opzionale pompa di circolazione
- Telecomando di controllo con ampio display retroilluminato, a parete per caldaia Modula NT / III, PELLETTI TOUCH, caldaia a gasolio o caldaia a gas
- Comando caldaia a gasolio o caldaia a gas
- Adattamento del riscaldamento all'edificio
- Tempo di ritardo per l'inizio del riscaldamento
- Programmi speciali per asciugatura massetto o pavimento
- Manutenzione del display
- In abbinamento tramite Bus con regolazione solare SystsSolar II / SystsSolar Aqua II e regolazione SystsExpresso
- Possibilità di inserire una scheda SD per la registrazione dei dati e per l'aggiornamenti del software (scheda SD non inclusa)
- Interfaccia LAN per il portale WEB SystsWeb per il monitoraggio dell'impianto e possibilità di modificare le impostazioni della regolazione tramite internet
- Ampliabile per il controllo di una stufa a pellet, una caldaia a legna, un 3 ° circuito di riscaldamento e un circuito piscina (vedere estensioni SystsComfort)
- Comando per il caricamento dei bollitori AQUA EXPRESSO II, TITAN Plus oppure di un accumulo inerziale
- Possibilità di collegare telecomando aggiuntivo in ambiente per ognuno dei due circuiti. Collegamento con cavo a due fili alla regolazione.
- Collegamento delle sonde e delle uscite su connettore con morsetti a vite sulla scheda di controllo
- Tutte le sonde tipo NTC 5 K
- Sicurezza per l'impianto di riscaldamento e per l'edificio grazie alla funzione di protezione antigelo

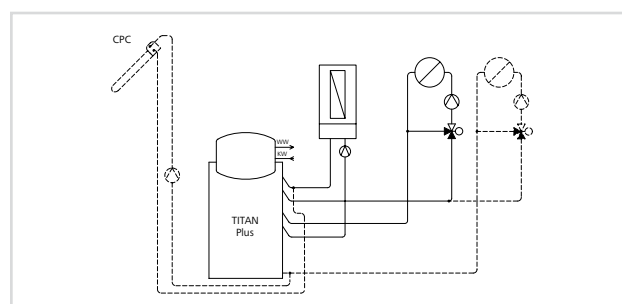
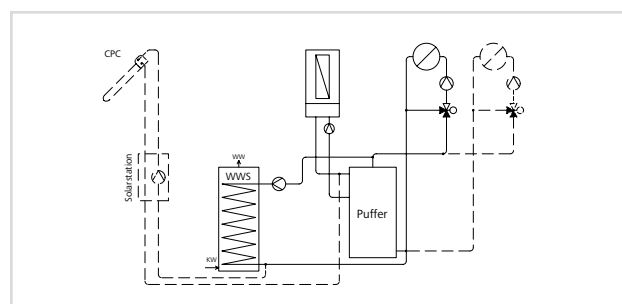
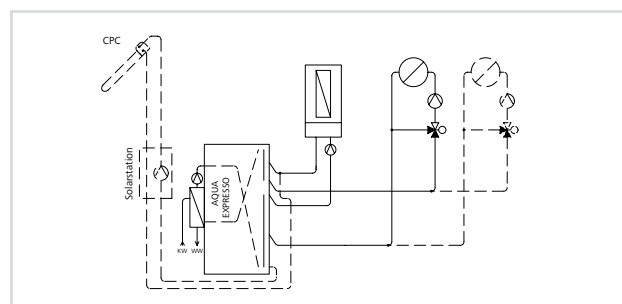
**La fornitura include:** • Regolazione da parete • Telecomando di controllo per uno o due circuiti di riscaldamento • Tutte le sonde necessarie • Documentazione

### Comando ampliamento di una pompa di circolazione



**La fornitura include:** • Sonda TZR  
• Fissaggi sonda

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7316 |
| €      | 38,-    |



|        | Per 1 circuito miscelato | Per 2 circuiti miscelati |
|--------|--------------------------|--------------------------|
| Codice | 09IT7454                 | 09IT7455                 |
| €      | 1.060,-                  | 1.160,-                  |

### Telecomando a parete per secondo circuito SystaComfort II



**La fornitura include:** • Telecomando  
• Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7322 |
| €      | 205,-   |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas a condensazione

Bollitori e accumuli inerziali

Termoregolazioni

## Ampliamento SystaComfort Wood

**Ampliamento SystaComfort Wood per impianti con caldaie a legna / stufe**

### Vantaggi

- Aggiunta di una caldaia a legna oppure di una termocamino con scambiatore di calore per l'acqua all'interno dell'impianto di riscaldamento
- Esclusione della caldaia principale (a gas, pellet o gasolio) quando la caldaia a legna sta producendo calore
- Possibilità di far funzionare contemporaneamente la caldaia principale e quella a legna oppure la sola caldaia a legna
- Nel caso di impianti con bollitore ad accumulo alimentato esclusivamente dalla caldaia a legna e quando la temperatura dell'accumulo è sufficiente, la richiesta di calore potrà essere soddisfatta anche solo dall'accumulo, escludendo la caldaia principale
- Riduzione dei costi per il combustibile per la caldaia principale e delle emissioni di CO<sub>2</sub>

### Caratteristiche

- Aggiunta di una regolazione all'interno dell'involucro a parete per la gestione della caldaia a legna o di un termocamino con scambiatore di calore
- Collegamento al BUS di sistema della regolazione di riscaldamento SystaComfort II tramite doppio filo
- Comando della pompa della caldaia a legna
- Un LED integrato per il termocamino indica il caricamento dell'accumulo
- L'esclusione della caldaia a gas, a pellet o a gasolio dipende dalla temperatura di mandata della caldaia a legna
- Negli impianti in cui l'accumulo viene riscaldato solo dalla caldaia a legna, è possibile la commutazione tra accumulo e caldaia a gas, a pellet o a gasolio

**La fornitura include:** • Ampliamento regolazione in quadretto elettrico • Tutte le sonde necessarie • LED integrati con cavi di collegamento inclusi • Materiale di montaggio • Documentazione

### Indicazione

Può essere collegato solamente un ampliamento SystaComfort Wood.

### Semplice montaggio e installazione

- Collegamento dell'ampliamento nella regolazione di riscaldamento all'interno dell'involucro a parete
- Collegamento tramite doppio filo al BUS del sistema della regolazione SystaComfort II
- La regolazione di riscaldamento SystaComfort II, riconosce automaticamente l'ampliamento della regolazione
- Impostazione dei valori per l'ampliamento per caldaie a legna tramite il display di comando del primo circuito di riscaldamento

### Indicazioni per l'installazione

La linea bus e la sonda da un lato e il cavo di alimentazione dall'altro devono essere disposti in due canaline separate.

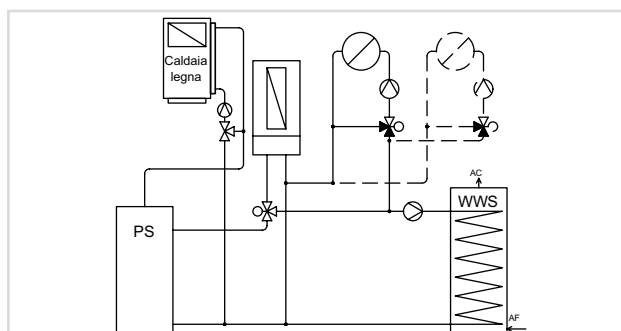
### Indicazione

#### Sistema con caldaia a legna, bollitore e pompa di carico

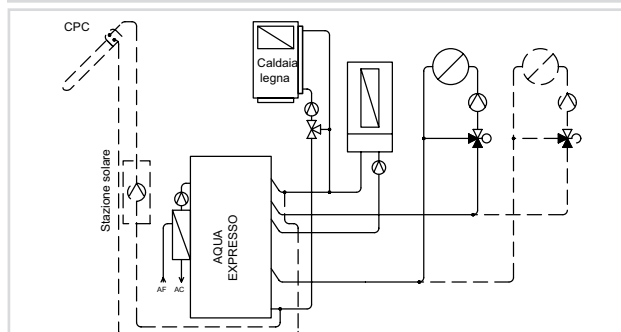
Per questa tipologia di impianto è indispensabile che la caldaia a legna abbia una potenza sufficiente per alimentare il circuito di riscaldamento e l'ACS, in quanto non è possibile il funzionamento parallelo di caldaia a legna e caldaia principale.

**Per questo motivo tali impianti non sono generalmente adatti ai termocamini.**

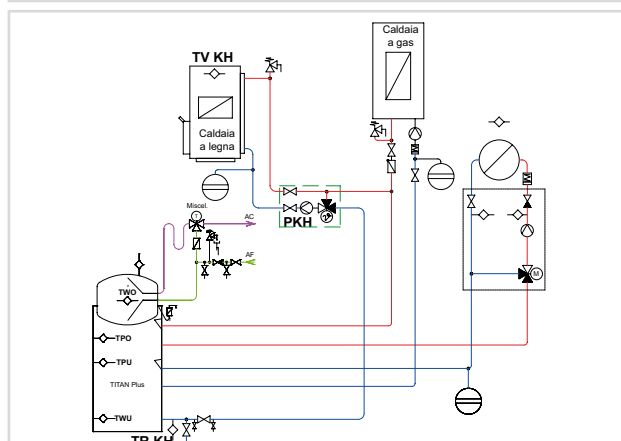
Per maggiori informazioni vedere il THIT2255.



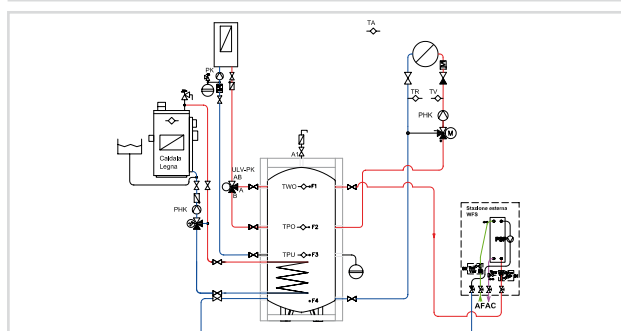
THIT2063 SystaComfort Wood, accumulo inerziale



THIT2063 SystaComfort Wood, AQUA EXPRESS II



THIT2063 SystaComfort Wood, TITAN Plus



THIT9078 SystaComfort Wood, PSR + WFS

**Ampliamento SystaComfort Wood per impianti con caldaie a legna**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7599 |
| €      | 360,-   |

### Ampliamento SystaComfort Heat per il 3° circuito

#### Vantaggi

- Possibilità di ampliamento ad un 3° circuito di riscaldamento
- Possibilità di impostare 3 programmi di riscaldamento
- Funzione di anticipo avvio riscaldamento
- Funzionamento a risparmio energetico della pompa in caldaia grazie alla modulazione della pompa

#### Caratteristiche

- Ampliamento della regolazione a parete per la gestione del 3° circuito di riscaldamento
- Collegamento al BUS di sistema della regolazione SystaComfort II tramite doppio filo
- Non è possibile collegare un comando dedicato per il 3° circuito di riscaldamento in quanto l'impostazione dei valori avviene sul comando del 1° circuito di riscaldamento
- Il 3° circuito di riscaldamento è sempre gestito con curva climatica

**La fornitura include:** • Ampliamento regolazione in quadretto elettrico • Tutte le sonde necessarie • Materiale di montaggio • Documentazione

#### Indicazione

Può essere collegato solamente un ampliamento SystaComfort II per il 3° circuito miscelato.

#### Semplice montaggio e installazione

- Ampliamento della regolazione all'interno del comando a parete
- Collegamento tramite doppio filo al BUS di sistema della regolazione SystaComfort II
- La regolazione di riscaldamento SystaComfort II riconosce automaticamente l'ampliamento
- Impostazione dei dati dell'ampliamento per il 3° circuito di riscaldamento tramite il display del comando del 1° circuito di riscaldamento

#### Indicazioni per l'installazione

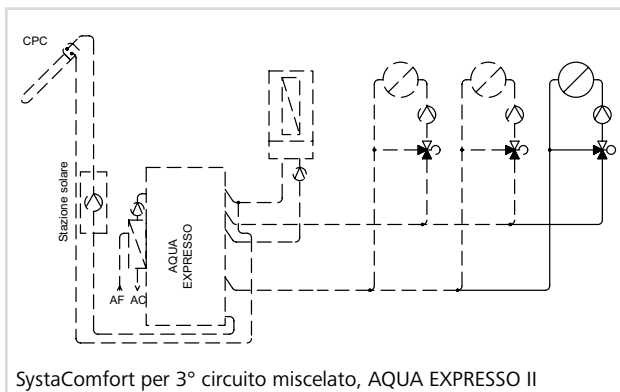
La linea bus e la sonda da un lato e il cavo di alimentazione dall'altro devono essere disposti in due canaline separate.

#### Indicazione per sistemi con bollitore e pompa di carico

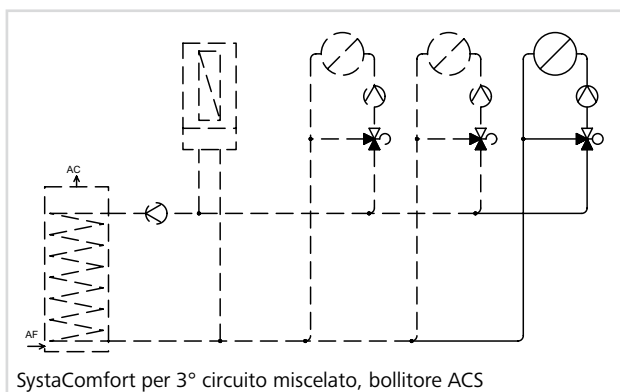
Negli impianti con accumulo e bollitore acqua calda:

- Da un punto di vista dell'energia, sono da preferire accumuli o bollitori combinati o inerziali (bollitore TITAN PLUS o AQUA ESPRESSO II oppure accumuli PSR o PS) a bollitori per il riscaldamento dell'acqua potabile alimentati da una pompa di carico nell'accumulo termico
- Innanzitutto, data la superficie maggiore dell'accumulo termico, del bollitore per la produzione di acqua calda e delle tubazioni necessarie, le perdite di calore sono superiori rispetto agli accumuli combinati o inerziali
- Inoltre, il calore accumulato (dall'impianto solare, dal termocamino o dalla caldaia a legna) viene sfruttato male nei sistemi con accumulo termico e bollitore per la produzione di acqua calda, il che comporta, particolarmente al di fuori della stagione del riscaldamento, il continuo intervento della caldaia a pellet, gas o gasolio
- In caso di nuovi impianti suggeriamo pertanto sempre di installare un bollitore combinato o accumulo inerziale
- Impianti con accumulo termico e bollitori per il riscaldamento dell'acqua potabile hanno senso solo nel caso di integrazione di impianti esistenti in cui vi è la consapevolezza del maggiore consumo energetico

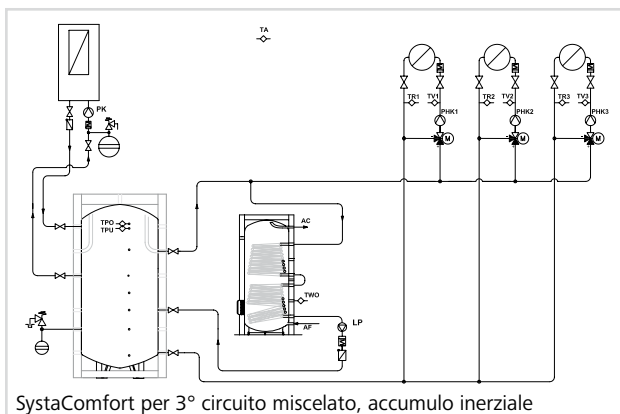
Per maggiori informazioni vedere il THIT2049.



SystaComfort per 3° circuito miscelato, AQUA ESPRESSO II



SystaComfort per 3° circuito miscelato, bollitore ACS



SystaComfort per 3° circuito miscelato, accumulo inerziale

### Ampliamento SystaComfort per il 3° circuito miscelato

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7600 |
| €      | 360,-   |

## Ampliamento SystaComfort Pool

### Ampliamento SysteComfort Pool per circuiti piscina

#### Vantaggi

- Ampliamento con una regolazione del circuito piscina
- Impostazione di 3 programmi orari di riscaldamento per la piscina
- Esclusione del circuito piscina quando la pompa piscina è spenta
- Funzionamento a risparmio energetico della pompa del circuito di riscaldamento grazie alla pompa modulante

#### Caratteristiche

- Ampliamento della regolazione all'interno dell'involucro murale per la gestione del circuito piscina
- Collegamento al BUS di sistema della termoregolazione SysteComfort II tramite doppio filo
- Non è possibile collegare un apposito comando con display in quanto le impostazioni dei valori devono essere effettuati sul display del 1° circuito di riscaldamento
- Vi è un collegamento digitale in entrata per consentire l'apertura del circuito piscina (ad esempio quando la pompa di scarico della piscina è in funzione)

**La fornitura include:** • Ampliamento regolazione in quadretto elettrico • Tutte le sonde necessarie • Materiale di montaggio • Documentazione

#### Indicazione

Può essere collegato solamente un ampliamento SysteComfort Pool.

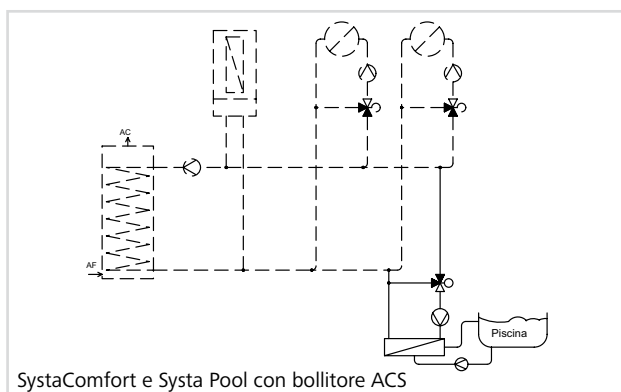
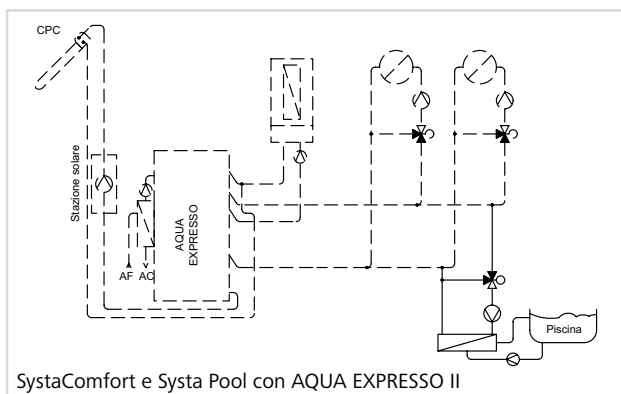
#### Semplice montaggio e installazione

- Ampliamento della regolazione all'interno dell'involucro murale
- Collegamento tramite doppio filo al BUS del sistema della termoregolazione SysteComfort II
- La termoregolazione SysteComfort II riconosce automaticamente l'ampliamento
- Impostazione dei parametri dell'ampliamento sul display del 1° circuito di riscaldamento

#### Indicazioni per l'installazione

La linea bus e la sonda da un lato e il cavo di alimentazione dall'altro devono essere disposti in due canaline separate.

Per maggiori informazioni vedere il THIT2051.



### Ampliamento SysteComfort Pool per impianti con circuito piscina

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7601 |
| €      | 380,-   |



## Ampliamento SystaComfort KAS / SI

### Ampliamento SystaComfort KAS / SI per impianti con caldaie in cascata e/o con bollitore SI

#### Vantaggi

##### Regolazione caldaie in cascata

- Ampliamento dell'impianto di riscaldamento da una caldaia a due caldaie in cascata
- Gestione di:
  - due caldaie con protocollo Opentherm oppure
  - una caldaia OT e una tramite contatto pulito B1 oppure
  - due caldaie tramite contatti puliti
- Controllo della potenza delle caldaie in cascata Paradigma oppure monostadio a gas, a gasolio oppure pompa di calore
- Le caldaie possono essere a pieno carico e a carico parziale (con Opentherm)
- Possibilità di scelta della caldaia di base e di punta
- Inversione della sequenza della caldaia
- Ogni caldaia può essere attivata o disattivata per fabbisogno ACS
- In alternativa, comando per una caldaia a gasolio / gas bistadio

##### Regolazione per gestione bollitore SI

- Ampliamento dell'impianto di riscaldamento per bollitore sanitario con scambiatore a piastre esterno (bollitore SI)
- Caricamento diretto del bollitore sanitario tramite caldaia o tramite accumulo (riscaldamento solare)
- Carico stratificato del bollitore sanitario alla temperatura desiderata e ridotte temperature di ritorno durante il caricamento
- Il caricamento dell'ACS (pompa PSL) avviene soltanto quando l'accumulo è sufficientemente caldo e quando il calore in uscita dall'accumulo è arrivato sullo scambiatore di calore (tramite sonda TVSI)

**La fornitura include:** • Ampliamento regolazione in quadretto elettrico  
• Tutte le sonde necessarie • Materiale di montaggio • Documentazione

#### Indicazione

Può essere collegato solamente un ampliamento SystaComfort KAS / SI oppure solo KAS.

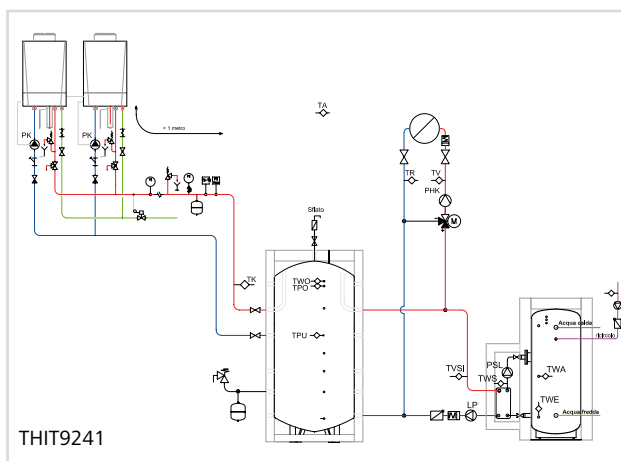
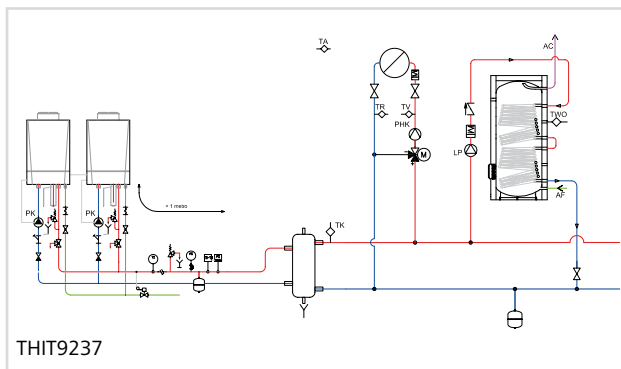
#### Semplice montaggio e installazione

- Ampliamento della regolazione all'interno dell'involucro murale
- Collegamento tramite doppio filo al BUS del sistema della termoregolazione SystaComfort II
- La termoregolazione SystaComfort II riconosce automaticamente l'ampliamento (da versione software 1.15)
- Impostazione dei parametri dell'ampliamento sul display del 1° circuito di riscaldamento

#### Indicazioni per l'installazione

La linea bus e la sonda da un lato e il cavo di alimentazione dall'altro devono essere disposti in due canaline separate.

Per maggiori informazioni vedere il THIT2519.



|               | Ampliamento<br>SystaComfort KAS | Ampliamento<br>SystaComfort KAS+SI |
|---------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7588</b>                  | <b>09-7586</b>                     |
| <b>€</b>      | <b>460,-</b>                    | <b>490,-</b>                       |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni



## Regolazione SystaEspresso II

**Regolazione acqua sanitaria SystaEspresso II** per impianti con l'accumulo AQUA ESPRESSO II

### Comodo e a risparmio energetico

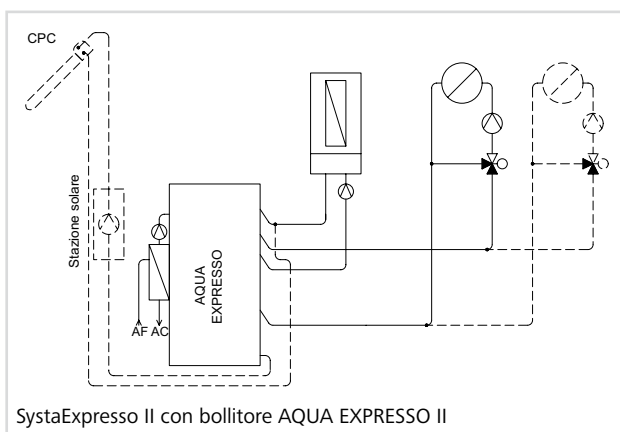
- Regolazione rapida e precisa della temperatura dell'acqua sanitaria grazie alla misurazione del flusso volumetrico nel circuito sanitario e nel circuito del bollitore
- Funzionamento semplice e pratico con schermo a colori (touch screen)
- Gestione a risparmio energetico del circolatore in base al programma orario e alla temperatura
- Trasferimento delle informazioni dalla regolazione SystaComfort II su: temperatura acqua sanitaria desiderata, tempi di funzionamento del circolatore e temperatura minima necessaria del bollitore per il riscaldamento dell'acqua sanitaria
- I programmi orari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e del circolatore devono essere impostati sul display della termoregolazione SystaComfort II
- Ottimizzazione del calore solare accumulato grazie alla pompa modulante
- Inserire la scheda SD per la registrazione dei dati e l'aggiornamento del software
- Controllo costante del funzionamento del circuito di riscaldamento dell'acqua sanitaria; i guasti vengono visualizzati sulla regolazione SystaEspresso e sul display della termoregolazione SystaComfort II; è possibile inoltre impostare una segnalazione acustica dei guasti
- È possibile anche il funzionamento senza sistemi di termoregolazione SystaComfort II; in questi casi i programmi di gestione dell'acqua calda sanitaria e i programmi orari di circolazione possono essere impostati sulla regolazione dell'acqua potabile SystaEspresso II

### Indicazioni

Le regolazioni SystaEspresso II non possono essere ordinate separatamente. Queste vengono fornite insieme al bollitore AQUA ESPRESSO II e nella stazione sanitaria esterna WFS-35 II.

### Preassemblata, di facile configurazione a bordo dell'accumulo AQUA ESPRESSO II

- La regolazione è già montata e anche i collegamenti di sensori e pompa sono già predisposti
- Grazie ad una funzione di accensione i parametri necessari per la regolazione vengono individuati automaticamente e quindi non è necessario impostare ulteriori dati





### Dati tecnici

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Temperatura ambiente | 0°C fino a 50°C |
| Potenza delle uscite | 230 V 1 A       |

### Tensione d'alimentazione

|  |                      |
|--|----------------------|
| Regolazione SystaSolar/SystaSolar Aqua                       | 230 V +/- 10%, 50 Hz |
| Regolazione SystaSolar Aqua II                               | 230 V +/- 10%, 50 Hz |
| Regolazione SystaComfort II                                  | 230 V +/- 10%, 50 Hz |
| Regolazione SystaEspresso II                                 | 230 V +/- 10%, 50 Hz |
| Ampliamenti regolazione SystaComfort II per involucro murale | 230 V +/- 10%, 50 Hz |

### Potenza assorbita

|   |            |
|---|------------|
| Regolazione SystaSolar/SystaSolar Aqua                    | max. 2,5 W |
| Regolazione SystaSolar Aqua II                            | max. 3 W   |
| Regolazione SystaComfort II                               | max. 12 W  |
| Regolazione SystaEspresso                                 | max. 2,5 W |
| Ampliamenti regolazione SystaComfort per involucro murale | max. 6 W   |

### Tipo e classe di protezione

|  |                          |
|--|--------------------------|
| SystaComfort II, ampliamenti SystaComfort per involucro murale |                          |
| • Tipo di protezione   | IP 42 secondo EN 60529-1 |
| • Classe di protezione   | II secondo EN 60730-1    |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Regolazione solare SystaSolar, SystaSolar Aqua, SystaSolar Aqua II |                          |
| • Tipo di protezione   | IP 40 secondo EN 60529-1 |
| • Classe di protezione   | II secondo EN 60730-1    |

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Regolazione solare SystaEspresso |                          |
| • Tipo di protezione             | IP 40 secondo EN 60529-1 |
| • Classe di protezione           | II secondo EN 60730-1    |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Telecomando interfaccia di servizio SystaService |                          |
| • Tipo di protezione                             | IP 40 secondo EN 60529-1 |
| • Classe di protezione                           | II secondo EN 60730-1    |

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Segnalatore acustico esterno |                          |
| • Tipo di protezione         | IP 40 secondo EN 60529-1 |
| • Classe di protezione       | III secondo EN 60730-1   |

### Controllo

Tutti i componenti sono conformi alle norme CE

|  |         |
|--|---------|
| <b>Garanzia funzionamento orologio</b> | 10 anni |
|--|---------|

### Collegamenti

Collegamento telecomando e collegamento regolazione di riscaldamento e regolazione solare:

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Lunghezza totale collegamento | max. 30 m, 2 * 0,75 mm <sup>2</sup> |
|-------------------------------|-------------------------------------|

### Sicurezza

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Per tutte le regolazioni Systa | sicurezza 3,15 AT |
|--------------------------------|-------------------|

### Dimensioni (L x H x P)

|   |                   |
|---|-------------------|
| Unità di comando  | 120 x 95 x 35 mm  |
| Regolazione SystaComfort II                               | 175 x 313 x 75 mm |
| Regolazione SystaSolar/SystaSolar Aqua                    | 130 x 153 x 49 mm |
| Regolazione SystaSolar Aqua II                            | 160 x 142 x 48 mm |
| Regolazione SystaEspresso                                 | 153 x 130 x 49 mm |
| Ampliamenti regolazione KAS / SI / KAS                    | 310 x 170 x 75 mm |
| Ampliamenti regolazione SystaComfort per involucro murale | 230 x 170 x 75 mm |

### Indicazioni per l'installazione

I cavi devono essere disposti in appositi canali separati affinché vi siano da un lato i cavi di connessione LON-Bus e quelli del sensore, dall'altro i cavi della tensione di rete.

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

## Regolazione MES II

### Regolazione di sistema MES II

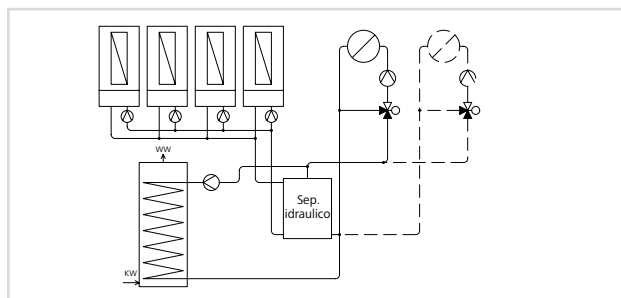
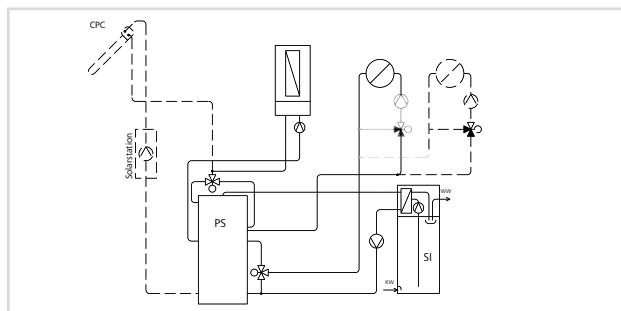
- Regolazione di sistema modulare MES per impianti di riscaldamento di grandi dimensioni con circuiti riscaldamento o caldaie in cascata (fino a 6, 4 in OT, 2 con contatto pulito) grandi impianti o sistemi di teleriscaldamento
- Display 5,7 pollici touchscreen a colori per il menù operativo di controllo del riscaldamento centrale. Risoluzione 640 x 320 pixel, alimentazione 24V tramite trasformatore incluso
- Touchscreen installato nel pannello comandi o a parete
- Modulo di controllo a parete per due diverse funzioni di controllo (es. 2° circuito riscaldamento oppure caldaia/accumulo e circuito riscaldamento)
- Optional telecomando a distanza per tutti i consumi termici (ad esempio riscaldamento, piscina)
- Registrazione dei dati e aggiornamento software tramite chiavetta USB
- Interfaccia Ethernet per il collegamento ad un portale web per il monitoraggio dell'impianto e per modificare le impostazioni della regolazione tramite internet
- Comunicazione tra i moduli di controllo e con il touchscreen su un'interfaccia Ethernet. Pertanto è necessario che nell'edificio ci sia una linea LAN
- Funzionamento di emergenza in caso di interruzione di comunicazione tra i moduli
- LED per tutte le uscite per la segnalazione dello stato di commutazione
- LED che segnala lo stato del modulo di regolazione (ok, test, guasto)
- I LED sono visibili dall'esterno grazie al coperchio con fascia trasparente

Per gli impianti fino a 4 caldaie a gas Paradigma Modula NT / III, ModuPower 210 / 310 / 610 o caldaia a pellet PELLETTI TOUCH e in aggiunta caldaia a gasolio a due stadi o caldaia a gas o caldaia di cogenerazione o pompe di calore.

- caldaia a legna
- accumulo con valvole di commutazione per la mandata del generatore di calore e il ritorno del circuito
- fino a 39 circuiti
- circuiti riscaldamento
- circuiti piscina
- bollitore acqua sanitaria con scambiatori di calore interni ed esterni incluse circolazione dell'acqua
- teleriscaldamento

### Vantaggi

- Per impianti di riscaldamento grandi dimensioni fino a 6 caldaie, caldaia a legna fino a 39 circuiti (riscaldamento, piscina, bollitore sanitario con scambiatore di calore esterno o interno)
- Pratico guida menù per il funzionamento dell'intero impianto grazie ad un display a colori touchscreen di 5,7 pollici
- L'intero impianto viene visualizzato sul touchscreen come componenti idraulici.
- Questo fornisce una comoda panoramica sullo stato dell'impianto, un rapido accesso al display e la regolazione dei singoli componenti di controllo, ad esempio un circuito di riscaldamento
- Semplice messa in funzione. I componenti di regolazione esistenti vengono rilevati automaticamente e visualizzati sullo schermo touchscreen
- Per ogni utenza è disponibile, come optional, un funzionamento decentrato
- Collegare i singoli componenti della regolazione tramite linea LAN
- La linea LAN presente nell'edificio può essere utilizzata per il collegamento dei componenti della regolazione, perciò non occorre posizionare nuovi cavi di collegamento



- Registrazione dei dati dell'impianto (temperatura, valori nominali, stato delle uscite) tramite chiavetta USB sul touchscreen
- E' possibile aggiornare il software di tutti i componenti della regolazione utilizzando una chiavetta USB sul touchscreen
- Ulteriore interfaccia Ethernet sul touchscreen per il collegamento a internet o ad un altro gestionale (tramite router DSL)
- Collegamenti rapidi di sonde e uscite tramite morsetti estraibili
- Involucro da parete con fermacavo

Per maggiori informazioni vedere il THIT9179.

### Caratteristiche

- Le caldaie possono essere selezionate come: caldaia principale, secondaria o di picco
- Comando pompa di calore (solo caldo) con gestione del generatore fino alla minima temperatura esterna impostata
- Comando per caldaia a legna (pompa caldaia e aumento ritorno)
- Regolazione dell'accumulo e delle valvole di commutazione per la mandata del generatore di calore e il ritorno dei circuiti per ottimizzazione della stratificazione negli accumuli
- Comando delle pompe di circolazione dell'acqua
- Optional funzionamento a distanza per tutti i circuiti con controlli supplementari
- Circuito di riscaldamento sulla temperatura esterna, sulla temperatura ambiente o combinato oppure dopo la richiesta esterna (ad esempio per ventilatore circuito riscaldamento)
- Programmi speciali per l'asciugatura del pavimento
- Regolazione del riscaldamento delle piscine
- Regolazione del bollitore sanitario con scambiatori di calore a piastre esterni (bollitore SI)

**La fornitura include:** • Tutti i componenti della regolazione necessari • Touchscreen compreso cavo di alimentazione • Tutte le sonde necessarie • Cavo di collegamento tra il touchscreen e i moduli di regolazione • Documentazione  
Non incluso l'involucro da parete per il touchscreen. Questo è necessario solo quando il touchscreen non è installato nel pannello comandi.

Esistono tre versioni del modulo di regolazione: modulo caldaia/accumulo, modulo di ampliamento con scheda processore, modulo di ampliamento senza scheda processore.

### Modulo caldaia/accumulo (con scheda processore)

- Gestisce fino a 6 caldaie in cascata, regola il carico e lo scarico di un accumulo, comanda il circuito di riscaldamento o le valvole di commutazione che controllano due accumuli per la mandata dei generatori di calore e il ritorno dei circuiti
- 2 interfacce Ethernet per touchscreen e un modulo di ampliamento con scheda processore
- Collegamento di fino a 3 telecomandi per diversi circuiti (riscaldamento, piscina, bollitore sanitario con scambiatore di calore a piastre esterno tramite CAN-Bus)
- Interfaccia CAN-Bus al modulo di ampliamento senza scheda processore

### Modulo di ampliamento con scheda processore

- Le funzioni di controllo sono regolabili tramite interruttori DIP e sono possibili le seguenti combinazioni:
  - circuito riscaldamento incluso bollitore sanitario e circolazione acqua sanitaria / circuito riscaldamento
  - circuito riscaldamento piscina
  - circuito riscaldamento / bollitore sanitario con scambiatore di calore a piastre esterne inclusa circolazione sanitaria
  - circuito riscaldamento incluso bollitore sanitario / caldaia a legna
- E' possibile collegare fino a 4 telecomandi per i diversi circuiti tramite CAN-Bus (riscaldamento, piscina, bollitore sanitario con scambiatore di calore a piastre esterno)
- 2 interfacce Ethernet per modulo caldaia/accumulo e modulo di ampliamento con scheda processore
- Interfaccia CAN-Bus al modulo di ampliamento senza scheda processore

### Modulo di ampliamento senza scheda processore

- Le funzioni di regolazione sono le stesse del modulo di ampliamento con scheda processore
- Interfaccia CAN-Bus al modulo di ampliamento con scheda processore
- Per un modulo di ampliamento con scheda del processore è possibile collegare un solo modulo di ampliamento senza scheda processore

### Dati tecnici

#### Touchscreen MES II

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Dimensioni (H x L x P)            | 135 x 180 x 43 mm          |
| Tensione di rete                  | 24 V/Hz                    |
| Potenza assorbita                 | 10 W                       |
| Potenza assorbita (stand-by)      | 0,56 W                     |
| Temperatura d'esercizio           | 0 - 50 °C                  |
| Tasso umidità consentito          | 10 - 90 %                  |
| Protezione                        | IP20 EN 60529-1            |
| Lunghezza max consentita cavo Bus | 100 m                      |
| Tipo di cavo Bus                  | Ethernet CAT 5 o superiore |

#### Modulo caldaia / accumulo

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Dimensioni (H x L x P)                            | 175 x 315 x 80 mm          |
| Tensione di rete                                  | 230 V / 50 Hz              |
| Potenza assorbita (consumo)                       | 20 VA                      |
| Temperatura d'esercizio                           | 0 - 50 °C                  |
| Tasso umidità consentito                          | 10 - 95 %                  |
| Protezione  | IP42 EN 60529-1            |
| Classe di protezione                              | II secondo EN 60730-1      |
| Potenza di commutazione relè (X2, X3, X8, X9)     | 3 A                        |
| Potenza di commutazione relè elettronico (X6, X7) | 3 A                        |
| Lunghezza max consentita cavo Bus                 | 100 m                      |
| Tipo di cavo Bus                                  | Ethernet CAT 5 o superiore |
| Fusibile F1 uscita relè e trasformatore primario  | 4 AT / 250 V               |
| Fusibile F2 Triac                                 | 4 AT / 250 V               |
| Fusibile F3 trasformatore secondario              | 1 AT / 250 V               |

#### Modulo di ampliamento con / senza scheda processore

|   |   |
|---|---|
| Dimensioni (H x L x P)                            | 175 x 315 x 80 mm   |
| Tensione di rete                                  | 230 V / 50 Hz   |
| Potenza assorbita (consumo)                       | 20 VA <b>con scheda proc.</b><br>8 VA <b>senza scheda proc.</b> |
| Temperatura d'esercizio                           | 0 - 50 °C   |
| Tasso umidità consentito                          | 10 - 95 %   |
| Protezione  | IP42 EN 60529-1   |
| Classe di protezione                              | II secondo EN 60730-1   |
| Potenza di commutazione relè (X2, X3, X4, X5)     | 3 A   |
| Potenza di commutazione relè elettronico (X6, X7) | 3 A   |
| Lunghezza max consentita cavo Bus                 | 100 m   |
| Tipo di cavo Bus                                  | Ethernet CAT 5 o superiore                                      |
| Fusibile F1 uscita relè e trasformatore primario  | 4 AT / 250 V  |
| Fusibile F2 Triac                                 | 4 AT / 250 V  |
| Fusibile F3 trasformatore secondario              | 1 AT / 250 V  |

#### Telecomando

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Dimensioni (H x L x P)   | 103 x 152 x 40 mm            |
| Tensione di rete         | sulla linea Bus meno di 24 V |
| Potenza assorbita        | 1.2 W                        |
| Temperatura d'esercizio  | 0 - 50 °C                    |
| Tasso umidità consentito | 0 - 90 %                     |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas a condensazione

Bollitori e accumuli inerziali

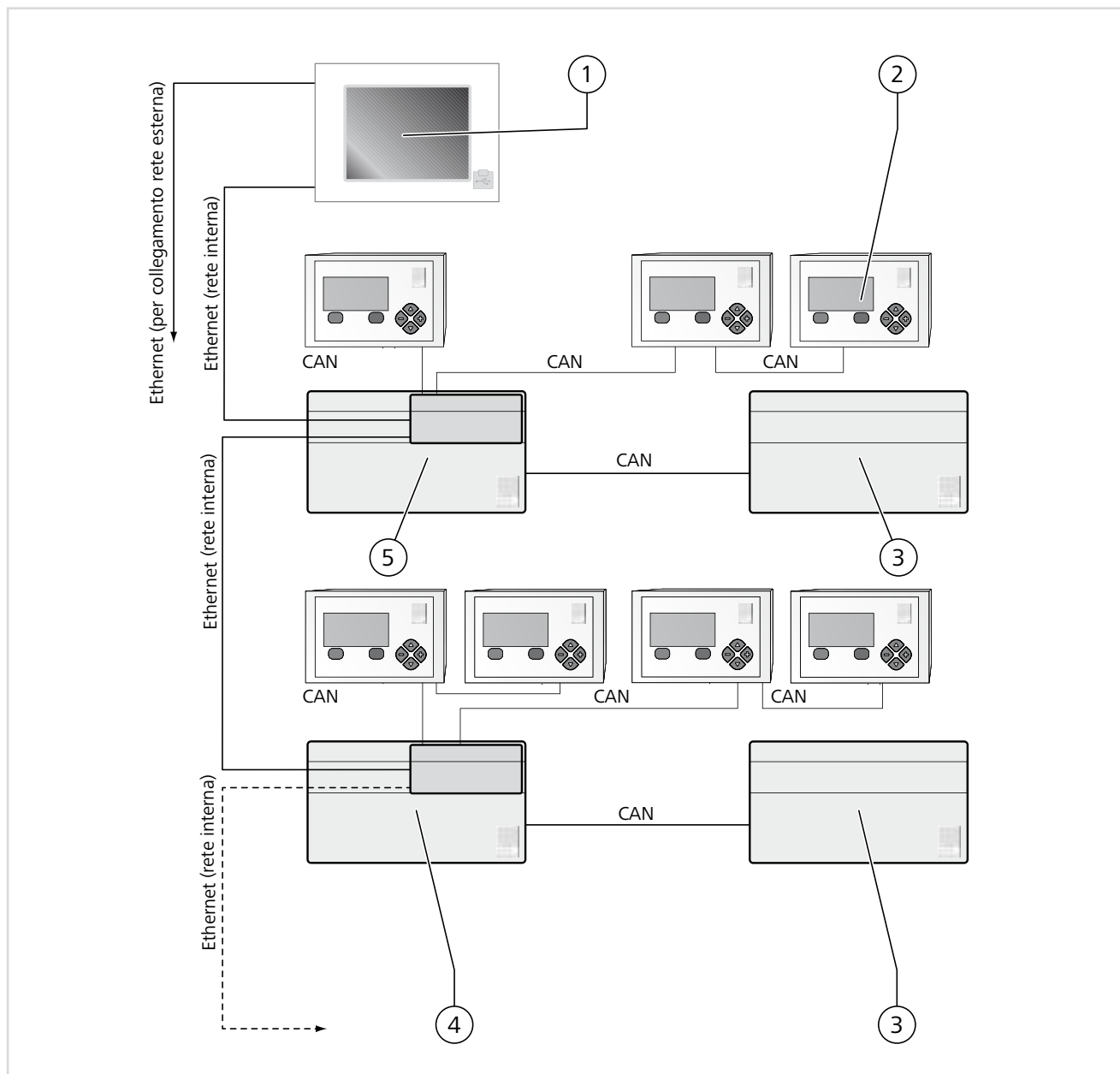
Termoregolazioni



# Termoregolazioni

## Regolazione MES II

### Tecnologia



- 1 Schermo Touchscreen
- 2 Telecomando (optional)
- 3 Modulo di ampliamento senza scheda processore
- 4 Modulo di ampliamento con scheda processore
- 5 Modulo caldaia / accumulo

Per i collegamenti elettrici dei singoli moduli, degli ingressi sonde, uscite, dei telecomandi, dei morsetti OT e/o contatti puliti, fare riferimento ai THIT 9179, THIT 2320 e THIT 2322.

Nel THIT 9179 sono presenti anche le varie tipologie di schemi di installazione in base alle configurazioni DIP dei moduli.



### Configurazioni regolazioni MES II

Regolazione MES II composta dalla combinazione di uno o più moduli:

- Il primo modulo può gestire cascate di caldaie in combinazione con:
  - a) accumulo inerziale e ULV PV/PR,
  - b) accumulo, circuito di riscaldamento e un circuito bollitore sanitario (tipo AquaSun Plus) senza ricircolo (non è possibile utilizzare altri ampliamenti)
  - c) circuito di riscaldamento e bollitore sanitario tipo SI senza ricircolo e senza accumulo inerziale, in combinazione fino a massimo 1 ampliamento
- Ciascuno dei moduli successivi (dal 2° al 6°) può gestire una delle seguenti combinazioni:
  - due circuiti di riscaldamento ed un bollitore sanitario con ricircolo
  - un circuito di riscaldamento ed un bollitore a stratificazione SI con ricircolo
  - un circuito di riscaldamento, un circuito di riscaldamento piscina ed un bollitore sanitario con ricircolo
  - un circuito di riscaldamento ed un circuito caldaia a legna

### Regolazione composta dal primo modulo.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°1 modulo di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7560 |
| €      | 2.250,- |

### Regolazione composta dal primo e dal secondo modulo.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°2 moduli di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7561 |
| €      | 3.345,- |

### Regolazione composta da tre moduli.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°3 moduli di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7562 |
| €      | 4.645,- |

### Regolazione composta da quattro moduli.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°4 moduli di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7563 |
| €      | 5.315,- |

### Regolazione composta da cinque moduli.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°5 moduli di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7564 |
| €      | 6.630,- |

### Regolazione composta da sei moduli.

**La fornitura include:** • Display touchscreen • N°6 moduli di regolazione • Cavi di collegamento • Sensori • Documentazione

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7565 |
| €      | 7.290,- |



Involucro murale per alloggiamento del display touchscreen MES II.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7486 |
| €      | 69,-    |



Telecomando per il controllo remoto di un circuito (riscaldamento, piscina, bollitore SI). Dotato di sensore temperatura ambiente. **Ordinare un telecomando per ogni circuito da gestire.**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-7462 |
| €      | 230,-   |



# Termoregolazioni

## Web Portal

### Vantaggi

- Accesso alla regolazione tramite browser-internet (ad es. Explorer, Firefox o Chrome) da tutto il mondo
- Visualizzazione delle temperature, valori di consegna e stato delle uscite della regolazione
- Controllo e modifica delle impostazioni della regolazione
- Monitoraggio dei dati e visualizzazione grafica
- La registrazione di un nuovo impianto avviene direttamente on-line, tramite le informazioni riportate sulle regolazioni
- Con la registrazione on line di un nuovo impianto, si possono attivare le funzioni desiderate tramite codici di abbonamento

### Caratteristiche

- Rappresentazione grafica dell'impianto, con possibilità di personalizzazione
- Visualizzazione di temperature rilevate, valori di consegna, modalità di funzionamento e stato del sistema
- Accesso alle impostazioni e modifica dei parametri
- Possibilità di monitoraggio dei valori dei parametri, loro visualizzazione grafica o esportazione in file di dati
- Controllo degli accessi tramite username e password
- Per ogni impianto possono accedere più utenti con diverse autorizzazioni (ad es. solo osservare valori oppure osservare valori e modificare parametri)
- Accesso Service per installatori ai più impianti
- Per accedere alla regolazione, occorre DSL Router collegato ad internet oppure carta SIM per servizi dati per Systa Service LAN/GSM
- Dopo la registrazione on-line occorrono i codici di abbonamento per attivare le funzioni desiderate per un determinato periodo di tempo:
  - **Abbonamento Account Standard:** visualizzazione e modifica dei valori on-line, durata 1 anno
  - **Abbonamento Account Pro:** visualizzazione, modifica e monitoraggio (fino a 100.000 dati) dei valori on-line, notifica via E-mail in caso di errori, durata 1 anno



### Account

La fornitura include: codice a più cifre per attivazione delle funzioni online.

|               | Abbonamento<br>Account Standard | Abbonamento<br>Account Pro |
|---------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7500</b>                  | <b>09-7501</b>             |
| <b>€</b>      | <b>40,-</b>                     | <b>55,-</b>                |



## SystaService LAN - Interfaccia protocollo BUS / Web Portal

### Caratteristiche

- Necessaria con regolazioni senza porta Ethernet (ad es. SystaSolar Aqua II, ecc.)
- Permette di accedere ad internet per visualizzare e/o modificare i parametri della regolazione
- Da usare in loco in combinazione con un DSL-Router tramite cavo Ethernet (SystaService LAN)
- Possibilità di comunicazione in remoto con Web-portal tramite carta SIM dati (SystaService LAN/GSM)
- Alimentatore SystaService LAN incluso

### La fornitura include:

- **SystaService LAN:** Service Interface • Cavo LAN con spinotti RJ-45 • Alimentatore • CD
- **SystaService LAN/GSM:** Service Interface con modulo GSM incluso • Antenna • Cavo LAN con spinotti RJ-45 • Alimentatore • CD



|               | SystaService LAN | SystaService LAN / GSM |
|---------------|------------------|------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>09-7488</b>   | <b>09-7490</b>         |
| <b>€</b>      | <b>420,-</b>     | <b>660,-</b>           |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni



# Termoregolazioni

## Legenda sistemi Paradigma

| SIGLA  | DESCRIZIONE                                       | SIGLA      | DESCRIZIONE                                     |
|--------|---|------------|---|
| KW     | Acqua fredda                                      | TR SB      | Sonda temperatura ritorno circuito piscina      |
| WW     | Acqua calda                                       | TWA        | Sonda temperatura inferiore bollitore SI        |
| TA     | Sonda temperatura esterna                         | TWE        | Sonda temperatura superiore bollitore SI        |
| EA     | Contatto richiesta di calore esterna              | TWS        | Sonda temperatura di carico bollitore SI        |
| BSP    | Sonda pompa di circolazione piscina               | TWO        | Sonda bollitore                                 |
| OT1    | Morsetto OpenTherm-Bus1                           | TVSI       | Sonda temperatura di mandata bollitore a strati |
| OT2    | Morsetto OpenTherm-Bus2                           | TZR        | Sonda ritorno ricircolo                         |
| OT3    | Morsetto OpenTherm-Bus3                           | Tzirk      | Richiesta ricircolo                             |
| OT4    | Morsetto OpenTherm-Bus4                           | B1         | Contatto pulito B1 1° stadio                    |
| TK     | Sonda temperatura caldaia                         | B2         | Contatto pulito B2 2° stadio                    |
| TPG    | Sonda accumulo per grossi impianti                | LP         | Pompa di carico bollitore                       |
| TPO    | Sonda superiore accumulo inerziale                | Mischer HK | Miscelatrice circuito riscaldamento             |
| TPR    | Sonda ritorno accumulo inerziale                  | Mischer SB | Miscelatrice circuito piscina                   |
| TPU    | Sonda inferiore accumulo inerziale                | Mischer KH | Miscelatrice caldaia a legna                    |
| TPO ZK | Sonda accumulo inerziale caldaia aggiuntiva       | PHK        | Pompa riscaldamento                             |
| TPV    | Sonda mandata accumulo inerziale                  | PHK SB     | Pompa circuito di riscaldamento piscina         |
| TV     | Sonda mandata impianto                            | PHK SB     | Pompa circuito di riscaldamento piscina         |
| TR     | Sonda di ritorno impianto                         | PK         | Pompa caldaia                                   |
| TV KH  | Sonda temperatura di mandata caldaia a legna      | PKH        | Pompa caldaia a legna                           |
| TR KH  | Sonda temperatura di ritorno caldaia a legna      | PSL        | Pompa di carico bollitore a strati SI           |
| TRH KH | Sonda temperatura aumento ritorno caldaia a legna | ULV PV     | Valvola a tre vie mandata accumulo              |
| TSB    | Sonda temperatura piscina                         | ULV PR     | Valvola a tre vie ritorno accumulo              |
| TV SB  | Sonda temperatura mandata riscaldamento piscina   | PZ         | Pompa di ricircolo                              |

|  |                                     |  |                                   |
|--|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
|  | Valvola di sicurezza                |  | Valvola deviatrice                |
|  | Valvola d'intercettazione           |  | Valvola miscelatrice termostatica |
|  | Valvola d'intercettazione e ritegno |  | Pompa di circolazione             |
|  | Valvola di ritegno                  |  | Pompa di carico                   |
|  | Sonda temperatura                   |  | Scambiatore di calore a piastre   |
|  | Regolatore di portata               |  | Vaso di espansione                |
|  | Valvola miscelatrice                |  | Impianto di riscaldamento         |



### Regolazione iC200

La regolazione iC200 è una regolazione modulante con funzione di termostato ambiente, adatto a tutte le caldaie Paradigma.

La regolazione calcola la temperatura di mandata in funzione della temperatura ambiente oppure con curva climatica, per le caldaie dotate di sonda esterna.

Possiede un programmatore settimanale per il riscaldamento e il sanitario.

### Dati tecnici

|   |  |
|---|--|
| Dimensioni                                  | 96 x 144 x 34 (L x P x A) in mm  |
| Tensione di alimentazione                   | Tramite OpenTherm o un adattatore 5 V DC sciolto   |
| Collegamento elettrico                      | Comunicazione OpenTherm.<br>Collegamento per i cavi a bassa tensione   |
| Condizioni di stoccaggio                    | Temperatura: -25 °C – 60 °C<br>Umidità relativa: 5% - 90%, nessuna condensazione   |
| Condizioni funzionamento                    | 0 °C – 60 °C   |
| Temperatura ambiente                        | Intervallo di misurazione: da -5 °C a 65 °C<br>Deviazione massima della temperatura a 20 °C: 0,3 °C  |
| Impost. intervallo temp.                    | 5 – 35 °C  |
| Opzioni di calibratura                      | Sensore della temperatura interna ed esterna: da -5 a + 5 a passi di 0,5 °C  |
| Controllo                                   | Controllo della temperatura con modulazione  |
| Controllo in base alla temperatura ambiente | Eccedenza: fino a un massimo di 1 °C dopo il pre-riscaldamento<br>Variazione di temperatura: meno di 0,25 °C   |
| Strategie di controllo                      | Controllo della temperatura ambiente<br>Controllo con compensazione in base alle condizioni atmosferiche 3 opzioni di combinazione   |
| Luce di sfondo                              | colore blu   |
| Indicazione data/dell'ora                   | Ora: orologio con formato 24 ore<br>Precisione: fino a circa 365 sec./anno<br>Data: giorno – mese – anno. Com - mutazione automatica all'orario estivo   |
| Programmi                                   | 2 programmi orari con 6 punti di attivazione al giorno<br>Programma orario della caldaia con 6 punti di attivazione al giorno 16 programmi per le vacanze<br>Temp. diurna, notturna, protezione antigelo, modalità estiva, caminetto |
| Impostazione precisione                     | Temperatura: 0,5 °C<br>Programma orario: 10 minuti   |
| Funzionamento                               | Con controllo a menu utilizzando gli appositi pulsanti e un pulsante dotato di manopola girevole   |



|   |   |
|---|---|
| Installazione   | Direttamente sulla parete mediante le viti e la scatola di collegamento integrata in base alle norme vigenti.   |
| Marchi di qualità e ottemperanza alle norme in vigore | EMC: 89/336/CEE - EN50165(1997), 55014, 55022<br>Emissioni EN61000-6-3<br>Immunità EN61000-6-2<br>Test di abbassamento: IEC 68-2-32<br>Conforme alle norme RoHS<br>OpenTherm V3.0<br>ETSI 220-300 (solo iC200 RF) |
| Classe di protezione                                  | IP20 per l'installazione a parete, IPx4 per il sistema integrato.   |

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-0465</b> |
| <b>€</b>      | <b>210,-</b>   |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas a condensazione

Bollitori e accumuli inerziali

Termoregolazioni



# Termoregolazioni

## Regolazione delta T

### Regolazione differenziale delta T

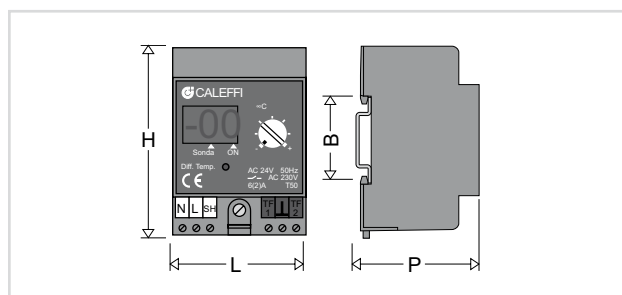
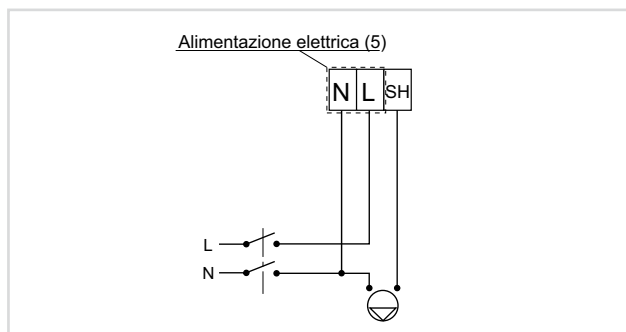
Il regolatore di temperatura differenziale misura, mediante i due sensori, la differenza di temperatura tra le due sonde. Il valore differenziale di temperatura è leggibile sul display a due cifre.

Se il valore rilevato di  $\Delta T$  supera il valore impostato, si attiva il contatto in uscita (SH).

#### Dati tecnici

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Alimentazione elettrica:          | 230 V $\pm 6\%$ - 50 Hz |
| Assorbimento nominale:            | 1,45 VA                 |
| Portata contatti in commutazione: | 6 (2) A (230 V)         |
| Campo $\Delta T$ impostabile:     | 2÷20 K                  |
| Isteresi:                         | 2 K ( $\pm 1$ K)        |
| Temperatura ambiente max:         | 50°C                    |
| Lunghezza (L)                     | 50 mm                   |
| Altezza (H)                       | 88 mm                   |
| Profondità (P)                    | 61 mm                   |
| Peso                              | 0,2 kg                  |

### Schema collegamento elettrico per attivazione pompa (con assorbimento < 6 A)



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-4030 |
| €      | 290,-   |



## Accessori termoregolazioni

### Bulbo d'immersione 1/2" per sonda 6 mm



|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Tipo   | 280 mm  | 100 mm  |
| Codice | 09-3250 | 09-3260 |
| €      | 45,-    | 25,-    |

### Fascetta di ancoraggio alla tubazione



|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 09-2805 |
| €      | 2,-     |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldiaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

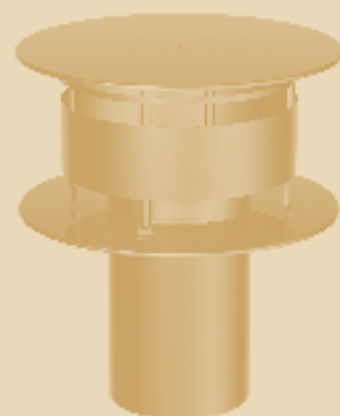


## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.





# Canne fumarie



Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

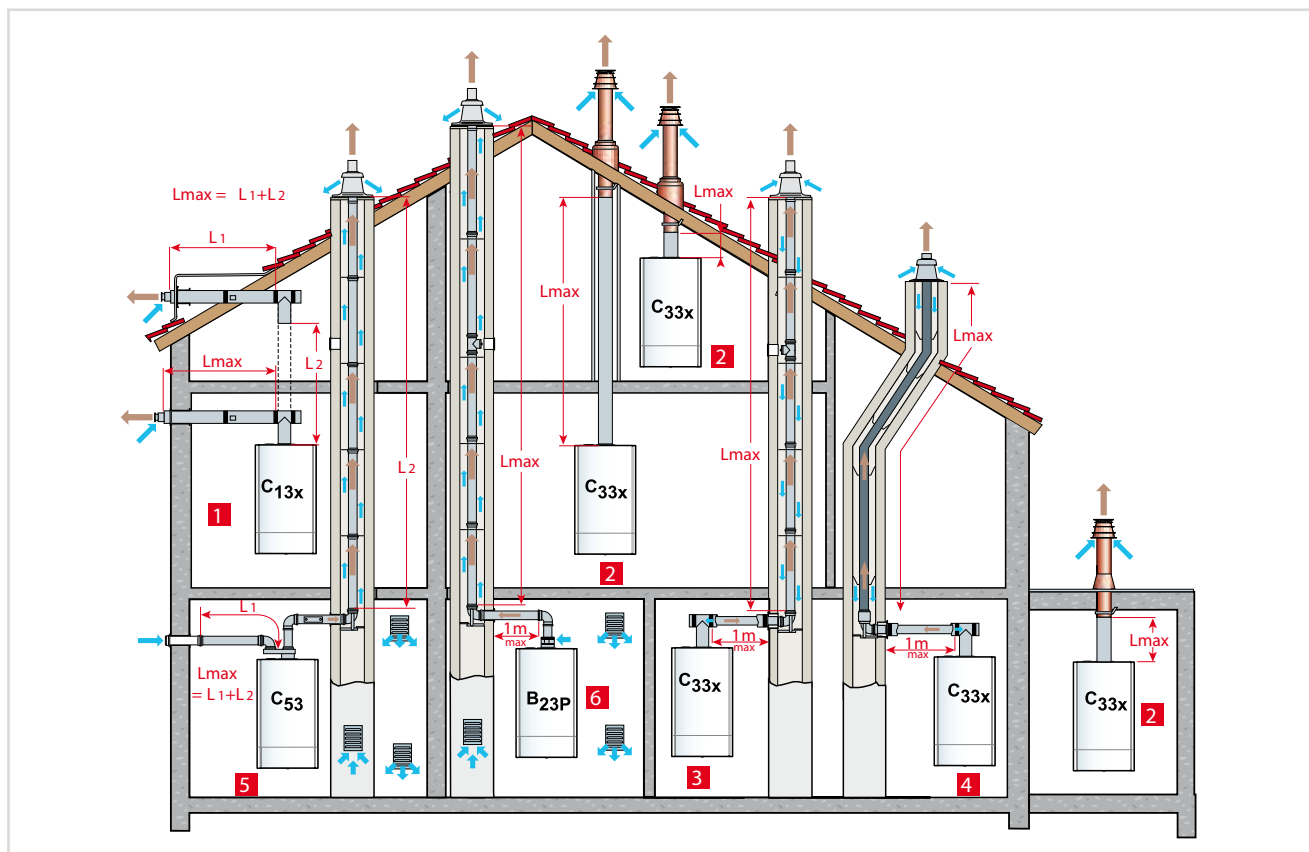
Biomassa

Solare



# Canne fumarie

## Classificazione caldaie



Classificazione caldaie in base al metodo di prelievo aria comburente e scarico prodotti combustione (UNI 10642).

| Codice      | Tipologia     | Descrizione   |
|-------------|---------------|---|
| B23<br>B23P | Camera aperta | <ul style="list-style-type: none"><li>• Apparecchio previsto per il collegamento a canna fumaria o a dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno del locale in cui l'apparecchio è installato</li><li>• Il prelievo dell'aria comburente avviene nel locale di installazione</li><li>• Senza dispositivo rompitiraggio antivento</li><li>• Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li></ul>  |
| B33         | Camera aperta | <ul style="list-style-type: none"><li>• Previsto per il collegamento ad una canna collettiva ramificata operante in depressione</li><li>• L'aria comburente viene convogliata all'apparecchio dall'ambiente di installazione a mezzo di un canale concentrico al canale di evacuazione dei prodotti della combustione. L'aria comburente entra nel canale grazie alla presenza di opportuni orifizi posizionati sulla superficie del canale stesso</li><li>• Apparecchio senza dispositivo rompitiraggio antivento</li><li>• Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li></ul>  |
| C13         | Camera chiusa | <ul style="list-style-type: none"><li>• Apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato</li><li>• Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale</li><li>• Previsto per il collegamento a mezzo di condotti ad un terminale orizzontale che, al tempo stesso, consente l'immissione di aria comburente al bruciatore e l'evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno per mezzo di due orifizi concentrici o così vicini da risultare in condizioni di vento simili</li><li>• Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li></ul> |

| Codice | Tipologia     | Descrizione   |
|--------|---------------|---|
| C33    | Camera chiusa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato</li> <li>Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale</li> <li>Previsto per il collegamento a mezzo di due condotti propri ad un terminale verticale che, al tempo stesso, consente l'immissione di aria comburente al bruciatore e l'evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno per mezzo di due orifici concentrici o così vicini da risultare in condizioni di vento simili</li> <li>Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li> </ul>   |
| C43    | Camera chiusa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparecchio di tipo C previsto per il collegamento, a mezzo di due condotti propri, ad una canna fumaria comune a servizio di più apparecchi. Questa canna fumaria comune è costituita da due canali, uno per il prelievo dell'aria comburente, l'altro per l'evacuazione dei prodotti della combustione. Tali canali possono essere concentrici o così vicini da risultare in condizioni di vento simili (CLV)</li> <li>Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li> </ul>  |
| C53    | Camera chiusa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato</li> <li>Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale</li> <li>Previsto per il collegamento, a mezzo di due condotti separati propri, a due terminali separati per il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione. I terminali di questi condotti possono essere ubicati in zone con pressione differente (e/o in diverse condizioni di vento)</li> <li>Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li> </ul>  |
| C63    | -             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta</li> <li>Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale</li> <li>Previsto per essere commercializzato senza terminali di evacuazione o senza condotti di prelievo dell'aria e di evacuazione dei prodotti della combustione</li> <li>Questi apparecchi ad installazione avvenuta devono avere una configurazione di prelievo dell'aria comburente e di evacuazione dei prodotti della combustione simile a una di quelle previste per gli apparecchi da C1 a C5</li> <li>Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li> </ul>   |
| C83    | -             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato</li> <li>Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale</li> <li>Previsto per il collegamento, a mezzo di un proprio condotto, ad un camino singolo o ad canna fumaria comune che serve più di un apparecchio (collettiva). Questo camino o canna fumaria comune è previsto/a lavorare in condizioni di tiraggio naturale</li> <li>L'apparecchio viene collegato, sempre a mezzo di un secondo proprio condotto, ad un terminale per il prelievo dell'aria comburente dall'esterno dell'edificio</li> <li>Munito di ventilatore a monte della camera di combustione/scambiatore di calore</li> </ul> |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazioneBollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

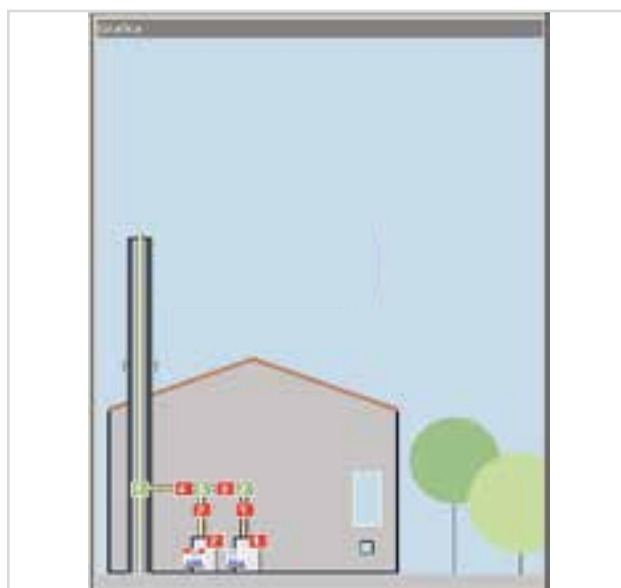
Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Canne fumarie

## Sistemi sdoppiati in PP per cascate Modula III

Nel calcolo sono considerati il tratto verticale sopra le caldaie (1-2),  
T - 87 (1-2-3), canale da fumo (3-4).



|  |                         | H camino in m             | 5     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    |
|--|-------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Cascata MIII 100 kW<br/>(DN 160-22IT6501)</b> | <b>1 x 45 + 1 x 65</b>  | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 170 kW<br/>(DN 160-22IT6512)</b> | <b>2 x 85</b>           | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 230 kW<br/>(DN 160-22IT6509)</b> | <b>2 x 115</b>          | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 255 kW<br/>(DN 160-22IT6513)</b> | <b>3 x 85</b>           | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 315 kW<br/>(DN 160-22IT6514)</b> | <b>1 x 85 + 2 x 115</b> | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 315 kW<br/>(DN 160-22IT6510)</b> | <b>3 x 115</b>          | Camino                    | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 160 | ø 200 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 160 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 160 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 400 kW<br/>(DN 200-22IT6515)</b> | <b>2 x 85 + 2 x 115</b> | Camino                    | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 110 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 200 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 200 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 430 kW<br/>(DN 200-22IT6516)</b> | <b>1 x 85 + 3 x 115</b> | Camino                    | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 110 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 200 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 200 |       |       |       |       |       |
| <b>Cascata MIII 460 kW<br/>(DN 200-22IT6511)</b> | <b>4 x 115</b>          | Camino                    | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 | ø 200 |
|  |                         | Tratto cald.-collet (1-2) | ø 110 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Collettore (3)            | ø 200 |       |       |       |       |       |
|  |                         | Canale da fumo (4)        | ø 200 |       |       |       |       |       |



# Canne fumarie

## Sistemi sdoppiati in PP per cascate Modula III

### Kit collettore per cascate Modula III



#### Kit collettore cascate per 2 caldaie DN 160

**Composto da:** • Kit per 2 caldaie • Riduzione 160/110 • Chiusino scarico condensa con sifone

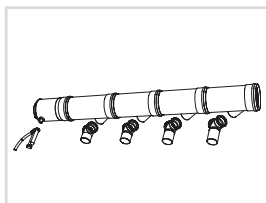
|        |           |
|--------|-----------|
| Codice | 22-PP0160 |
| €      | 380,-     |



#### Kit collettore cascate per 3 caldaie DN 160

**Composto da:** • Kit per 3 caldaie • riduzione 160/110 • chiusino scarico condensa con sifone

|        |           |
|--------|-----------|
| Codice | 22-PP0161 |
| €      | 590,-     |



#### Kit collettore cascate per 4 caldaie DN 200

**Composto da:** • Kit per 4 caldaie con canale da fumo DN 200 e collegamenti caldaie DN 110 • chiusino scarico condensa con sifone

|        |           |
|--------|-----------|
| Codice | 22-PP0201 |
| €      | 990,-     |

### Maggiorazione concentrica



Per Modula III 45  
DN 80/110

Per Modula III 65...115  
DN 100/110

|        |           |           |
|--------|-----------|-----------|
| Codice | 22-PP0023 | 02-PP4403 |
| €      | 15,-      | 35,-      |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Canne fumarie

## Sistemi rigidi per intubamento

### Sistema con tubo rigido per ModuVario NT, Modula NT e Modula III e ModuPower 210

La versatilità del sistema rigido ne permette svariati utilizzi, dalla realizzazione di nuovi impianti intubati in cavedio, alla sostituzione o ristrutturazioni di camini esistenti, al completamento dei sistemi cascata. Le caratteristiche del sistema rigido si possono riassumere in:

- facilità d'installazione
- gamma di prodotti DN 60-80-110-160-200
- ampio assortimento di componenti

#### Vantaggi

- Utilizzabile per sistemi in depressione e sovrappressione
- Idoneo per applicazioni ad umido e a secco
- Peso ridotto
- Facilmente lavorabile e maneggevole
- Connessione rapida e sicura
- Classe di pressione delle connessioni: H1 (5000 Pa)
- Materiale traslucido, facilità d'ispezione in fase d'installazione e post installazione

#### Caratteristiche materiale

Classe di Pressione H1-5000 Pa  
Classe Temperatura T120 - 120°C  
Materiale PPTl  
Colore Traslucido  
Guarnizione EPDM peroxide

#### Composizione kit

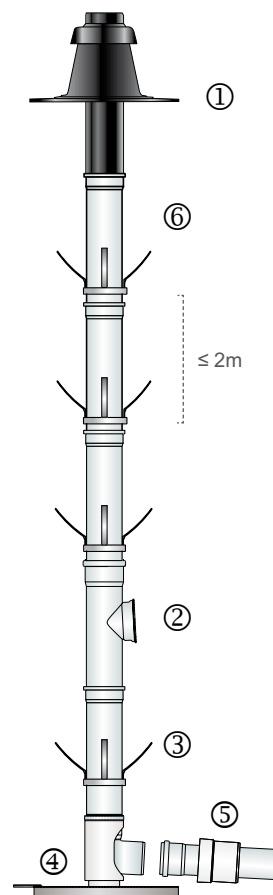
- ① Copricamino e terminale nero
- ② Raccordo d'ispezione
- ③ 1 Distanziatore
- ④ Kit supporto 87° con scarico condensa e ispezione
- ⑤ Prolunga tubo 0,50 m
- ⑥ Prolunghe PPT da ordinare in base allo sviluppo del camino (0,5 - 1 - 2 m). Vedere nell'apposito capitolo.

#### Lubrificante

**Nota:** ordinare un distanziatore ogni 2 m di tubo (cod. 02-PP8292).

|               | DN 80            | DN 110           | DN 160           | DN 200           |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-PP0107</b> | <b>02-PP6830</b> | <b>02-IN1095</b> | <b>02-IN1201</b> |
| <b>€</b>      | <b>119,-</b>     | <b>147,-</b>     | <b>437,-</b>     | <b>792,-</b>     |

Sistema B23 (camera aperta)



### Lunghezza massima camino verticale in sovrappressione (L max m)

Nel calcolo sono considerati il tratto verticale sopra caldaia, curva 90°, canale fumo orizzontale (2 m) e T 87°.

|                   | PPs DN 60 (int. 56) | PPs DN 80 (int. 76) | PPs DN 110 (int. 105) | PPs DN 160 (int. 152) | PPs DN 200 (int. 190) |
|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ModuVario NT 15   | 10                  | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| ModuVario NT 25   | 7                   | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| ModuStar 35c -25c | 4                   | 28                  | -                     | -                     | -                     |
| ModuStar 28c      | 4                   | 28                  | -                     | -                     | -                     |
| ModuStar 24c      | 2                   | 28                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 10s     | 7                   | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 15s     | 18                  | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 25s     | 7                   | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 28c     | 7                   | 40                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 35s     | -                   | 29                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula NT 35c     | -                   | 29                  | -                     | -                     | -                     |
| Modula III 45     | -                   | 19                  | 40                    | -                     | -                     |
| Modula III 65     | -                   | -                   | 28                    | -                     | -                     |
| Modula III 85     | -                   | -                   | 24                    | -                     | -                     |
| Modula III 115    | -                   | -                   | 18                    | -                     | -                     |
| ModuPower 113     | -                   | -                   | -                     | 40                    | -                     |
| ModuPower 160     | -                   | -                   | -                     | 40                    | 40                    |
| ModuPower 200     | -                   | -                   | -                     | 34                    | 40                    |



### Sistema con tubo flessibile DN 60, DN 80 e DN 110 per ModuStar, ModuVario NT, Modula NT, Modula III 45

La ristrutturazione di impianti obsoleti e non più funzionanti o configurazioni particolari richiedono soluzioni rapide ed efficaci.

Il passaggio da una caldaia a tecnologia tradizionale ad una a condensazione, oppure cavedi dalla forma irregolare, rende quasi indispensabile l'utilizzo di un sistema flessibile. Attraverso il sistema flessibile è possibile avere un sistema completo per l'intubamento di camini e cavedi esistenti non lineari o di difficile pulizia.

La facilità d'installazione permette di far fronte ad ogni configurazione senza dover ricorrere a particolari strumenti o attrezzature.

#### Vantaggi

- Utilizzabile per sistemi in depressione e sovrappressione
- Idoneo per applicazioni ad umido e a secco
- Peso ridotto
- Facilmente lavorabile e maneggevole
- Connessione rapida e sicura
- Classe di pressione delle connessioni: H1 (5000 Pa)
- Materiale traslucido, facilità d'ispezione in fase d'installazione e post installazione

#### Caratteristiche materiale

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Classe di Pressione | H1-5000 Pa    |
| Classe Temperatura  | T120 - 120°C  |
| Materiale           | PPTl          |
| Colore              | Traslucido    |
| Guarnizione         | EPDM peroxide |

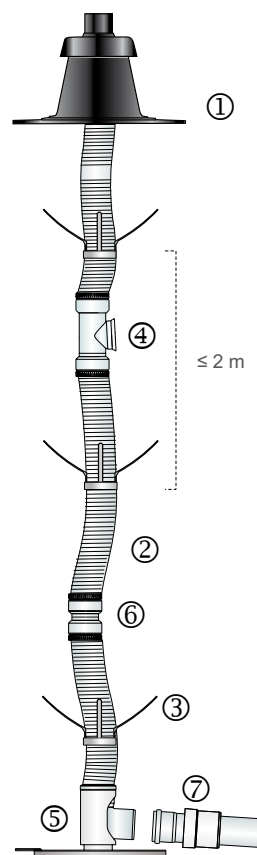
#### Composizione kit

- ① Copricamino
- ② Tubo flessibile
- ③ Distanziatore
- ④ Raccordo d'ispezione
- ⑤ Kit supporto 87°
- ⑥ Raccordo M / F
- ⑦ Prolunga PPTl

#### Lunghezza massima camino verticale in sovrappressione (L max m)

Nel calcolo sono considerati il tratto verticale sopra caldaia, curva 90°, canale fumo orizzontale (2 m) e T 87°.

Sistema B23 (camera aperta)



|                 | PP - FLEX 60<br>(int. 50) | PP - FLEX 80<br>(int. 73) | PP - FLEX 110<br>(int. 100) |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| ModuVario NT 15 | 11                        | 20                        | -                           |
| ModuVario NT 25 | 3                         | 20                        | -                           |
| ModuStar 35c    | -                         | 30                        | -                           |
| ModuStar 28c    | -                         | 40                        | -                           |
| ModuStar 24c    | -                         | 40                        | -                           |
| Modula NT 10s   | -                         | 40                        | -                           |
| Modula NT 15s   | 11                        | 40                        | -                           |
| Modula NT 25s   | 3                         | 40                        | -                           |
| Modula NT 28c   | 3                         | 40                        | -                           |
| Modula NT 35s   | -                         | 29                        | -                           |
| Modula NT 35c   | -                         | 29                        | -                           |
| Modula III 45   | -                         | 19                        | 40                          |
| Modula III 65   | -                         | -                         | 28                          |
| Modula III 85   | -                         | -                         | 24                          |
| Modula III 115  | -                         | -                         | 18                          |

#### Kit d'intubazione flessibile



Nel camino è necessario inserire un distanziatore ogni due metri di tubazione, nonché ad ogni variazione di direzione e ad ogni collegamento e ordinare raccordo FF per collegare 2 tubi flessibili.

**Composto da:** • 1 copricamino con fissaggio per tubo flessibile • 4 distanziatori • kit supporto camino 87° • 1 raccordo flessibile MF.

|               | DN 60            | DN 80            | DN 110           |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-PP0112</b> | <b>22-PP0113</b> | <b>02-PP1413</b> |
| <b>€</b>      | <b>127,-</b>     | <b>112,-</b>     | <b>256,-</b>     |



# Canne fumarie

## Sistemi flessibili per intubamento

### ① Copricamino e terminale nero (in polipropilene)



Con fissaggio per tubi flessibili

|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 22-PP0025 | 22-PP0024 | 02-PP6960 |
| €      | 79,-      | 60,-      | 67,-      |

### ② Tubo flessibile in polipropilene



|         | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| Codice  | 02-PP1418 | 02-PP1416 | 02-PP1417 |
| €/metro | 9,-       | 13,-      | 23,-      |

### ③ Distanziatore



|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 22-PP1528 | 22-PP0019 | 02-PP8292 |
| €      | 6,-       | 4,-       | 4,-       |

### ④ Raccordo d'ispezione



|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 02-PP1409 | 02-PP1410 | 02-PP1411 |
| €      | 69,-      | 59,-      | 295,-     |

### ⑤ Kit supporto 87°



|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 22-PP1529 | 22-PP0021 | 02-PP8263 |
| €      | 24,-      | 26,-      | 38,-      |

### ⑥ Raccordo FF per collegare 2 tubi flessibili



|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 02-PP1405 | 02-PP1406 | 02-PP1414 |
| €      | 25,-      | 35,-      | 249,-     |

### ⑦ Raccordo MF per collegare il tubo flessibile al tubo rigido

Per collegarsi al kit supporto 87°.



|        | DN 60     | DN 80     | DN 110    |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| Codice | 02-PP1407 | 02-PP1412 | 02-PP1415 |
| €      | 25,-      | 25,-      | 145,-     |

Per evitare danni o lesioni del tubo flessibile o del materiale è necessario seguire delle semplici regole nel montaggio:

- Non sono ammesse curvature con angolo superiore a 45°
- Fissaggio: per evitare pericolose compressioni è importante non stringere eccessivamente il supporto
- Per escludere stress imprevisti, i tubi flessibili devono essere fissati nel punto più alto. Questo per prevenire un allungamento del tubo
- La lavorazione dei tubi flessibili deve avvenire ad una temperatura superiore a 0°C



Raggio di curvatura massimo  $r = 3 \text{ DN}$



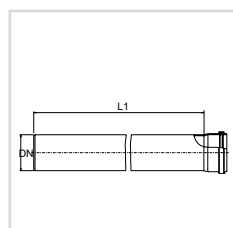
Disassamento massimo rispetto alla verticale 45°



Temperatura minima di lavorazione

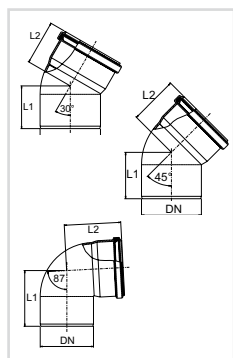


Raggi UV provocano danni al materiale



Prolunga

|                            | DN 60     | DN 80     | DN 110    | DN 160    | DN 200    | DN 250    |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Codice (L1 = 0,5 m)</b> | 22-PP1503 | 22-PP0010 | 02-PP7105 | 02-PP1099 | 02-PP1205 | 02-PP1225 |
| <b>€</b>                   | 11,-      | 7,-       | 12,-      | 20,-      | 90,-      | 97,-      |
| <b>Codice (L1 = 1 m)</b>   | 22-PP1504 | 22-PP0011 | 02-PP7110 | 02-PP1100 | 02-PP1206 | 02-PP1226 |
| <b>€</b>                   | 14,-      | 11,-      | 18,-      | 35,-      | 118,-     | 140,-     |
| <b>Codice (L1 = 2 m)</b>   | 22-PP1505 | 22-PP0012 | 02-PP7120 | 02-PP1101 | 02-PP1207 | 02-PP1227 |
| <b>€</b>                   | 20,-      | 17,-      | 29,-      | 60,-      | 177,-     | 221,-     |

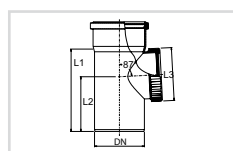


Curva 30°, 45°

|                     |           |           |           |           |           |           |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1 (30°)            | -         | 67        | 78        | 97        | 207       | 220       |
| L2 (30°)            | -         | 75        | 81        | 102       | 207       | 220       |
| L1 (45°)            | 78        | 75        | 85        | 109       | 236       | 258       |
| L2 (45°)            | 81        | 79        | 89        | 114       | 236       | 258       |
| <b>Codice (30°)</b> | -         | 22-PP0014 | 02-PP8231 | 02-PP1104 | 02-PP1211 | 02-PP1221 |
| <b>€</b>            | -         | 12,-      | 15,-      | 28,-      | 152,-     | 175,-     |
| <b>Codice (45°)</b> | 22-PP1509 | 22-PP0015 | 02-PP8246 | 02-PP1105 | 02-PP1212 | 02-PP1219 |
| <b>€</b>            | 11,-      | 7,-       | 12,-      | 23,-      | 152,-     | 175,-     |

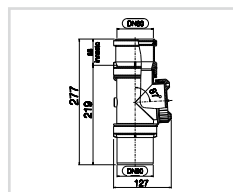
Curva 87°

|               |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1            | 117       | 97        | 115       | 156       | 343       | 397       |
| L2            | 125       | 102       | 117       | 161       | 342       | 397       |
| <b>Codice</b> | 22-PP1500 | 02-PP2859 | 02-PP2860 | 02-PP2861 | 02-PP2862 | 02-PP2864 |
| <b>€</b>      | 11,-      | 7,-       | 10,-      | 27,-      | 152,-     | 198,-     |



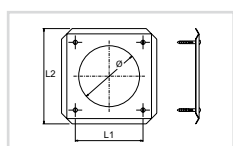
Raccordo d'ispezione

|               |     |           |           |           |           |           |
|---------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1            | 155 | 215       | 182       | 214       | 500       | 500       |
| L2            | 112 | 133       | 121       | 145       | 351       | 353       |
| L3 Ø          | 75  | 96        | 117       | 117       | 210       | 210       |
| <b>Codice</b> | -   | 22-PP0016 | 02-PP8265 | 02-PP1098 | 02-PP1204 | 02-PP1224 |
| <b>€</b>      | -   | 19,-      | 23,-      | 43,-      | 152,-     | 163,-     |



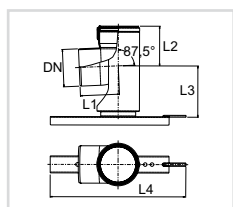
Raccordo a T con apertura d'ispezione

|               |   |           |   |   |   |   |
|---------------|---|-----------|---|---|---|---|
| <b>Codice</b> | - | 22-PP0017 | - | - | - | - |
| <b>€</b>      | - | 44,-      | - | - | - | - |



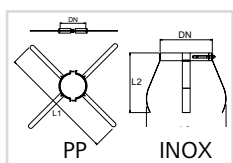
Placca per camino (inox da DN110 a DN250)

|               |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1            | -         | -         | 128       | 178       | 248       | 270       |
| L2            | Ø 107     | 142       | 180       | 230       | 300       | 330       |
| <b>Codice</b> | 22-PP1506 | 22-PP0018 | 02-IN1111 | 02-IN1112 | 02-IN1214 | 02-IN1234 |
| <b>€</b>      | 3,-       | 3,-       | 16,-      | 20,-      | 44,-      | 47,-      |



Kit supporto camino 87°

|               |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1            | 117       | 125       | 115       | 156       | 337       | 396       |
| L2            | 145       | 133       | 117       | 161       | 342       | 397       |
| L3            | 88        | 111       | 151       | 151       | 211       | 313       |
| L4            | 350       | 350       | 400       | 400       | 400       | -         |
| <b>Codice</b> | 22-PP1529 | 22-PP0021 | 02-PP8263 | 02-PP1102 | 02-PP1208 | 02-PP1209 |
| <b>€</b>      | 24,-      | 26,-      | 38,-      | 93,-      | 208,-     | 332,-     |



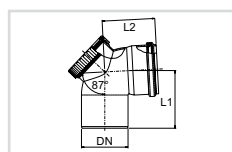
Distanziatore (inox da DN 160 a DN 250)

|               |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1            | 498       | 523       | 513       | -         | -         | -         |
| L2            | -         | -         | -         | 230       | 230       | 230       |
| L3            | -         | -         | -         | 307       | 307       | 350       |
| <b>Codice</b> | 22-PP1528 | 22-PP0019 | 02-PP8292 | 02-IN1097 | 02-IN1203 | 02-IN1223 |
| <b>€</b>      | 6,-       | 4,-       | 4,-       | 24,-      | 26,-      | 30,-      |



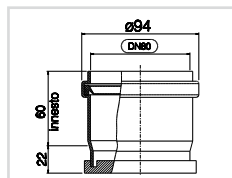
# Canne fumarie

## Sistemi sdoppiati in PP



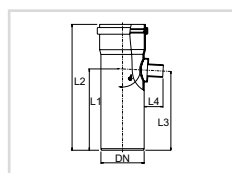
Curva 87° con  
apertura d'ispezione

|               | DN 60 | DN 80 | DN 110           | DN 160           | DN 200           | DN 250           |
|---------------|-------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L1            | -     | -     | 136              | 162              | 343              | 397              |
| L2            | -     | -     | 125              | 164              | 342              | 397              |
| <b>Codice</b> | -     | -     | <b>22-PP0809</b> | <b>22-PP0114</b> | <b>22-PP0118</b> | <b>22-PP0124</b> |
| <b>€</b>      | -     | -     | <b>39,-</b>      | <b>140,-</b>     | <b>290,-</b>     | <b>321,-</b>     |



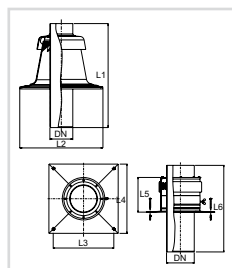
Tappo d'ispezione

|               |   |                  |   |   |   |   |
|---------------|---|------------------|---|---|---|---|
| <b>Codice</b> | - | <b>02-PP4407</b> | - | - | - | - |
| <b>€</b>      | - | <b>32,-</b>      | - | - | - | - |



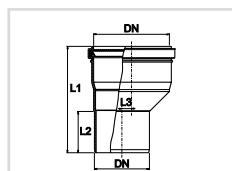
Tubo scarico  
condensa

|               |   |                  |                  |                  |                  |                  |
|---------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L1            | - | 210              | 207              | 111              | 200              | 200              |
| L2            | - | 106              | 320              | 232              | 350              | 350              |
| L3            | - | 101              | 201              | 108              | 197              | 197              |
| L4            | - | 48               | 48               | 48               | 48               | 48               |
| <b>Codice</b> | - | <b>02-PP2855</b> | <b>02-PP2856</b> | <b>02-PP2857</b> | <b>02-PP2858</b> | <b>02-PP2865</b> |
| <b>€</b>      | - | <b>37,-</b>      | <b>44,-</b>      | <b>55,-</b>      | <b>130,-</b>     | <b>125,-</b>     |



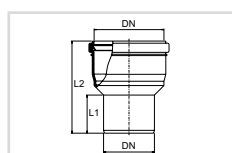
Copricamino  
con terminale  
(inox da DN 160  
a DN 250)

|               |                  | (PP)             | (PP)             | (INOX)           | (INOX)           | (INOX)           |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L1            | 500              | 500              | 500              | 500              | 500              | 500              |
| L2            | 400              | 400              | 400              | 400              | 500              | 500              |
| L3            | 360              | 360              | 350              | 350              | 450              | 450              |
| L4            | 400              | 400              | 400              | 400              | 500              | 500              |
| L5            | 102              | 66               | 65               | 200              | 203              | 203              |
| L6            | 135              | 183              | 90               | 500              | 500              | 500              |
| <b>Codice</b> | <b>22-PP0025</b> | <b>22-PP0024</b> | <b>02-PP6960</b> | <b>02-IN1096</b> | <b>02-IN1202</b> | <b>02-IN1220</b> |
| <b>€</b>      | <b>79,-</b>      | <b>60,-</b>      | <b>67,-</b>      | <b>197,-</b>     | <b>217,-</b>     | <b>534,-</b>     |



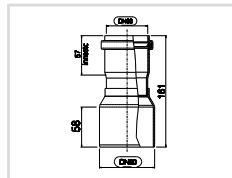
Maggiorazione  
eccentrica

|               | DN 60/80 | DN 80/110        | DN 100/110       | DN 110/160       | DN160/200        | DN 200/250       |
|---------------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L1            | -        | 154              | 147              | 179              | 265              | 300              |
| L2            | -        | 60               | 70               | 80               | 110              | 145              |
| L3            | -        | 14               | 4,5              | 24               | 20               | 25               |
| <b>Codice</b> | -        | <b>22-PE0023</b> | <b>02-PE0008</b> | <b>02-PE0009</b> | <b>02-PE0010</b> | <b>02-PE0011</b> |
| <b>€</b>      | -        | <b>20,-</b>      | <b>55,-</b>      | <b>90,-</b>      | <b>99,-</b>      | <b>190,-</b>     |



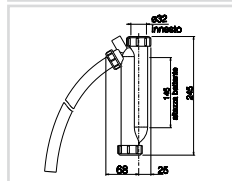
Maggiorazione  
concentrica

|               | DN 60/80         | DN 80/110        | DN 100/110       | DN 110/160       | DN160/200        | DN 200/250       |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| L1            | 83               | 60               | 70               | 85               | 110              | 170              |
| L2            | 150              | 145              | 187              | 191              | 265              | 325              |
| <b>Codice</b> | <b>22-PP0020</b> | <b>22-PP0023</b> | <b>02-PP4403</b> | <b>02-PP0009</b> | <b>02-PP0010</b> | <b>02-PP0011</b> |
| <b>€</b>      | <b>13,-</b>      | <b>15,-</b>      | <b>35,-</b>      | <b>69,-</b>      | <b>104,-</b>     | <b>139,-</b>     |



Riduzione concentrica

|               | DN 80 / DN 60    |
|---------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-PP0026</b> |
| <b>€</b>      | <b>15,-</b>      |



Sifone DN 32 per raccordo finale

|               | DN 32            |
|---------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-PP8907</b> |
| <b>€</b>      | <b>30,-</b>      |

Lubrificante

|               |                  |
|---------------|------------------|
| <b>Codice</b> | <b>02-PP8298</b> |
| <b>€</b>      | <b>6,-</b>       |



### Kit scarico fumi coassiale per ModuStar, ModuVario NT, Modula NT, Modula III 45, 65, 85, 115

Nelle installazioni di caldaie domestiche, spesso collocate in cucina o in bagno, dove è necessaria sia l'evacuazione fumi che aspirazione aria, il sistema concentrico per interno è la soluzione ideale, con condotto interno in PP e condotto esterno in alluminio di colore bianco, che lo rendono discreto in ogni ambiente.

#### Vantaggi

- Utilizzabile per sistemi in depressione e sovrappressione
- Idoneo per applicazioni ad umido e a secco
- Facilmente lavorabile e maneggevole
- Connessione rapida e sicura
- Classe di pressione delle connessioni: H1 (5000 Pa)
- Facilità d'ispezione in fase d'installazione e post installazione

#### Caratteristiche materiale

Classe di Pressione H1-5000 Pa  
 Classe Temperatura T120 - 120°C  
 Materiale PPs/Alu  
 Colore Bianco  
 Guarnizione EPDM peroxide

#### Composizione kit

**DN 60/100, DN 80/125, DN 110/150**

Fino a 120°C

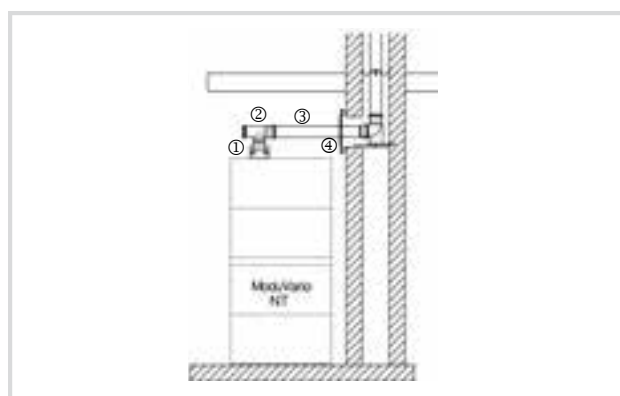
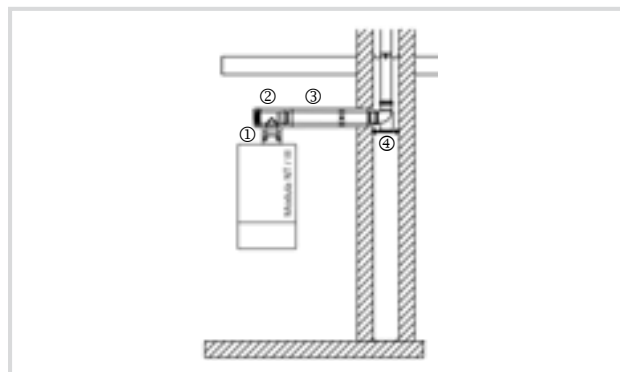
Composto da:

- ① 1 raccordo di collegamento per Modula III 65, 85, 115 kW  
(solo per collegamenti DN 110/150)
  - ② 1 raccordo d'ispezione a T
  - ③ 1 prolunga coassiale 0,5 m
  - ④ 1 placca murale circolare
- 1 lubrificante  
 documentazione tecnica

|        | ModuVario NT<br>ModuStar | ModuVario NT<br>Modula NT<br>Modula III 45<br>ModuStar | Modula III<br>65...115 |
|--------|--------------------------|--|------------------------|
|        | DN 60/100                | DN 80/125  | DN 110/150             |
| Codice | 22-1510                  | 22-0301  | 22-0302                |
| €      | 162,-                    | 172,-  | 368,-                  |

#### Indicazioni

- Per i componenti interni al cavedio, si vedano le pagine precedenti
- Per ModuVario NT e ModuStar, nel caso di kit 60/100 è preferibile proseguire nel cavedio con DN 80. Per questo è necessaria una maggiorazione



#### Altezze massime tratto verticale intubato (Lmax m) Calcolo in sovrappressione

|                 | Tratto ③   | PPs*<br>DN 80<br>(int. 76) | PPs**<br>DN 110<br>(int. 105) | PPs***<br>DN 160<br>(int. 152) |
|-----------------|------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ModuVario NT 15 | DN 60/100  | 18                         | 18                            | -                              |
| ModuVario NT 25 | DN 60/100  | 18                         | 18                            | -                              |
| ModuStar 35c    | DN 60/100  | 9                          | 20                            | -                              |
| ModuStar 28c    | DN 60/100  | 12                         | 20                            | -                              |
| ModuStar 24c    | DN 60/100  | 4                          | 15                            | -                              |
| Modula NT 10s   | DN 80/125  | 18                         | 18                            | -                              |
| Modula NT 15s   | DN 80/125  | 18                         | 18                            | -                              |
| Modula NT 25s   | DN 80/125  | 18                         | 20                            | -                              |
| Modula NT 28c   | DN 80/125  | 18                         | 20                            | -                              |
| Modula NT 35s   | DN 80/125  | 17                         | 22                            | -                              |
| Modula NT 35c   | DN 80/125  | 17                         | 22                            | -                              |
| Modula III 45   | DN 80/125  | 12                         | 17                            | -                              |
| Modula III 65   | DN 110/150 | -                          | 10                            | 24                             |
| Modula III 85   | DN 110/150 | -                          | 9                             | 23                             |
| Modula III 115  | DN 110/150 | -                          | 5                             | 20                             |

**N.B.** Per le maggiorazioni dei diametri, fare riferimento a pag. 292.

\* Sezione cavedio 125 x 125

\*\* Sezione cavedio 145 x 145

\*\*\* Sezione cavedio 205 x 205



# Canne fumarie

## Sistemi coassiali

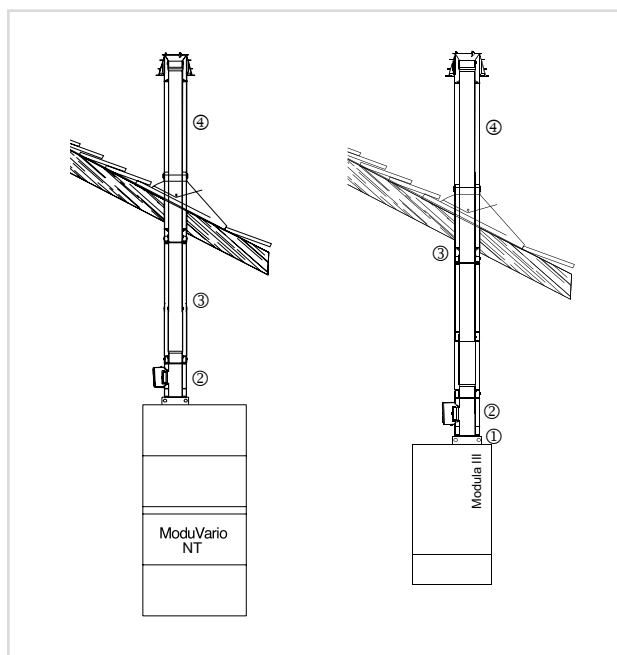
Kit scarico fumi coassiale centrale termica sotto tetto per ModuStar, ModuVario NT, Modula NT, Modula III 45, 65, 85, 115

DN 60/100, DN 80/125, DN 110/150

Fino a 120°C

Composto da:

- ① 1 raccordo di collegamento per Modula III 65 kW  
(solo per collegamenti DN 110/150)
- ② 1 raccordo d'ispezione a T
- ③ 1 prolunga coassiale 0,5 m
- ④ 1 passaggio con terminale
- 1 lubrificante
- documentazione tecnica



Kit di collegamento caldaia, passaggio tetto, coassiale



|                       | ModuVario NT<br>ModuStar<br>DN 60/100 | Modula NT, Modula III 45<br>ModuVario NT<br>ModuStar - DN 80/125 | Modula III<br>65...115<br>DN 110/150 |
|-----------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Codice (nero)</b>  | <b>22-1511</b>                        | <b>22-0303</b>   | <b>22-0305</b>                       |
| <b>€</b>              | <b>286,-</b>                          | <b>306,-</b>   | <b>524,-</b>                         |
| <b>Codice (rosso)</b> | <b>22-1512</b>                        | <b>22-0304</b>   | <b>22-0306</b>                       |
| <b>€</b>              | <b>286,-</b>                          | <b>306,-</b>   | <b>524,-</b>                         |

Tegola per tetto inclinato 25°-45° in piombo - colore nero



| Tipo caldaia         | Modula NT, Modula III 45, ModuVario NT<br>ModuStar - DN 80/125 | Modula III 65...115<br>DN 110/150 |
|----------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Codice (nero)</b> | <b>02-5610</b>   | <b>02-1068</b>                    |
| <b>€</b>             | <b>102,-</b>   | <b>143,-</b>                      |

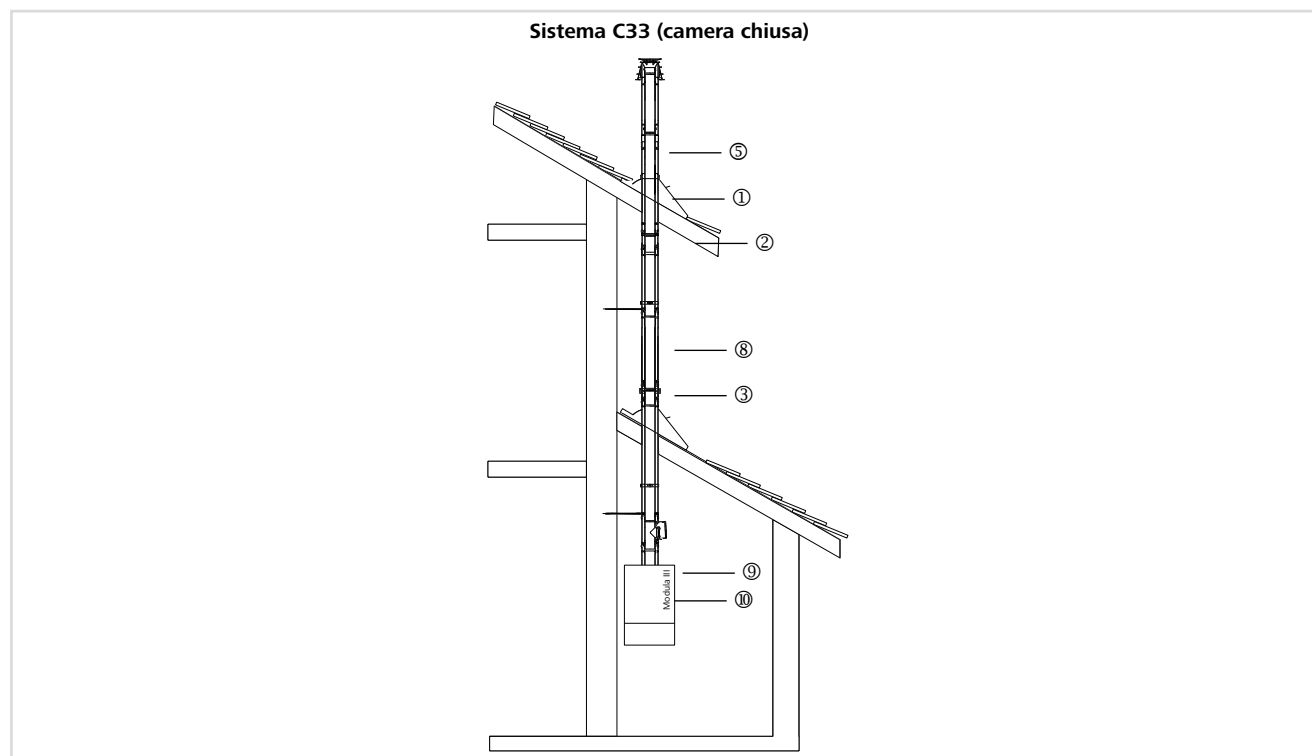
Tegola per tetto inclinato 25°-45° in piombo - colore rosso



| Tipo caldaia         | Modula NT, Modula III 45, ModuVario NT<br>ModuStar - DN 80/125 | Modula III 65...115<br>DN 110/150 |
|----------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Codice (nero)</b> | <b>02-5611</b>   | <b>02-1067</b>                    |
| <b>€</b>             | <b>102,-</b>   | <b>143,-</b>                      |



### Sistemi coassiali: panoramica componenti



① **Prolunga coassiale**

Colore: nero  
Colore: rosso

② **Tegola per tetto inclinato**

Colore: nero  
Colore: rosso

③ **Prolunga coassiale**

Lunghezza 0,50 m  
Lunghezza 1,00 m  
Lunghezza 1,95 m

⑤ **Scarico tetto coassiale, lunghezza 0,5 m**

Colore: nero o rosso

⑧ **Collare**

⑨ **Raccordo d'ispezione dritto**

⑩ **Raccordo collegamento coassiale**  
(per Modula III 45 ... 115)

Per questi componenti, si vedano le pagine successive.

**Lunghezza massima ammessa (Lmax m). Calcolo in sovrappressione.**

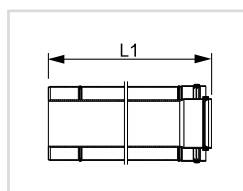
|                 | DN 60/100 (int. 56 mm) | DN 80/125 (int. 76 mm) | DN 110/150 (int. 105 mm) |
|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| ModuVario NT 15 | 15                     | 22                     | -                        |
| ModuVario NT 25 | 7                      | 22                     | -                        |
| ModuStar 35c    | 5                      | 19                     | -                        |
| ModuStar 28c    | 5                      | 20                     | -                        |
| ModuStar 24c    | 3                      | 14                     | -                        |
| ModuStar 24s    | 3                      | 14                     | -                        |
| Modula NT 10s   | 7                      | 22                     | 20                       |
| Modula NT 15s   | 15                     | 22                     | 20                       |
| Modula NT 25s   | 7                      | 22                     | 20                       |
| Modula NT 28c   | 7                      | 22                     | 20                       |
| Modula NT 35s   | 4                      | 18                     | 22                       |
| Modula NT 35c   | 4                      | 18                     | 22                       |
| Modula III 45   | -                      | 8                      | -                        |
| Modula III 65   | -                      | -                      | 5                        |
| Modula III 85   | -                      | -                      | 4                        |
| Modula III 115  | -                      | -                      | 3                        |



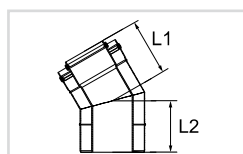
# Canne fumarie

## Sistemi coassiali

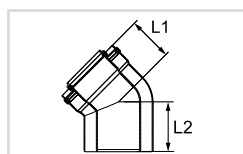
Tegola per tetto inclinato 25°-45° in piombo - colore rosso



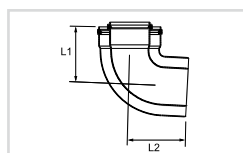
|                                 | Misura | DN 60/100       | DN 80/125       | DN 110/150      |
|---------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Prolunga coassiale              | L1     | 500/1.000/1.950 | 500/1.000/1.950 | 500/1.000/1.950 |
| <b>Codice (lunghezza 0,5 m)</b> |        | <b>22-1513</b>  | <b>22-0030</b>  | <b>22-0060</b>  |
| <b>€</b>                        |        | <b>45,-</b>     | <b>52,-</b>     | <b>76,-</b>     |
| <b>Codice (lunghezza 1 m)</b>   |        | <b>22-1514</b>  | <b>22-0031</b>  | <b>22-0061</b>  |
| <b>€</b>                        |        | <b>63,-</b>     | <b>83,-</b>     | <b>107,-</b>    |



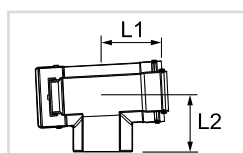
|                     |    |          |                |                |
|---------------------|----|----------|----------------|----------------|
| Curva coassiale 30° | L1 | -        | 100            | 100            |
|                     | L2 | -        | 100            | 100            |
| <b>Codice</b>       |    | <b>-</b> | <b>22-0033</b> | <b>22-0063</b> |
| <b>€</b>            |    | <b>-</b> | <b>83,-</b>    | <b>107,-</b>   |



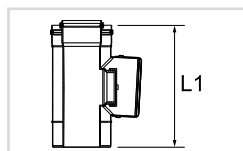
|                     |    |                |                |                |
|---------------------|----|----------------|----------------|----------------|
| Curva coassiale 45° | L1 | 80             | 80             | 110            |
|                     | L2 | 70             | 90             | 110            |
| <b>Codice</b>       |    | <b>22-1516</b> | <b>22-0034</b> | <b>22-0064</b> |
| <b>€</b>            |    | <b>52,-</b>    | <b>55,-</b>    | <b>105,-</b>   |



|                     |    |                |                |                |
|---------------------|----|----------------|----------------|----------------|
| Curva coassiale 87° | L1 | 110            | 120            | 170            |
|                     | L2 | 110            | 120            | 170            |
| <b>Codice</b>       |    | <b>22-1517</b> | <b>22-0035</b> | <b>22-0065</b> |
| <b>€</b>            |    | <b>57,-</b>    | <b>62,-</b>    | <b>105,-</b>   |

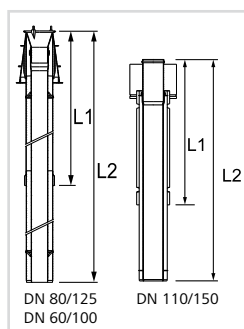


|  |    |                |                |                |
|--|----|----------------|----------------|----------------|
| Raccordo d'ispezione coassiale a T 87° | L1 | 120            | 130            | 120            |
|  | L2 | 100            | 120            | 140            |
| <b>Codice</b>                          |    | <b>22-1519</b> | <b>22-0037</b> | <b>22-0067</b> |
| <b>€</b>                               |    | <b>107,-</b>   | <b>108,-</b>   | <b>195,-</b>   |

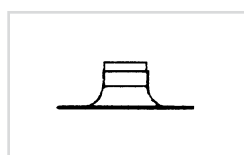


|                                       |    |                |                |                |
|---------------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|
| Raccordo d'ispezione coassiale dritto | L1 | 250            | 270            | 270            |
| <b>Codice</b>                         |    | <b>22-1518</b> | <b>22-0036</b> | <b>22-0066</b> |
| <b>€</b>                              |    | <b>93,-</b>    | <b>94,-</b>    | <b>139,-</b>   |

## Sistemi coassiali

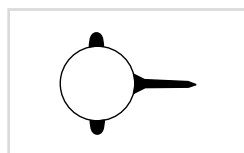


|                         | Misura | DN 60/100      | DN 80/125      | DN 110/150     |
|-------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| Scarico tetto coassiale | L1     | 720            | 740            | 705            |
|                         | L2     | 1.185          | 1.210          | 1.130          |
| <b>Codice (nero)</b>    |        | <b>22-1522</b> | <b>22-0038</b> | <b>22-0068</b> |
| <b>€</b>                |        | <b>153,-</b>   | <b>155,-</b>   | <b>238,-</b>   |
| <b>Codice (rosso)</b>   |        | <b>22-1523</b> | <b>22-0039</b> | <b>22-0069</b> |
| <b>€</b>                |        | <b>153,-</b>   | <b>155,-</b>   | <b>238,-</b>   |



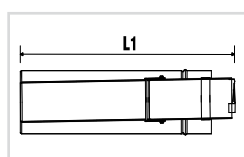
Tegole per tetti piani, alluminio

|               | DN 60/100 | DN 80/125      | DN 110/150     |
|---------------|-----------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | -         | <b>02-5410</b> | <b>02-1069</b> |
| <b>€</b>      | -         | <b>33,-</b>    | <b>47,-</b>    |



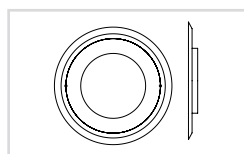
Collare

|               | DN 60/100      | DN 80/125      | DN 110/150     |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-1520</b> | <b>22-0056</b> | <b>22-0074</b> |
| <b>€</b>      | <b>12,-</b>    | <b>14,-</b>    | <b>18,-</b>    |



Terminale a muro

|               | L1 | 710            | 730            | 1000           |
|---------------|----|----------------|----------------|----------------|
|               |    | DN 60/100      | DN 80/125      | DN 110/160     |
| <b>Codice</b> |    | <b>22-0274</b> | <b>22-0046</b> | <b>22-0448</b> |
| <b>€</b>      |    | <b>49,-</b>    | <b>168,-</b>   | <b>306,-</b>   |



Placca murale

|               | DN 60/100      | DN 80/125      | DN 110/150     |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>22-1521</b> | <b>22-0044</b> | <b>22-0055</b> |
| <b>€</b>      | <b>18,-</b>    | <b>21,-</b>    | <b>22,-</b>    |

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaje a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Canne fumarie

## Sistema monoparete INOX

### Caratteristiche tubo monoparete INOX

Elementi componibili monoparete sono rispondenti alla norma UNI EN 1856-1 con designazione T200-P1-W-V2-L50040-O(50) con guarnizione, T400-N1-D-V2-L50040-O(100) e T400-N1-D-V2-L50040-G(150) senza guarnizione e rispettiva marcatura CE. Realizzati in acciaio Inox AISI 316 L/Ti con finitura 2B antiriflesso, di spessore minimo 0,4.

Doppia calibratura con guarnizione di tenuta a triplo labbro certificata secondo UNI EN 14241-1 e giunzione con fascia di sicurezza a compressione meccanica per il sistema PL e gancio di sicurezza per il sistema PLK. La posa deve essere realizzata secondo le istruzioni del fabbricante. La realizzazione dei sistemi di scarico dei prodotti della combustione deve avvenire nel pieno rispetto dei requisiti di legge previsti dalle regolamentazioni vigenti.

**Dichiarazione di conformità** - Emessa secondo la Direttiva Materiali da Costruzione 89/106/CE

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Descrizione   | Sistema camino monoparete INOX |
| Certificato di controllo della produzione in fabbrica                     | 0694 CPR 7697                  |
| Organismo notificato  | Kiwa Italia Spa                |
| Organismo notificato per certificato svizzero di omologazione antincendio | VKF AEAi                       |

### Designazione sistema camino metallico secondo UNI EN 1856-1

|      |    |   |    |     |     |   |       |   |
|------|----|---|----|-----|-----|---|-------|---|
| T200 | P1 | W | V2 | L50 | 040 | O | (50)  | Sistema camino metallico installato con guarnizione fino a DN 150 (oltre acquistare guarnizioni) a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi umidi e secchi |
| T400 | N1 | D | V2 | L50 | 040 | O | (100) | Sistema camino metallico installato senza guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi secchi  |
| T400 | N1 | D | V2 | L50 | 040 | G | (150) | Sistema camino metallico installato senza guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile solido con fumi secchi   |

### Requisiti di prestazione secondo la designazione

|                                    |      |       |       |   |
|------------------------------------|------|-------|-------|---|
| Livello di temperatura             | T200 | T400  | T400  | T200=funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 200°C  |
|                                    |      |       |       | T400=funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 400°C  |
| Livello di pressione               | P1   | N1    | N1    | P1 = funzionamento con pressione negativa e positiva fino a 200 Pa<br>Perdita ammessa minore di 0,006 l/sm <sup>2</sup> |
|                                    |      |       |       | N1 = funzionamento con pressione negativa fino a 40 Pa<br>Perdita ammessa minore di 2,0 l/sm <sup>2</sup>               |
| Resistenza alla condensa           | W    | D     | W     | W = funzionamento con fumi secchi e umidi   |
|                                    |      |       |       | D = funzionamento con fumi secchi   |
| Resistenza alla corrosione         | V2   | V2    | V2    | V2 = funzionamento con gas, GPL, gasolio, pellet, legna   |
| Specifiche della parete interna    | L50  | L50   | L50   | L50 = acciaio Inox AISI 316L/Ti   |
| Spessore parete interna            | 040  | 040   | 040   | 040 = minimo 0,4 mm   |
| Resistenza al fuoco di fuliggine   | O    | O     | G     | O = non resistente al fuoco di fuliggine  |
|                                    |      |       |       | G = resistente al fuoco di fuliggine  |
| Distanza da materiale combustibile | (50) | (100) | (150) | (50) = 50 mm      (100) = 100 mm      (150) = 150 mm  |

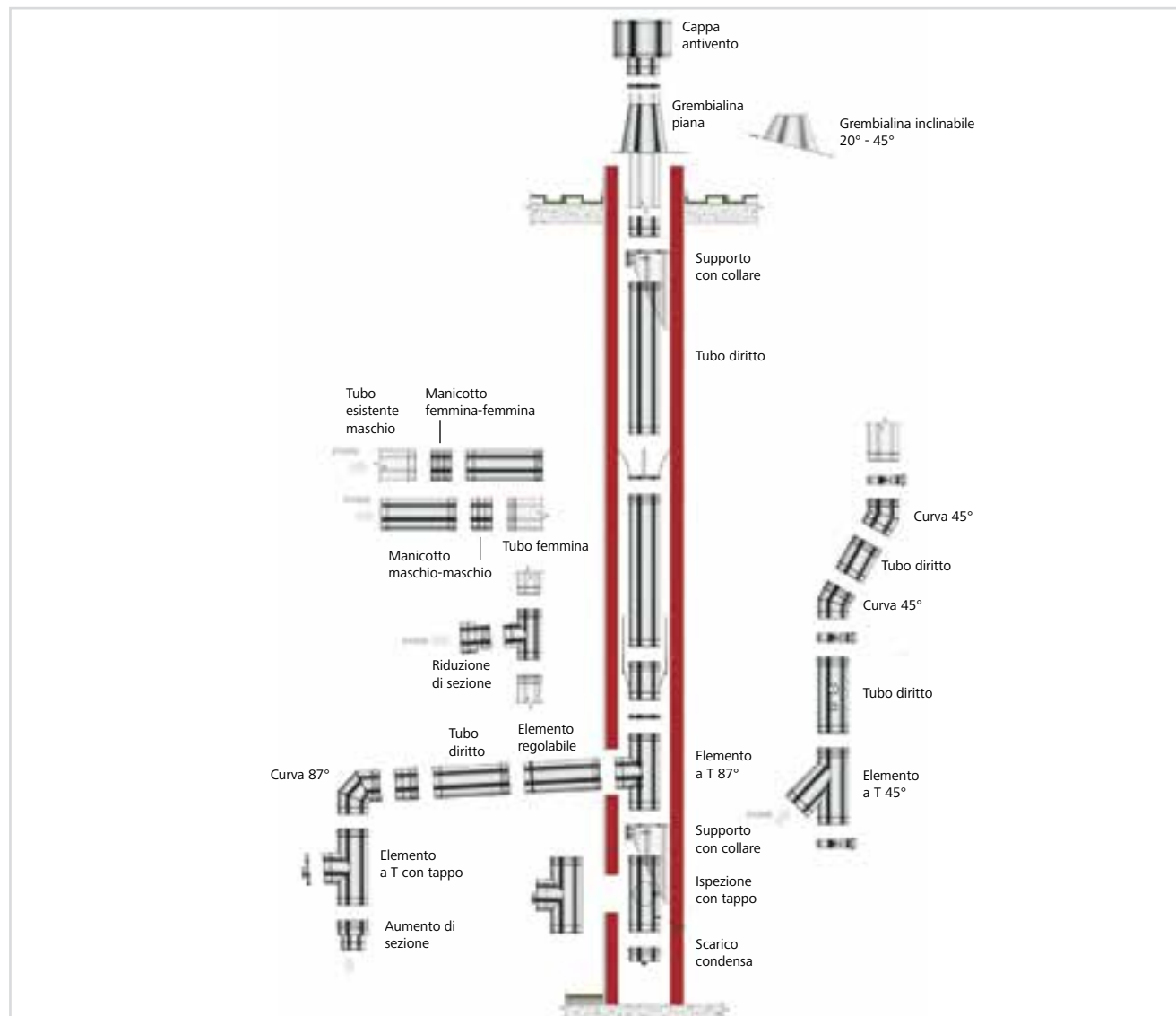
### Informazioni generali e di utilizzo

|                            |                                 |   |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|---------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|
| Diametro nominale          | Interno in mm                   | 100   | 150  | 180  | 200  | 250  | 300  | 350  |
|                            | Esterno in mm                   | 109   | 159  | 189  | 209  | 259  | 309  | 359  |
| Parete interna             | Spessore (040)<br>Qualità (L50) | Minimo di 0,4 mm<br>Acciaio Inox AISI 316L/Ti (1.4404) con finitura 2B antiriflesso   |      |      |      |      |      |      |
| Guarnizione                |                                 | Elastomero in gomma al silicone UNI EN 14241-1  |      |      |      |      |      |      |
| Peso per metro lineare ca. | kg/m                            | 0,98  | 1,48 | 1,66 | 1,96 | 3,12 | 3,74 | 4,33 |
| Rugosità                   |                                 | Valore medio 1 mm   |      |      |      |      |      |      |
| Installazione              | Interna                         | SI'   |      |      |      |      |      |      |
|                            | Esterna                         |   |      |      |      |      |      |      |
| Campi di applicazione      |                                 | NO - Non resistente alla penetrazione di acqua piovana<br>Realizzazione di condotti, canali da fumo, collettori, camini/canne fumarie per apparecchi di tipo "B" e "C" anche a condensazione, stufe a pellet. Altri campi di applicazione devono essere concordati con Paradigma Italia |      |      |      |      |      |      |
| Combustibili ammessi       | Con T200                        | Gas, GPL, gasolio, pellet   |      |      |      |      |      |      |
|                            | Con T400                        | Gas, GPL, gasolio, pellet, legna  |      |      |      |      |      |      |
| Sostanze pericolose        |                                 | Nessuna   |      |      |      |      |      |      |
| Resistenza al gelo-disgelo |                                 | Soddisfatto secondo UNI EN 1856-1   |      |      |      |      |      |      |
| Contatto accidentale       |                                 | Con utilizzo del sistema a T200 e T400 protezione in aree pubbliche   |      |      |      |      |      |      |



### Camini monoparete INOX con fascia di sicurezza

Panoramica dei componenti per installazione singola caldaia (Modula III, ModuPower 210 / 310 / 610)



### Altezze ammesse massime (m) per il camino (calcolo in sovrappressione).

Nel calcolo sono compresi tratto sopra caldaia, curva 87°, canale fumo 2 m e elemento T 87°.

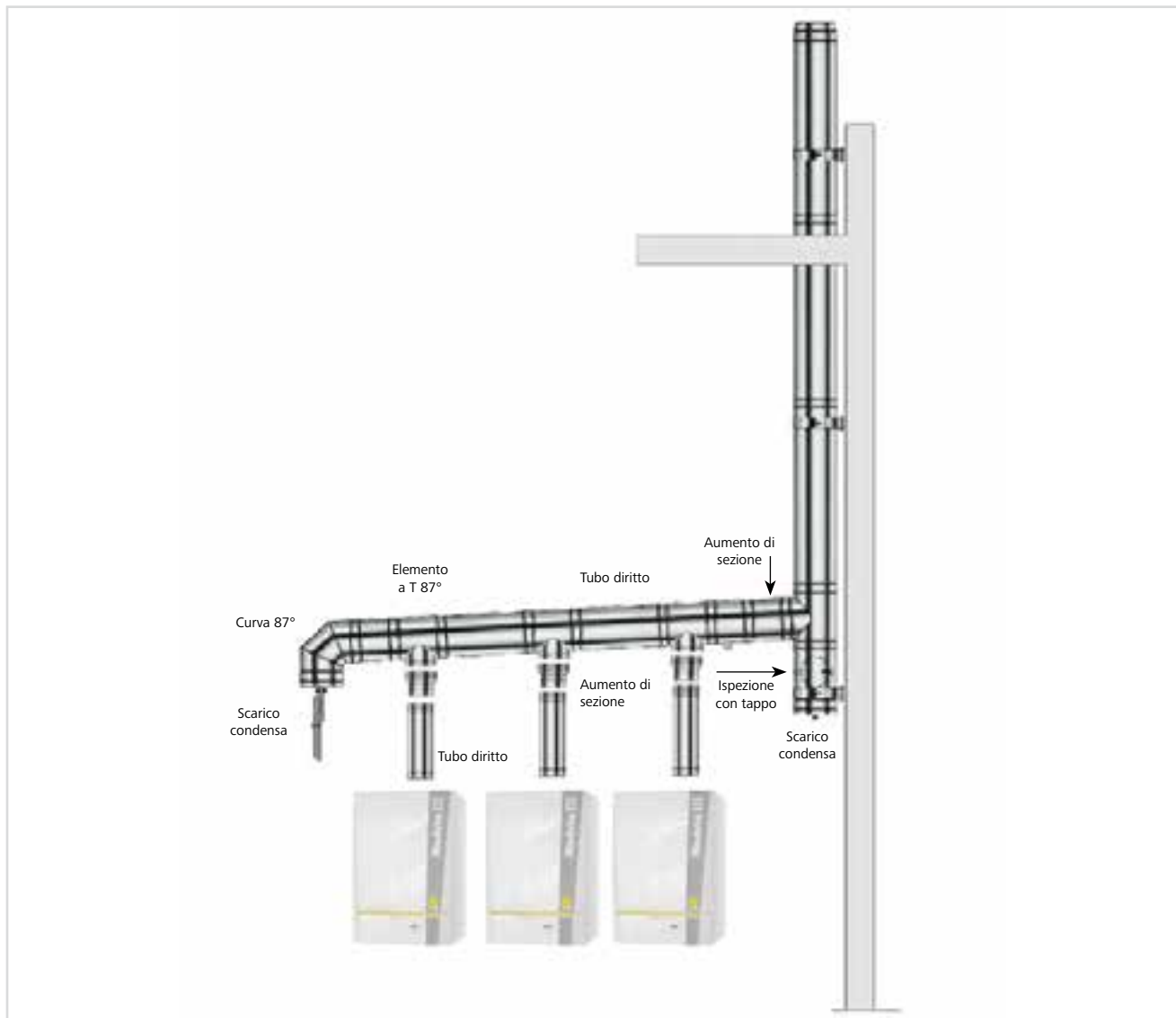
|                   | Acciaio<br>DN 100 | Acciaio<br>DN 150 | Acciaio<br>DN 200 | Acciaio<br>DN 250 | Acciaio<br>DN 350 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Modula III 45     | 40                | 40                | -                 | -                 | -                 |
| Modula III 65     | 30                | 40                | -                 | -                 | -                 |
| Modula III 85     | 27                | 40                | -                 | -                 | -                 |
| Modula III 115    | 18                | 40                | -                 | -                 | -                 |
| ModuPower 210 113 | -                 | 40                | -                 | -                 | -                 |
| ModuPower 210 160 | -                 | 40                | 40                | -                 | -                 |
| ModuPower 210 200 | -                 | 25                | 40                | -                 | -                 |
| ModuPower 310     | -                 | -                 | -                 | 40                | -                 |
| ModuPower 610     | -                 | -                 | -                 | -                 | 40                |



# Canne fumarie

## Sistema monoparete INOX

Camini monoparete INOX con fascia di sicurezza  
Applicazione per cascate di caldaie



**Altezze ammesse per il camino verticale (m) (calcolo in sovrappressione).**

Nel calcolo sono compresi tratto sopra caldaia, curva 87°, canale fumo 2 m e elemento T 87°.

|                       | Acciaio<br>DN 200 | Acciaio<br>DN 250       | Acciaio<br>DN 300       | Acciaio<br>DN 350                       |
|-----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 2 x Modula III 85     | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 2 x Modula III 115    | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 3 x Modula III 85     | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 3 x Modula III 115    | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 4 x Modula III 85     | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 4 x Modula III 115    | 6 ... 40          | 6 ... 40                | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(**)</sup>                |
| 2 x ModuPower 210 200 | -                 | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> <sup>(**)</sup> |
| 3 x ModuPower 210 200 | -                 | 6 ... 25 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> <sup>(**)</sup> |
| 4 x ModuPower 210 200 | -                 | -                       | 6 ... 40 <sup>(*)</sup> | 6 ... 40 <sup>(*)</sup>                 |

<sup>(\*)</sup> con serranda gas combusti, sovrappressione

<sup>(\*\*)</sup> camino in depressione (15 m altezza minima camino)



# Canne fumarie

## Sistema doppia parete INOX

### Caratteristiche tubo doppia parete INOX con intercapedine d'aria

Elementi componibili doppia parete a camera d'aria e finiture rispondenti alla norma UNI EN 1856-1 con rispettiva marcatura CE e designazione T200-P1-W-V2-L50040-O(25) - T250-N1-W-V2-L50040-O(25) installato con guarnizione, T400-N1-W-V3-L50040-G130 installato senza guarnizione. Parete interna in acciaio Inox AISI 316 L/Ti di spessore 0,4 mm e parete esterna Inox AISI 304 di spessore 0,4 mm con finitura 2B antiriflesso per non costituire situazioni di disturbo alla visibilità, se collocati in prossimità di vie di circolazione o finitura Colore Rame Martellato, Ramata e Colore Nero Opaco.

Bicchieratura calibrata con guarnizione di tenuta a triplo labbro certificato secondo UNI EN 14241-1 e giunzione con fascia di sicurezza a compressione meccanica. Coibentazione mediante camera d'aria con spessore pari a 7,5 mm. La posa deve essere realizzata secondo le istruzioni del fabbricante. La realizzazione dei sistemi di scarico dei prodotti della combustione deve avvenire nel pieno rispetto dei requisiti di legge previsti dalle regolamentazioni vigenti.

**Dichiarazione di conformità** - Emessa secondo la Direttiva Materiali da Costruzione 89/106/CE

|   |   |
|---|---|
| Descrizione   | Sistema camino doppia parete con intercapedine d'aria |
| Certificato di controllo della produzione in fabbrica                     | 0694-CPR-7697   |
| Organismo notificato  | Kiwa Italia Spa                                       |
| Organismo notificato per certificato svizzero di omologazione antincendio | VKF AEAI  |

### Designazione sistema camino metallico secondo UNI EN 1856-1

|      |    |   |    |     |     |   |      |  |
|------|----|---|----|-----|-----|---|------|--|
| T200 | P1 | W | V2 | L50 | 040 | O | (25) | Sistema camino metallico installato con guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi umidi e secchi |
| T250 | N1 | W | V2 | L50 | 040 | O | (25) | Sistema camino metallico installato con guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi umidi e secchi |

### Requisiti di prestazione secondo la designazione

| Livello di temperatura             | T200 | T250 | T200 = funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 200°C<br>T250 = funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 250°C  |  |
|------------------------------------|------|------|---|--|
|                                    | P1   | N1   | P1 = funzionamento con pressione negativa e positiva fino a 200 Pa<br>Perdita ammessa minore di 0,006 l/sm <sup>2</sup><br>N1 = funzionamento con pressione negativa fino a 40 Pa<br>Perdita ammessa uguale a 2,0 l/sm <sup>2</sup> |  |
| Livello di pressione               |      |      |   |  |
| Resistenza alla condensa           | W    | W    | W = funzionamento con fumi secchi e umidi   |  |
| Resistenza alla corrosione         | V2   | V2   | V2 = funzionamento con gas, GPL, gasolio, pellet  |  |
| Specifiche della parete interna    | L50  | L50  | L50 = acciaio Inox AISI 316L/Ti   |  |
| Spessore parete interna            | 040  | 040  | 040 = minimo 0,4 mm   |  |
| Resistenza al fuoco di fuliggine   | O    | O    | O = non resistente al fuoco di fuliggine  |  |
| Distanza da materiale combustibile | (25) | (25) | (25) = 25 mm  |  |

### Informazioni generali e di utilizzo

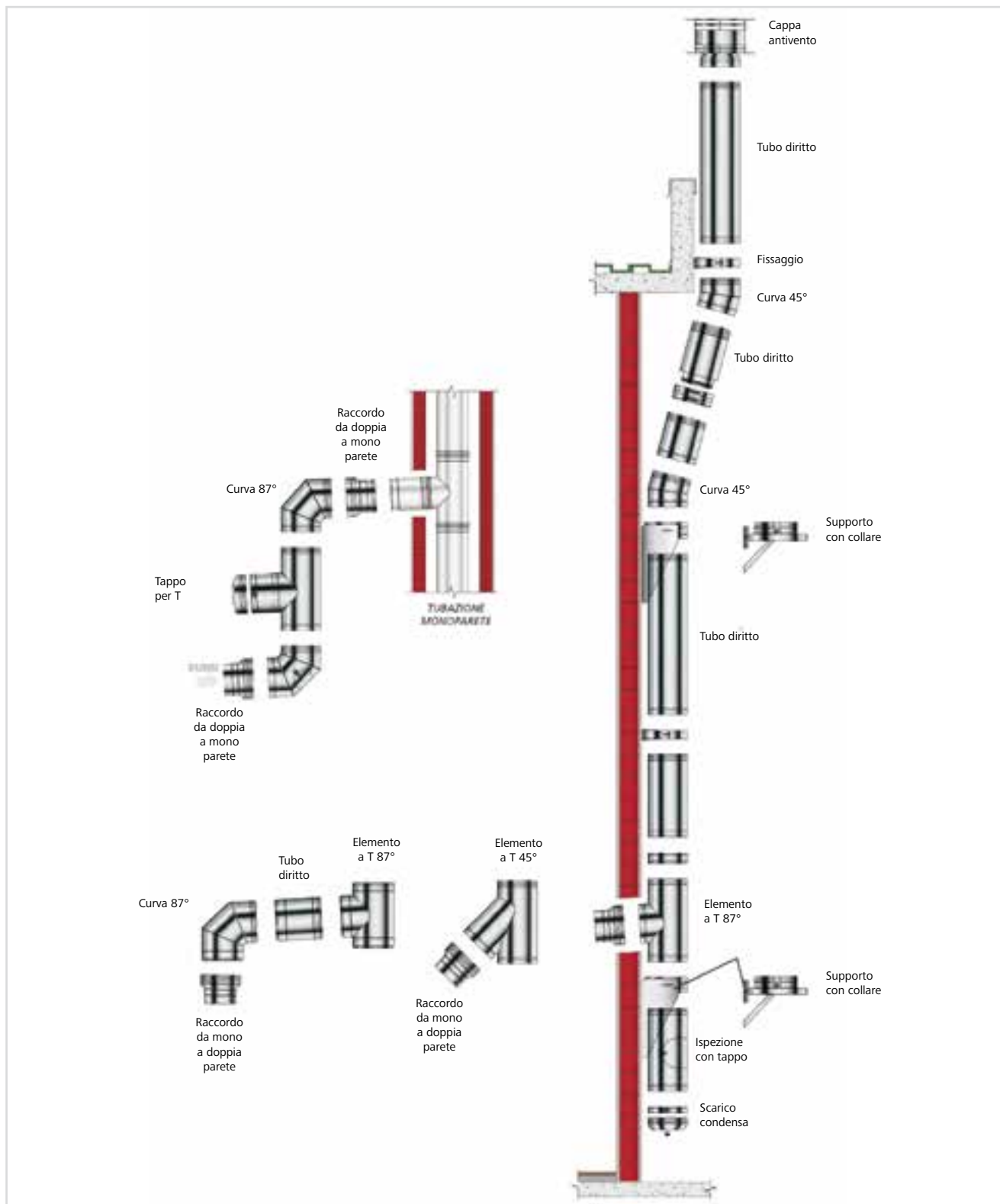
| Diametro nominale          | Interno in mm                   | 100   | 150  | 180  | 200  | 250  |
|----------------------------|---------------------------------|---|------|------|------|------|
|                            | Esterno in mm                   | 115   | 165  | 195  | 215  | 265  |
| Parete interna             | Spessore (040)<br>Qualità (L50) | 0,4 mm<br>Acciaio Inox AISI 316L/Ti (1.4404)  |      |      |      |      |
| Parete esterna             | Spessore<br>Qualità             | 0,4 mm<br>Acciaio Inox AISI 304 (1.4301) finitura 2B antiriflesso o finiture  |      |      |      |      |
| Coibentazione              | Materiale<br>Spessore           | Intercapedine di aria statica<br>7,5 mm   |      |      |      |      |
| Resistenza termica         | m <sup>2</sup> K/W              | 0,14  | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Guarnizione                | -                               | Elastomero in gomma al silicone UNI EN 14241-1  |      |      |      |      |
| Peso per metro lineare ca. | kg/m                            | 2,4   | 3,5  | 3,9  | 4,2  | 4,9  |
| Rugosità                   | -                               | Valore medio 1 mm   |      |      |      |      |
| Installazione              | Interna                         | SI'   |      |      |      |      |
|                            | Esterna                         | Specifico per installazione esterna. Resistente alla penetrazione di acqua piovana  |      |      |      |      |
| Campi di applicazione      | -                               | Realizzazione di condotti, canali da fumo, collettori, camini/canne fumarie per apparecchi di tipo "B" e "C" anche a condensazione, stufe a pellet. Altri campi di applicazione devono essere concordati con Paradigma Italia |      |      |      |      |
| Combustibili ammessi       | -                               | Gas, GPL, gasolio, pellet   |      |      |      |      |
| Sostanze pericolose        | -                               | Nessuna   |      |      |      |      |
| Resistenza al gelo-disgelo | -                               | Soddisfatto secondo UNI EN 1856-1   |      |      |      |      |
| Contatto accidentale       | -                               | Nessuna protezione in aree pubbliche  |      |      |      |      |



# Canne fumarie

## Sistema doppia parete INOX

Camini doppia parete INOX-INOX con intercapedine d'aria  
Panoramica dei componenti





# Canne fumarie

## Sistema doppia parete INOX

### Caratteristiche tubo doppia parete INOX con lana minerale

Elementi componibili doppia parete lana minerale rispondenti alla norma UNI EN 1856-1 con designazione T200-P1-W-V2-L50040-O(10) con guarnizione, T450-N1-D-V2-L50040-O(40), T450-N1-D-V3-L50040-G(50) e T600-N1-D-V3-L50040-G(75) senza guarnizione e rispettiva marcatura CE. Parete interna in acciaio inox AISI 316 L/Ti di spessore 0,4 mm (100-250 mm), 0,5 mm (300-400 mm), 0,6 mm (450-600 mm) e parete esterna in acciaio inox AISI 304 di spessore 0,5 mm (100-250 mm), 0,6 mm (300-600 mm) con finitura 2B antiriflesso per non costituire situazioni di disturbo alla visibilità, se collocati in prossimità di vie di circolazione o con finitura Colore Rame Martellato.

Bicchieratura calibrata con guarnizione di tenuta a più labbri certificata secondo UNI EN 14241-1 e giunzione con fascia di sicurezza a compressione meccanica. Coibentazione mediante lana minerale a fiocchi anti-compattamento con spessore pari a 25 mm (100-400 mm) e 37,5 (450-600 mm). La posa deve essere realizzata secondo le istruzioni del fabbricante. La realizzazione dei sistemi di scarico dei prodotti della combustione deve avvenire nel pieno rispetto dei requisiti di legge previsti dalle regolamentazioni vigenti.

**Dichiarazione di conformità** - Emessa secondo la Direttiva Materiali da Costruzione 89/106/CE

|   |   |
|---|---|
| Descrizione   | Sistema camino doppia parete coibentato con lana minerale |
| Certificato di controllo della produzione in fabbrica                     | 0694-CPR-7697   |
| Organismo notificato  | Kiwa Italia Spa   |
| Organismo notificato per certificato svizzero di omologazione antincendio | VKF AEA1  |

### Designazione sistema camino metallico secondo UNI EN 1856-1

|      |    |   |    |     |     |   |      |  |
|------|----|---|----|-----|-----|---|------|--|
| T200 | P1 | W | V2 | L50 | 040 | O | (10) | Sistema camino metallico installato con guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi umidi e secchi |
| T450 | N1 | D | V2 | L50 | 040 | O | (40) | Sistema camino metallico installato senza guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile gassoso e liquido con fumi secchi       |
| T450 | N1 | D | V3 | L50 | 040 | G | (50) | Sistema camino metallico installato senza guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile solido con fumi secchi                  |
| T600 | N1 | D | V3 | L50 | 040 | G | (75) | Sistema camino metallico installato senza guarnizione a servizio di generatori alimentati con combustibile solido con fumi secchi                  |

### Requisiti di prestazione secondo la designazione

|                                    |      |      |      |   |
|------------------------------------|------|------|------|---|
| Livello di temperatura             | T200 | T450 | T450 | T200=funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 200°C<br>T450=funzionamento con una temperatura nominale dei fumi minore di 450°C  |
| Livello di pressione               | P1   | N1   | N1   | P1 = funzionamento con pressione negativa e positiva fino a 200 Pa<br>Perdita ammessa minore di 0,006 l/sm <sup>2</sup><br>N1 = funzionamento con pressione negativa fino a 40 Pa<br>Perdita ammessa uguale a 2,0 l/sm <sup>2</sup> |
| Resistenza alla condensa           | W    | D    | D    | W = funzionamento con fumi secchi e umidi<br>D = funzionamento con fumi secchi  |
| Resistenza alla corrosione         | V2   | V2   | V3   | V2 = funzionamento con gas, GPL, gasolio, pellet, legna<br>V3 = funzionamento con gas, GPL, gasolio, pellet, legna, carbone, torba  |
| Specifiche della parete interna    | L50  | L50  | L50  | L50 = acciaio Inox AISI 316L/Ti   |
| Spessore parete interna            | 040  | 040  | 040  | 040 = minimo 0,4 mm   |
| Resistenza al fuoco di fuliggine   | O    | O    | G    | O = non resistente al fuoco di fuliggine<br>G = resistente al fuoco di fuliggine  |
| Distanza da materiale combustibile | (10) | (40) | (50) | (10) = 10 mm      (40) = 40 mm      (50) = 50 mm  |

### Informazioni generali e di utilizzo

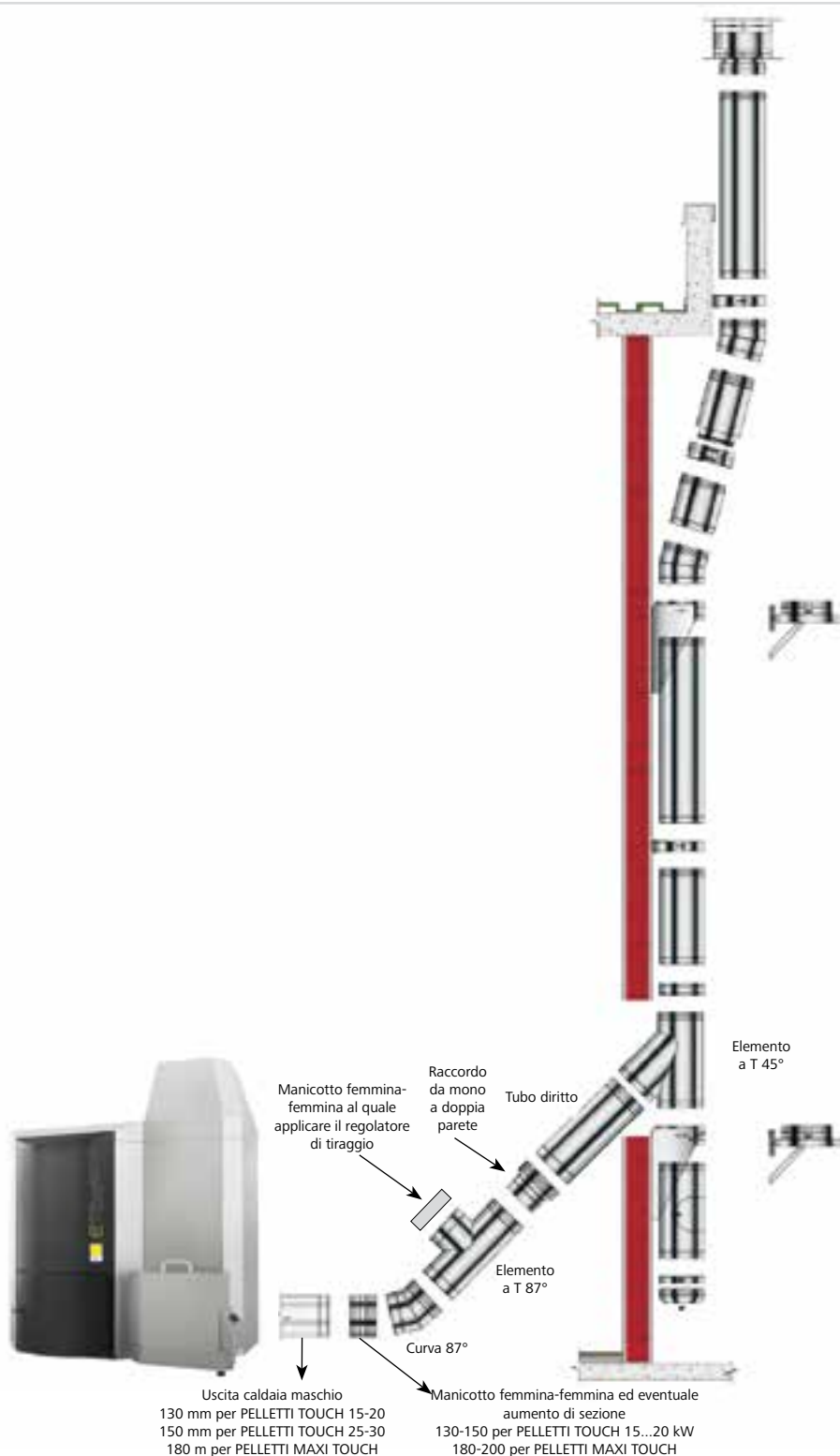
|                            |                    |  |     |     |     |     |      |     |
|----------------------------|--------------------|--|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Diametro nominale          | Interno in mm      | 130  | 150 | 180 | 200 | 250 | 300  | 350 |
|                            | Esterno in mm      | 180  | 200 | 230 | 250 | 300 | 350  | 400 |
| Parete interna             | Spessore (040)     | 0,4  | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5  | 0,5 |
|                            | Qualità (L50)      | Acciaio Inox AISI 316L/Ti (1.4404)   |     |     |     |     |      |     |
| Parete esterna             | Spessore           | 0,5  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6  | 0,6 |
|                            | Qualità            | Acciaio Inox AISI 304 (1.4301) finitura 2B antiriflesso o finiture   |     |     |     |     |      |     |
| Coibentazione              | Materiale          | Lana minerale speciale idrorepellente in fiocchi che non si compatta nel tempo   |     |     |     |     |      |     |
|                            | Spessore           | 25 mm  |     |     |     |     |      |     |
|                            | Densità            | 150 kg/m <sup>3</sup>  |     |     |     |     |      |     |
| Resistenza termica         | m <sup>2</sup> K/W | 0,55   |     |     |     |     |      |     |
| Guarnizione                |                    | Elastomero in gomma al silicone UNI EN 14241-1   |     |     |     |     |      |     |
| Peso per metro lineare ca. | kg/m               | 5,5  | 6,0 | 7,0 | 7,5 | 9,5 | 11,2 | 15  |
| Rugosità                   |                    | Valore medio 1 mm  |     |     |     |     |      |     |
| Installazione              | Interna            | SI'  |     |     |     |     |      |     |
|                            | Esterna            | SI' - Resistente alla penetrazione di acqua piovana  |     |     |     |     |      |     |
| Campi di applicazione      |                    | Realizzazione di condotti, canali da fumo, collettori, camini/canne fumarie per apparecchi di tipo "B" e "C" anche a condensazione, stufe a pellet. Altri campi di applicazione devono essere concordati con Paradima Italia |     |     |     |     |      |     |
| Combustibili ammessi       | Con T200           | Gas, GPL, gasolio, pellet  |     |     |     |     |      |     |
|                            | Con T450           | Gas, GPL, gasolio, pellet, legna   |     |     |     |     |      |     |
| Sostanze pericolose        |                    | Nessuna  |     |     |     |     |      |     |
| Resistenza al gelo-disgelo |                    | Soddisfatto secondo UNI EN 1856-1  |     |     |     |     |      |     |
| Contatto accidentale       |                    | Con T450 protezione in aree pubbliche  |     |     |     |     |      |     |



# Canne fumarie

## Sistema doppia parete INOX

Camini doppia parete INOX-INOX con lana minerale  
Applicazione per caldaie PELLETTI TOUCH



### Cappa antivento con fascia



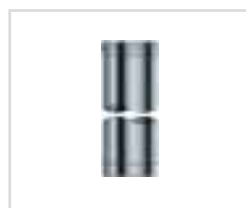
|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN122 | -        | 22-IN001 | 22-IN002 | 22-IN003 | 22-IN004 | -        | -        |
| €                          | 83,-     | -        | 91,-     | 107,-    | 115,-    | 151,-    | -        | -        |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN247 | -        | 22-IN201 | 22-IN202 | 22-IN203 | 22-IN204 | -        | -        |
| €                          | 84,-     | -        | 110,-    | 134,-    | 157,-    | 179,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN301 | 22-IN302 | 22-IN303 | 22-IN304 | 22-IN305 | 22-IN306 | 22-IN307 |
| €                          | -        | 94,-     | 116,-    | 141,-    | 166,-    | 190,-    | 285,-    | 367,-    |

### Tubo diritto 100 mm utili



|                            | DN 100   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN123 | 22-IN007 | 22-IN008 | 22-IN009 | -        |
| €                          | 19,-     | 25,-     | 28,-     | 33,-     | -        |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN250 | 22-IN213 | 22-IN214 | 22-IN215 | 22-IN216 |
| €                          | 46,-     | 54,-     | 56,-     | 59,-     | 65,-     |

### Tubo diritto 950 mm utili (1000 mm per doppia parete coibentata)



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN124 | -        | 22-IN010 | 22-IN011 | 22-IN012 | 22-IN013 | 22-IN014 | 22-IN015 |
| €                          | 36,-     | -        | 50,-     | 58,-     | 70,-     | 93,-     | 121,-    | 128,-    |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN248 | -        | 22-IN205 | 22-IN206 | 22-IN207 | 22-IN208 | -        | -        |
| €                          | 81,-     | -        | 107,-    | 127,-    | 139,-    | 162,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN308 | 22-IN309 | 22-IN310 | 22-IN311 | 22-IN312 | 22-IN313 | 22-IN314 |
| €                          | -        | 141,-    | 155,-    | 181,-    | 196,-    | 252,-    | 291,-    | 352,-    |

### Tubo diritto 450 mm utili (500 mm per doppia parete coibentata)



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN125 | -        | 22-IN016 | 22-IN017 | 22-IN018 | 22-IN019 | 22-IN020 | 22-IN021 |
| €                          | 27,-     | -        | 34,-     | 41,-     | 49,-     | 53,-     | 61,-     | 81,-     |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN249 | -        | 22-IN209 | 22-IN210 | 22-IN211 | 22-IN212 | -        | -        |
| €                          | 65,-     | -        | 79,-     | 89,-     | 98,-     | 113,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN315 | 22-IN316 | 22-IN317 | 22-IN318 | 22-IN319 | 22-IN320 | 22-IN321 |
| €                          | -        | 104,-    | 114,-    | 128,-    | 141,-    | 162,-    | 201,-    | 252,-    |

### Elemento a T 87°



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN127 | -        | 22-IN028 | 22-IN029 | 22-IN030 | 22-IN031 | 22-IN032 | 22-IN033 |
| €                          | 73,-     | -        | 84,-     | 93,-     | 100,-    | 121,-    | 148,-    | 156,-    |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN251 | -        | 22-IN217 | 22-IN218 | 22-IN219 | 22-IN220 | -        | -        |
| €                          | 137,-    | -        | 153,-    | 168,-    | 175,-    | 205,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN322 | 22-IN323 | 22-IN324 | 22-IN325 | 22-IN326 | 22-IN327 | 22-IN328 |
| €                          | -        | 228,-    | 249,-    | 285,-    | 297,-    | 355,-    | 409,-    | 488,-    |

### Elemento a T 45°



|                          | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete               | 22-IN034 | 22-IN035 | 22-IN036 | 22-IN037 | 22-IN038 | 22-IN039 | -        |
| €                        | 163,-    | 185,-    | 206,-    | 261,-    | 389,-    | 433,-    | -        |
| Doppia parete coibentata | 22-IN329 | 22-IN330 | 22-IN331 | 22-IN332 | 22-IN333 | 22-IN334 | 22-IN335 |
| €                        | 249,-    | 271,-    | 312,-    | 355,-    | 409,-    | 513,-    | 647,-    |

### Staffa a parete regolabile



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN129 | -        | 22-IN046 | 22-IN047 | 22-IN048 | 22-IN049 | 22-IN050 | 22-IN051 |
| €                          | 41,-     | -        | 48,-     | 49,-     | 50,-     | 54,-     | 56,-     | 65,-     |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN256 | -        | 22-IN237 | 22-IN238 | 22-IN239 | 22-IN240 | -        | -        |
| €                          | 41,-     | -        | 48,-     | 50,-     | 52,-     | 54,-     | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN385 | 22-IN386 | 22-IN387 | 22-IN388 | 22-IN389 | 22-IN390 | 22-IN391 |
| €                          | -        | 48,-     | 49,-     | 52,-     | 54,-     | 56,-     | 65,-     | 77,-     |



# Canne fumarie

## Sistema gas combusto INOX

### Collare a parete



|                            | DN 100   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN130 | 22-IN052 | 22-IN053 | 22-IN054 | 22-IN055 |
| €                          | 12,-     | 14,-     | 19,-     | 22,-     | 39,-     |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN257 | 22-IN241 | 22-IN242 | -        | -        |
| €                          | 11,-     | 19,-     | 20,-     | -        | -        |

### Gomito a 87°



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN131 | -        | 22-IN056 | 22-IN057 | 22-IN058 | 22-IN059 | 22-IN060 | 22-IN061 |
| €                          | 45,-     | -        | 61,-     | 71,-     | 82,-     | 99,-     | 136,-    | 163,-    |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN252 | -        | 22-IN221 | 22-IN222 | 22-IN223 | 22-IN224 | -        | -        |
| €                          | 124,-    | -        | 135,-    | 150,-    | 159,-    | 173,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN336 | 22-IN337 | 22-IN338 | 22-IN339 | 22-IN340 | 22-IN341 | 22-IN342 |
| €                          | -        | 249,-    | 282,-    | 296,-    | 308,-    | 344,-    | 484,-    | 600,-    |

### Gomito a 45°



|                          | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete               | 22-IN132 | -        | 22-IN062 | 22-IN063 | 22-IN064 | 22-IN065 | 22-IN066 | 22-IN067 |
| €                        | 32,-     | -        | 45,-     | 53,-     | 55,-     | 76,-     | 95,-     | 108,-    |
| Doppia parete coibentata | -        | 22-IN343 | 22-IN344 | 22-IN345 | 22-IN346 | 22-IN347 | 22-IN348 | 22-IN349 |
| €                        | -        | 141,-    | 146,-    | 152,-    | 162,-    | 187,-    | 242,-    | 303,-    |

### Ispezione con sportello



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN133 | -        | 22-IN068 | 22-IN069 | 22-IN070 | 22-IN071 | 22-IN072 | 22-IN073 |
| €                          | 77,-     | -        | 97,-     | 104,-    | 114,-    | 130,-    | 143,-    | 158,-    |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN254 | -        | 22-IN229 | 22-IN230 | 22-IN231 | 22-IN232 | -        | -        |
| €                          | 166,-    | -        | 198,-    | 212,-    | 224,-    | 241,-    | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN350 | 22-IN351 | 22-IN352 | 22-IN353 | 22-IN354 | 22-IN355 | 22-IN356 |
| €                          | -        | 294,-    | 315,-    | 359,-    | 376,-    | 435,-    | 452,-    | 514,-    |

### Scarico condensa verticale e raccordo 3/4 INOX



|                            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN135 | -        | 22-IN075 | 22-IN076 | 22-IN077 | 22-IN078 | 22-IN079 | 22-IN080 |
| €                          | 33,-     | -        | 41,-     | 47,-     | 56,-     | 62,-     | 74,-     | 77,-     |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN255 | -        | 22-IN233 | 22-IN234 | 22-IN235 | 22-IN236 | -        | -        |
| €                          | 50,-     | -        | 59,-     | 64,-     | 73,-     | 85,-     | -        | -        |
| Doppia parete coibentata   | -        | 22-IN378 | 22-IN379 | 22-IN380 | 22-IN381 | 22-IN382 | 22-IN383 | 22-IN384 |
| €                          | -        | 132,-    | 143,-    | 168,-    | 173,-    | 207,-    | 263,-    | 329,-    |

### Coppia supporti + Collare



|                          | DN 130   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete               | -        | 22-IN106 | -        | 22-IN393 | 22-IN395 | 22-IN396 | -        |
| €                        | -        | 151,-    | -        | 159,-    | 175,-    | 187,-    | -        |
| Doppia parete coibentata | 22-IN392 | 22-IN393 | 22-IN394 | 22-IN395 | 22-IN396 | 22-IN397 | 22-IN398 |
| €                        | 155,-    | 159,-    | 169,-    | 175,-    | 187,-    | 478,-    | 530,-    |

### Fascia di sicurezza



|                            | DN 100   | DN 130 | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|----------------------------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete                 | 22-IN143 | -      | 22-IN116 | 22-IN117 | 22-IN118 | 22-IN119 | 22-IN120 | 22-IN121 |
| €                          | 6,-      | -      | 9,-      | 11,-     | 12,-     | 13,-     | 14,-     | 16,-     |
| Doppia parete intecapedine | 22-IN258 | -      | 22-IN243 | 22-IN244 | 22-IN245 | 22-IN246 | -        | -        |
| €                          | 16,-     | -      | 18,-     | 19,-     | 20,-     | 21,-     | -        | -        |

N°1 per ogni unione di tubo



## Sistema gas combusto INOX

### Elemento regolabile 70 - 370 mm (Ø 350 regolabile 200 - 280 mm)



|            | DN 100   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete | 22-IN126 | 22-IN022 | 22-IN023 | 22-IN024 | 22-IN025 | 22-IN026 | 22-IN027 |
| €          | 39,-     | 54,-     | 61,-     | 68,-     | 82,-     | 98,-     | 149,-    |

### Guarnizione



|            | DN 100   | DN 150   | DN 180   | DN 200   | DN 250   | DN 300   | DN 350   |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete | 22-IN128 | 22-IN040 | 22-IN041 | 22-IN042 | 22-IN043 | 22-IN044 | 22-IN045 |
| €          | 4,-      | 7,-      | 8,-      | 9,-      | 11,-     | 12,-     | 13,-     |

Attenzione! Da Ø 150 a 200 guarnizioni preassemblate, Ø 250 - 300 - 350 guarnizioni da acquistare separatamente.

### Tappo circolare a pressione



|            | DN 100   | DN 150   |
|------------|----------|----------|
| Monoparete | 22-IN134 | 22-IN074 |
| €          | 24,-     | 31,-     |

### Aumento di sezione



|            | DN 150<br>100 mas.<br>150 fem. | DN 150<br>130 mas.<br>150 fem. | DN 180<br>150 mas.<br>180 fem. | DN 180<br>160 mas.<br>180 fem. | DN 200<br>150 mas.<br>200 fem. | DN 200<br>180 mas.<br>200 fem. | DN 250<br>200 mas.<br>250 fem. | DN 300<br>250 mas.<br>300 fem. | DN 350<br>300 mas.<br>350 fem. |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Monoparete | 22-IN136                       | 22-IN081                       | 22-IN082                       | 22-IN083                       | 22-IN084                       | 22-IN085                       | 22-IN086                       | 22-IN087                       | 22-IN088                       |
| €          | 54,-                           | 54,-                           | 63,-                           | 66,-                           | 73,-                           | 74,-                           | 82,-                           | 90,-                           | 155,-                          |

### Riduzione di sezione



|            | DN 130/100 | DN 150/130 | DN 180/150 | DN 200/180 | DN 250/200 | DN 300/250 | DN 350/300 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Monoparete | 22-IN137   | 22-IN138   | 22-IN089   | 22-IN090   | 22-IN091   | 22-IN092   | 22-IN093   |
| €          | 80,-       | 84,-       | 97,-       | 105,-      | 130,-      | 141,-      | 155,-      |

### Grembialina piana acciaio INOX



|            | DN 100   | DN 100/150 | DN 130/180 | DN 150/200 | DN 200/250 | DN 250/300 | DN 300/350 |
|------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Monoparete | 22-IN139 | 22-IN094   | 22-IN095   | 22-IN096   | 22-IN097   | 22-IN098   | 22-IN099   |
| €          | 94,-     | 105,-      | 113,-      | 123,-      | 134,-      | 149,-      | 206,-      |

### Grembialina inclinabile da 20° a 45° in acciaio INOX con base in piombo



|            | DN 100   | DN 100/150 | DN 130/180 | DN 150/200 | DN 200/250 | DN 250/300 | DN 300/350 |
|------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Monoparete | 22-IN140 | 22-IN100   | 22-IN101   | 22-IN102   | 22-IN103   | 22-IN104   | 22-IN105   |
| €          | 103,-    | 141,-      | 184,-      | 204,-      | 220,-      | 221,-      | 262,-      |

### Manicotto femmina-femmina



|            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete | 22-IN141 | 22-IN110 | 22-IN111 | 22-IN112 |
| €          | 23,-     | 27,-     | 28,-     | 31,-     |

### Manicotto maschio-maschio



|            | DN 100   | DN 130   | DN 150   | DN 180   |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| Monoparete | 22-IN142 | 22-IN113 | 22-IN114 | 22-IN115 |
| €          | 23,-     | 27,-     | 28,-     | 31,-     |



# Canne fumarie

## Sistema gas combusto INOX

### Gomito a 43,5°



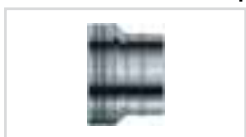
|                            | DN 100          | DN 150          | DN 180          | DN 200          | DN 250          |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Doppia parete intecapadine | <b>22-IN253</b> | <b>22-IN225</b> | <b>22-IN226</b> | <b>22-IN227</b> | <b>22-IN228</b> |
| €                          | 81,-            | 94,-            | 96,-            | 101,-           | 112,-           |

### Tappo per "T" con fascia sgancio rapido



|                          | DN 130          | DN 150          | DN 180          | DN 200          | DN 250          | DN 300          | DN 350          |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Doppia parete coibentata | <b>22-IN357</b> | <b>22-IN358</b> | <b>22-IN359</b> | <b>22-IN360</b> | <b>22-IN361</b> | <b>22-IN362</b> | <b>22-IN363</b> |
| €                        | 79,-            | 82,-            | 90,-            | 100,-           | 110,-           | 128,-           | 152,-           |

### Raccordo da mono a doppio con fascia (mono maschio)



|                          | DN 100          | DN 130          | DN 150          | DN 180          | DN 200          | DN 250          | DN 300          | DN 350          |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Doppia parete coibentata | <b>22-IN413</b> | <b>22-IN364</b> | <b>22-IN365</b> | <b>22-IN366</b> | <b>22-IN367</b> | <b>22-IN368</b> | <b>22-IN369</b> | <b>22-IN370</b> |
| €                        | 54,-            | 56,-            | 60,-            | 62,-            | 66,-            | 71,-            | 89,-            | 106,-           |

### Raccordo da doppia a mono (mono femmina)



|                          | DN 100          | DN 130          | DN 150          | DN 180          | DN 200          | DN 250          | DN 300          | DN 350          |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Doppia parete coibentata | <b>22-IN414</b> | <b>22-IN371</b> | <b>22-IN372</b> | <b>22-IN373</b> | <b>22-IN374</b> | <b>22-IN375</b> | <b>22-IN376</b> | <b>22-IN377</b> |
| €                        | 54,-            | 56,-            | 60,-            | 62,-            | 66,-            | 71,-            | 89,-            | 106,-           |



## Accessori di sistema



Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare



# Accessori di sistema

## Gruppi di riscaldamento - Domestic

### Gruppo di riscaldamento / raffrescamento GRD - non miscelato

- Pozzetto sonda sulla mandata per sonde  $\varnothing = 6$  mm
- Alloggio nell'isolamento per posizionamento sonda di ritorno a contatto
- Pompa di circolazione classe A UPM3 25/7
- Rubinetti di intercettazione su mandata e ritorno
- Valvola di ritegno su ritorno
- Termometri su mandata e ritorno
- Isolamento color antracite completamente riciclabile in polipropilene
- Ulteriore isolamento interno per copertura totale delle tubazioni
- Fissaggio a parete
- Per ogni gruppo ordinare 1 set raccordi di collegamento (90-1199)
- In abbinamento ai collettori per 2/3 gruppi di riscaldamento
- Tubazioni DN 25

Tipo pompa

UPM3 25/7 classe A

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1190</b> |
| <b>€</b>      | <b>490,-</b>   |

### Gruppo di riscaldamento / raffrescamento GRM - miscelato

- Valvola miscelatrice a 3 vie, servomotore a tre punti
- Pozzetto sonda sulla mandata per sonde  $\varnothing = 6$  mm
- Alloggio nell'isolamento per posizionamento sonda di ritorno a contatto
- Pompa di circolazione classe A UPM3 25/7
- Rubinetti di intercettazione su mandata e ritorno
- Valvola di ritegno su ritorno
- Termometri su mandata e ritorno
- Isolamento color antracite completamente riciclabile in polipropilene
- Fissaggio a parete
- Per ogni gruppo ordinare 1 set raccordi di collegamento (90-1199)
- In abbinamento ai collettori per 2/3 gruppi di riscaldamento
- Tubazioni DN 25

Tipo pompa

UPM3 25/7 classe A

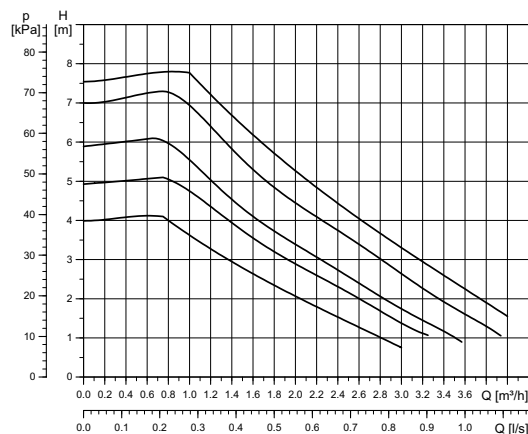
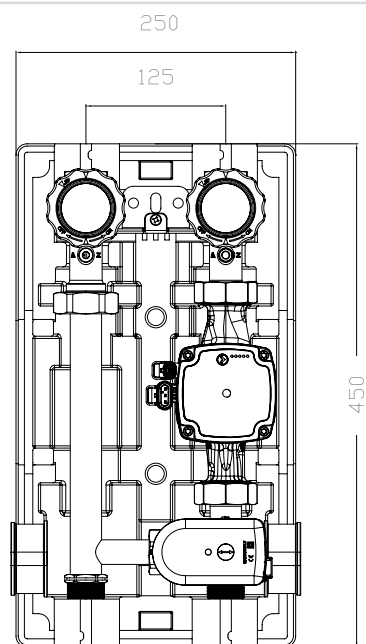
|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1191</b> |
| <b>€</b>      | <b>685,-</b>   |

### Dati tecnici GRD e GRM

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Dimensioni (L x P x H)          | 250 x 200 x 450 mm                          |
| Interasse tra mandata e ritorno | 125 mm                                      |
| Distanza parete - centro tubo   | 50 mm                                       |
| Temperatura max funz. continuo  | 95°C  |
| Pressione max                   | 8 bar                                       |
| Pressione apertura ritegno      | 0,2 bar                                     |
| Termometri                      | 0 - 160°C                                   |
| Collegamenti                    | 1" M (lato caldaia)<br>1" F (lato impianto) |
| Tensione di alimentazione       | 230 V - 50 Hz                               |
| Kv miscelatrice                 | 6   |

### Dati elettrici pompa UPM3 25/7

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Classe energetica    | A             |
| Potenza max          | 52 W          |
| Tensione / frequenza | 230 V - 50 Hz |
| Classe di protezione | IP 44         |





# Accessori di sistema

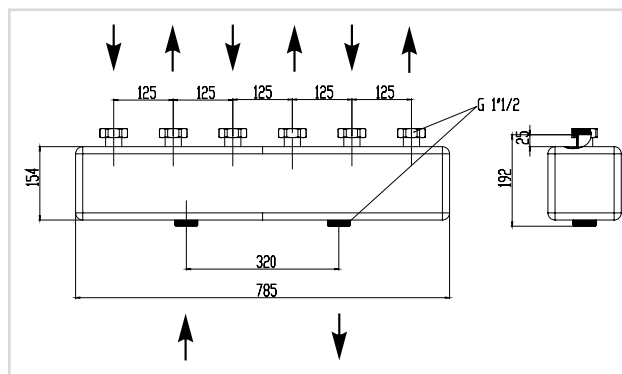
## Gruppi di riscaldamento - Domestic

### Collettore per 2 o 3 gruppi di riscaldamento GRD - GRM

#### Materiale

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Collettore                    | tubo in acciaio                                    |
| Guarnizioni                   | EPDM   |
| Isolamento                    | EPP, 100% riciclabile                              |
| Diametro                      | DN 25  |
| Distanza assiale              | 125 mm   |
| Collegamento al riscaldamento | dado 1" 1/2 filetto interno con guarnizione piatta |
| Collegamento alla caldaia     | 1" 1/2 filetto esterno con guarnizione piatta      |
| Temperatura d'esercizio max   | 110°C  |
| Pressione d'esercizio, max    | 4 bar  |

In combinazione con questi collettori, è necessario un kit di raccordo per ogni gruppo GRD, GRM.



#### Versione con separatore idraulico

|               | 2 gruppi di riscaldamento | 3 gruppi di riscaldamento |
|---------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1195</b>            | <b>90-1196</b>            |
| <b>€</b>      | <b>450,-</b>              | <b>600,-</b>              |

#### Versione senza separatore idraulico

|               | 2 gruppi di riscaldamento | 3 gruppi di riscaldamento |
|---------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1197</b>            | <b>90-1198</b>            |
| <b>€</b>      | <b>320,-</b>              | <b>440,-</b>              |

### Kit di collegamento raccordi



Per gruppi di riscaldamento / raffrescamento GRD e GRM in abbinamento ai collettori. Ordinare n°1 codice per ogni gruppo di riscaldamento.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1199</b> |
| <b>€</b>      | <b>16,-</b>    |

Solare

Stufe e caldaie a biomassa

Pompe di calore

Eco gas ModuBlock

Bollitori e accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori e ventilconvettori



# Accessori di sistema

## Gruppi di riscaldamento - Domestic

### Gruppo di riscaldamento PEPS per ModuStar e Modula NT con pompa interna

Il gruppo ad iniezione PEPS è particolarmente indicato per:

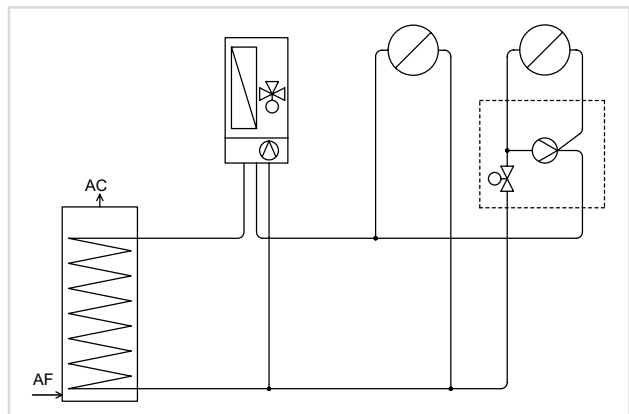
- Caldaie a condensazione con pompa di caldaia e valvola a tre vie
- Impianti di riscaldamento con un circuito miscelato ed uno non miscelato
- Impianti di riscaldamento nei quali la produzione di acqua calda sanitaria avviene tramite bollitori tradizionali, bollitori solari oppure bollitori a stratificazione (non adatto per bollitori combinati, accumuli o bollitori con produzione istantanea di ACS)
- Potenza massima 15 kW con  $\Delta T=10$  K
- Tubazioni DN 25
- Pompa di circolazione Classe A UPM 2 15-60

**PEPS SOLO con valvola termostatica e sonda mandata inclusa**  
(non necessita di regolazione esterna)

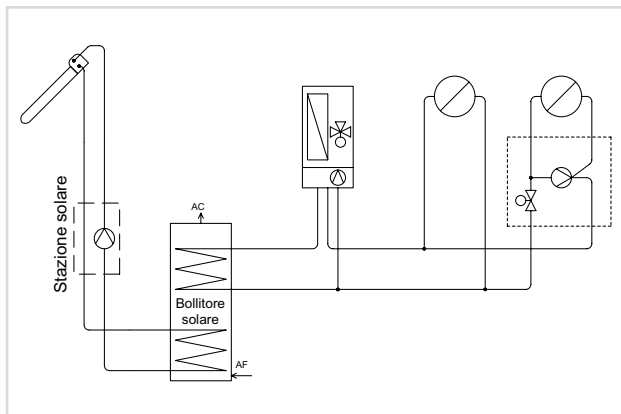
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1152 |
| €      | 815,-   |



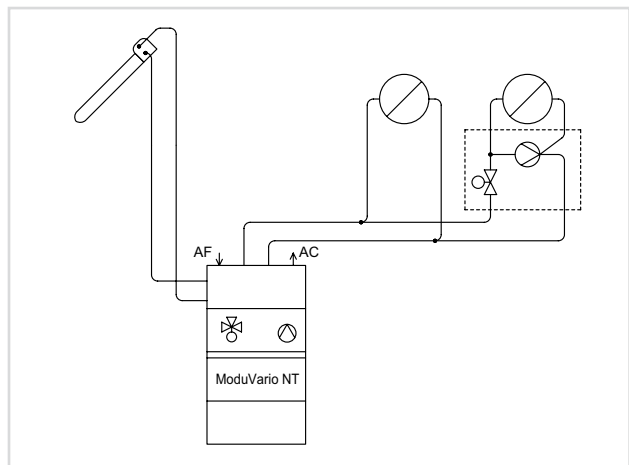
### Modula NT, bollitore acqua sanitaria, PEPS



### Modula NT, bollitore solare, PEPS



### ModuVario NT, bollitore acqua sanitaria integrato, PEPS



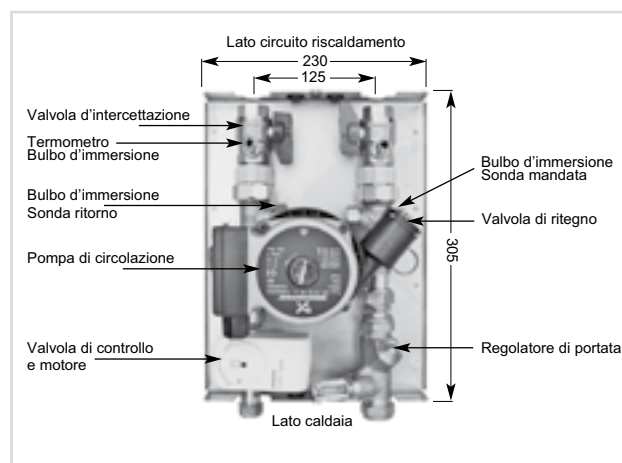
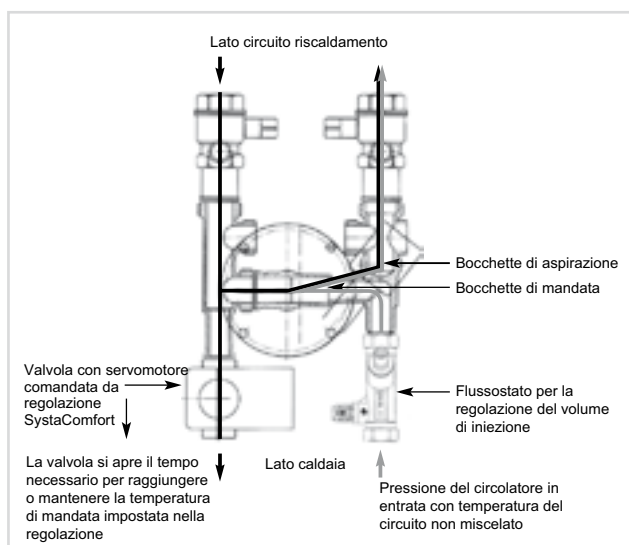
### Dati tecnici

|  |   |
|--|---|
| Dimensioni H x B x P                             | 305 x 230 x 200 mm  |
| Distanza tra mandata e ritorno                   | 125 mm  |
| Distanza parete-centro del tubo                  | 35 mm   |
| Collegamento caldaia                             | 15 mm   |
| Coll. circuito riscaldamento                     | 3/4" F  |
| Temp. max d'esercizio                            | 115 °C  |
| Pressione max d'esercizio                        | 3 bar   |
| Pompa di circolazione:                           | Tipo UPM 2 15-60,<br>230 V, 50 Hz<br>Potenza (min-max): 15-70 W |
| Kvs (valvola):                                   | 1,6   |
| Kvs (circuito riscaldamento):                    | 3,8   |
| Potenza termica massima trasferibile a T = 10 K: | 15 kW   |

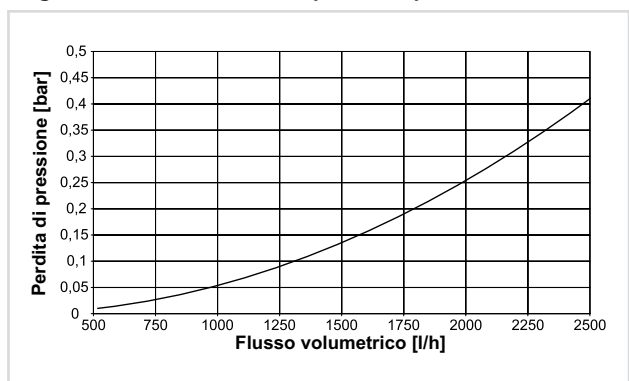
### Indicazione

L'approvvigionamento di calore del circuito di riscaldamento miscelato comporta dal punto di vista idraulico anche l'approvvigionamento del circuito non miscelato. Pertanto, si consiglia di impostare rispettivamente gli stessi orari di funzionamento.

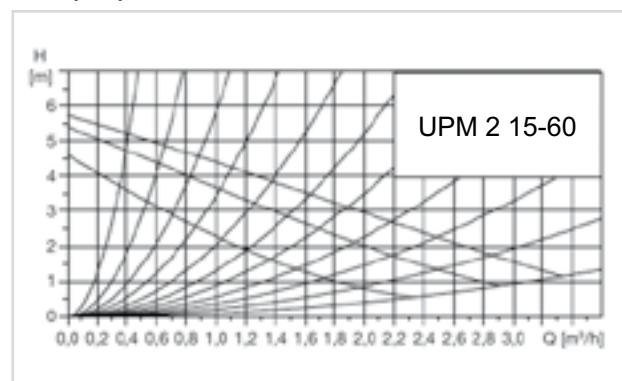




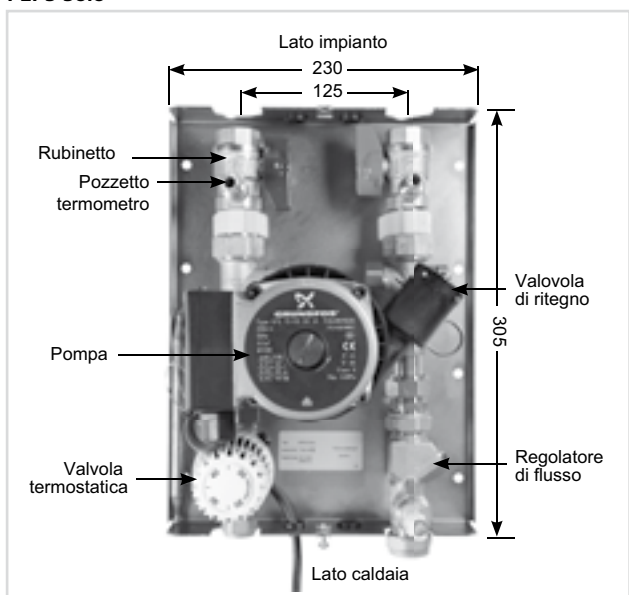
**Diagramma flusso volumetrico perdita di pressione PEPS**



**Curva pompa**



**PEPS Solo**





# Accessori di sistema

## Gruppi di riscaldamento - Centrale Termica

### Gruppo di riscaldamento HKU - non miscelato DN 25 e DN 32

- Pronto per il montaggio dei gruppi compatti
- Pozzetto sonda sulla mandata per sonde  $\varnothing = 6$  mm
- Pompa di circolazione Grundfos Classe A ALPHA 2 25/60 per DN 25, ALPHA 2 32/60 per DN 32
- Valvola di ritegno sulla mandata
- Termometri sulla mandata e ritorno
- Fissaggio a parete (tramite apposito optional)
- Richiesta fino a 30 kW di potenza termica
- Facilità di installazione
- Tutti i collegamenti sono dotati di guarnizioni piate
- Isolamento termico box in EPP
- Adatti per collettore 2-3 gruppi di riscaldamento DN 25 - DN 32

| Attacchi      | DN 25          | DN 32          |
|---------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-1159</b> | <b>90-1160</b> |
| <b>€</b>      | <b>595,-</b>   | <b>630,-</b>   |

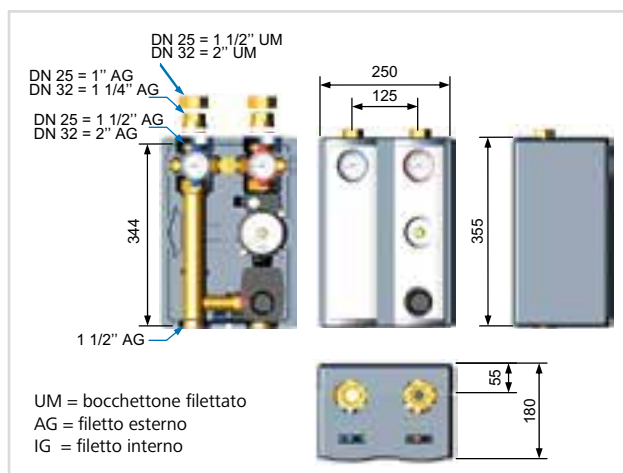
I regolatori di portata non sono compresi nella fornitura e sono da ordinare separatamente in base alla potenza del circuito di riscaldamento.

### Gruppo di riscaldamento HKM - miscelato DN 25 e DN 32

- Pronto per il montaggio dei gruppi compatti
- Valvola miscelatrice a tre vie Kv 6,3 con servomotore
- Pozzetto sonda sulla mandata per sonde  $\varnothing = 6$  mm
- Pompa di circolazione Grundfos Classe A ALPHA 2 25/60 per DN 25, ALPHA 2 32/60 per DN 32
- Valvola di ritegno sulla mandata
- Termometri sulla mandata e ritorno
- Richiesta fino a 30 kW di potenza termica
- Facilità di installazione
- Tutti i collegamenti sono dotati di guarnizioni piate
- Isolamento in EPP
- Fissaggio a parete (tramite apposito optional)
- Adatti per collettore 2-3 gruppi di riscaldamento DN 25 - DN 32

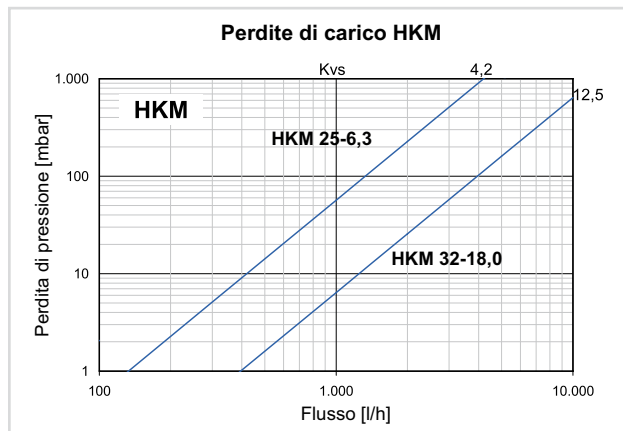
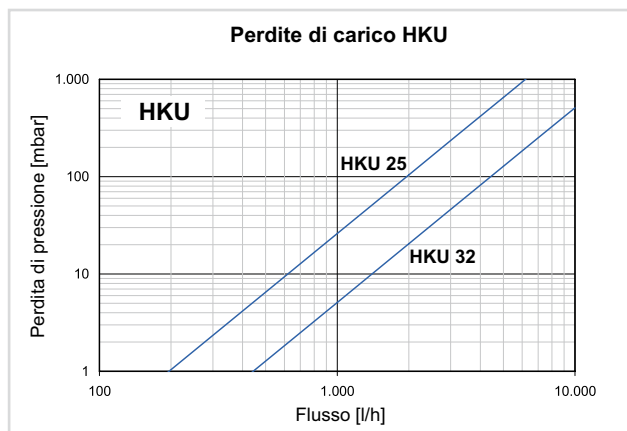
| Attacchi      | DN 25          | DN 32          |
|---------------|----------------|----------------|
| Pompa         | Alpha2 25/60   | Alpha2 32/60   |
| <b>Codice</b> | <b>90-1163</b> | <b>90-1166</b> |
| <b>€</b>      | <b>725,-</b>   | <b>760,-</b>   |

I regolatori di portata non sono compresi nella fornitura e sono da ordinare separatamente in base alla potenza del circuito di riscaldamento.

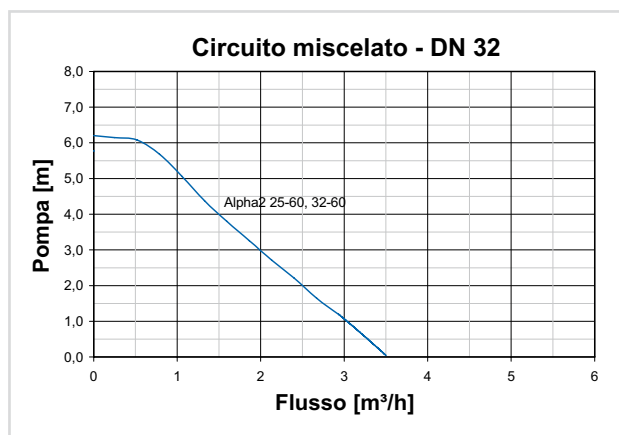
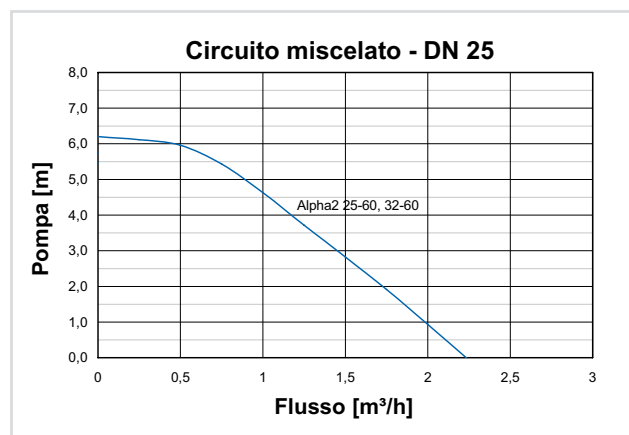
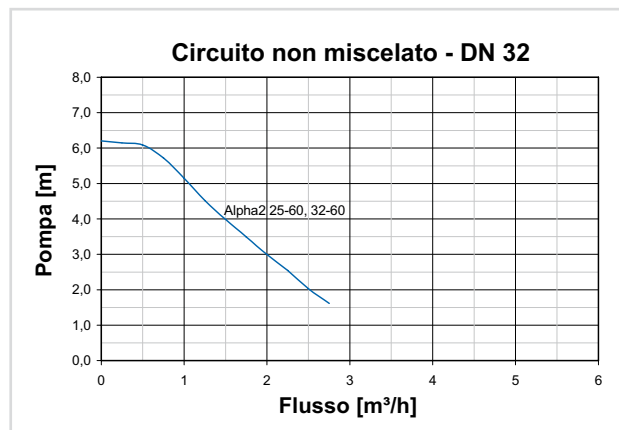
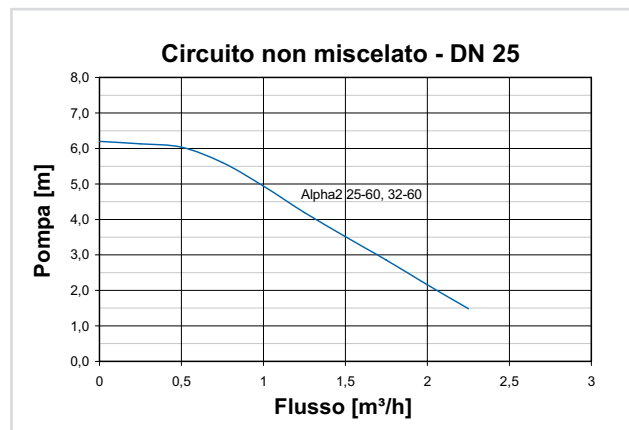


### Dati tecnici HKU e HKM

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Dimensioni                          | 355 x 250 x 180 mm (H x L x P) |
| Temperatura d'esercizio min ... max | +2°C ... +90°C                 |
| Temperatura ambiente min ... max    | -10°C ... +40°C                |
| Pressione d'esercizio               | 6 bar                          |
| Pressione di prova                  | 10 bar                         |



### Curve pompe - Residua



### Dati elettrici pompa Alpha 2 25/60 - 32/60

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Classe energetica    | A             |
| Potenza min-max      | 3...34 W      |
| Tensione / frequenza | 230 V / 50 Hz |
| Classe di protezione | X4D           |

Solare

Stufe e caldaie  
a biomassa

Pompe di calore

Eco gas  
ModuBlock

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Accessori di sistema

## Gruppi di riscaldamento - Centrale Termica

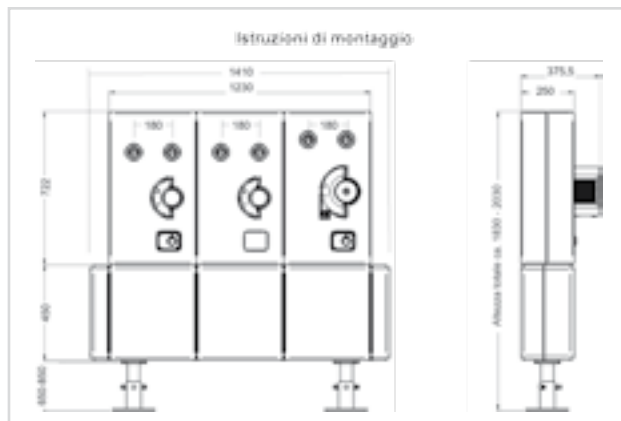
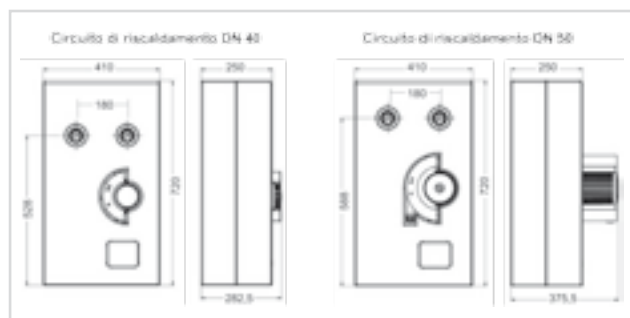
### Gruppo di riscaldamento HKU - non miscelato DN 40 e DN 50

- Pronto per il montaggio dei gruppi compatti
- Pompa di circolazione Grundfos MAGNA a basso consumo
- Valvola di ritegno sulla mandata
- Termometri sulla mandata e ritorno
- Isolamento in EPP

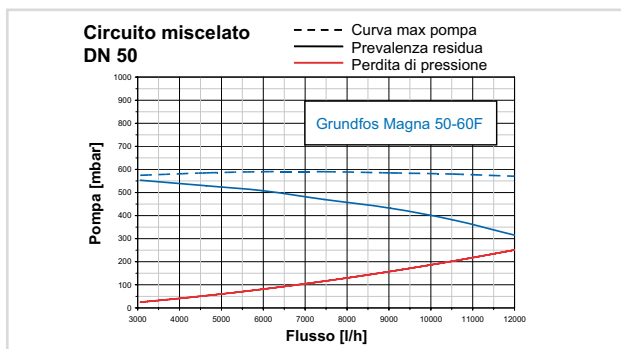
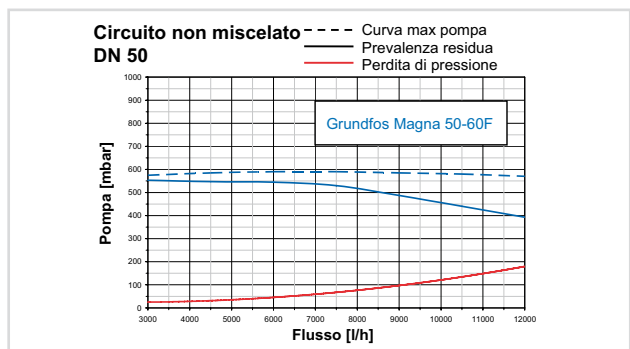
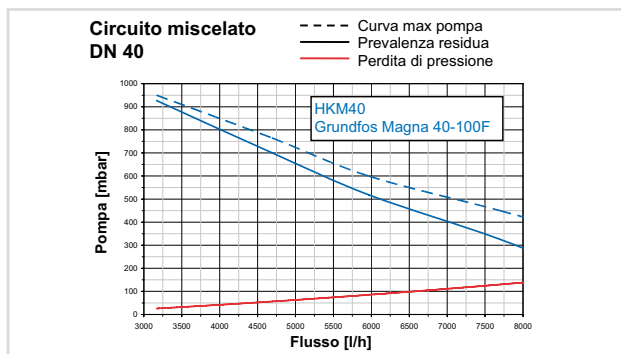
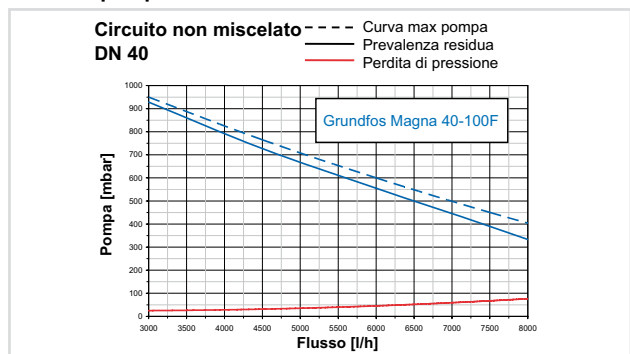
I regolatori di portata non sono compresi nella fornitura e sono da ordinare separatamente in base alla potenza del circuito di riscaldamento.

#### Dati tecnici HKU e HKM

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Dimensioni                          | 772 x 410 x 250 mm (H x L x P) |
| Temperatura d'esercizio min ... max | +2°C ... +90°C                 |
| Temperatura ambiente min ... max    | -10°C ... +40°C                |
| Pressione d'esercizio               | 6 bar                          |
| Pressione di prova                  | 10 bar                         |



#### Curve pompe



|          | Circuito non miscelato |              | Circuito miscelato |              |
|----------|------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Attacchi | DN 40                  | DN 50        | DN 40              | DN 50        |
| Pompa    | MAGNA 40/100F          | MAGNA 50/60F | MAGNA 40/100F      | MAGNA 50/60F |
| Codice   | 90-1167                | 90-1168      | 90-1169            | 90-1170      |
| €        | 2.440,-                | 4.230,-      | 2.980,-            | 4.490,-      |



## Gruppi di riscaldamento - Centrale Termica

### Collettore per 2 o 3 gruppi di riscaldamento per DN 25 e DN 32



- Collettore per 2 o 3 gruppi di riscaldamento per gruppi DN 25 e DN 32
- Attacchi lato caldaia filettati
- Isolamento in EPP
- Nr. 2/4 sonde NTC 5 K (lunghezza 2,5 cm)

2 gruppi di riscaldamento

3 gruppi di riscaldamento

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 90-1171 | 90-1172 |
| €      | 285,-   | 390,-   |

### Sostegno collettore DN 25 – DN 32

- Sostegno a parete per collettore per gruppi DN 25 - DN 32

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1173 |
| €      | 90,-    |

### Fissaggio per gruppi HKU e HKM DN 25 – DN 32



- Fissaggio per agganciare a parete un gruppo HKU e/o HKM DN 25 – DN 32

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1174 |
| €      | 35,-    |

### Collettore per 2 o 3 gruppi di riscaldamento per DN 32, DN 40 e DN 50



- Collettore per 2 o 3 gruppi di riscaldamento, collegamento ai gruppi DN 50 – 2" fil.
- Attacchi lato caldaia DN 80 – 3" flangiato PN 6, per potenze fino a 460 kW
- Costruzione modulare del collettore, per più di 2 gruppi di riscaldamento
- Isolamento in EPP
- Fissaggio a terra (tramite apposito optional)

2 gruppi di riscaldamento

3 gruppi di riscaldamento

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| Codice | 90-1175 | 90-1176 |
| €      | 850,-   | 970,-   |

### Fissaggi a terra per collettori di riscaldamento



- Fissaggi a terra per collettori di riscaldamento per DN 32, DN 40 e DN 50 (2 pz.)
- Ogni sostegno comprende 8 viti di collegamento

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1177 |
| €      | 320,-   |

### Curve a 90° DN 80 – 3" PN 6



- Adatto per collettori di riscaldamento per DN 32, DN 40 e DN 50
- 2 curve a 90° DN 80 – 3" PN 6
- Isolamento in EPP

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1178 |
| €      | 560,-   |

### Tronchetto con flange PN 16 – PN 6



- Tronchetto DN 80 con flangia PN 6 ad un'estremità e flangia PN 16 all'altra estremità. Utile per collegare elementi con flange PN 16 ad elementi con flange PN 6. Verniciato nero

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 04-3138 |
| €      | 110,-   |

### Riduzioni DN 40/50 per DN 32



- Riduzioni DN 40/50 a DN 32
- Necessarie per collegare i gruppi di riscaldamento DN 32 al collettore per 2 o 3 gruppi per DN 32, DN 40 e DN 50

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-1179 |
| €      | 150,-   |



# Accessori di sistema

## Valvole a tre vie

### Valvola deviatrice a tre vie da 1" motorizzata

Valvola a 3 vie deviatrice, motorizzata, elettrica, per acqua calda e fredda.

E' designata per la regolazione di temperature in impianti di riscaldamento a zone per mezzo di cronotermostati.

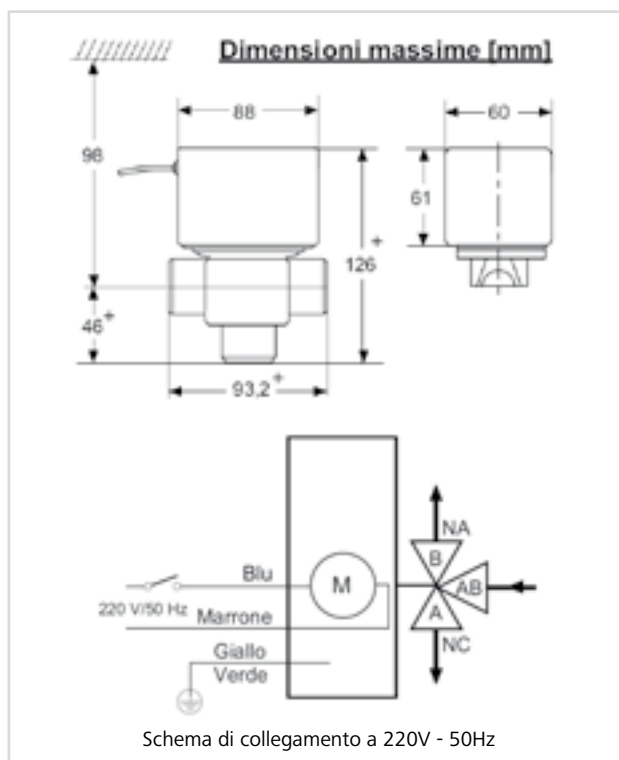
Trova inoltre impiego come valvola per la precedenza acqua calda con caldaie combinate.

E' dotata di attuatore a 220V, facilmente smontabile dal corpo valvola per mezzo di due viti, senza svuotare l'impianto.

L'attuatore, munito di ritorno a molla, chiude la via A-AB in assenza di tensione, rendendo la valvola adatta al controllo con contatto ON-OFF. Il motore elettrico è idoneo per resistere ad alte temperature ed alla corrosione.

Con il comando AUTO-MAN si può posizionare manualmente l'otturatore della valvola a metà corsa, permettendo la circolazione dell'acqua anche in assenza di tensione. Questa funzione permette di caricare l'impianto e di eseguire le operazioni di drenaggio.

La valvola viene fornita completa di cavo.



### Dati tecnici

| Serie                         |     | R 1"                 |
|-------------------------------|-----|----------------------|
| Pressione massima esercizio   | bar | 6                    |
| Temperatura ambiente (max)    | °C  | 50                   |
| Temperatura massima esercizio | °C  | 95                   |
| Materiale corpo               | -   | ottone               |
| Materiale otturatore          | -   | sfera gomma (BUNA-N) |
| Alimentazione                 | -   | 220V - 50Hz          |
| Assorbimento                  | W   | 6                    |
| Kv                            | -   | 8,2                  |
| Filettatura                   | -   | 1" femmina           |
| Cavo di collegamento          | m   | 1                    |
| <b>Codice</b>                 |     | <b>90-3100</b>       |
| <b>€</b>                      |     | <b>215,-</b>         |

La valvola è del tipo con ritorno a molla ed è conforme alle Direttive Europee, marchio CE.

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT946.

## Valvole a tre vie

### Valvola a 3 vie filettata serie VRG senza servomotore

Miscelatore compatto, a perdita ridotta, realizzato in lega di ottone speciale DZR, che ne consente l'utilizzo in impianti di riscaldamento, raffreddamento e acqua potabile.

Per agevolare il funzionamento manuale, le valvole sono dotate di pulsanti antiscivolo con finecorsa per un angolo di rotazione di 90°. La scala di posizione della valvola può essere capovolta e ruotata per una vasta gamma di posizioni di montaggio.

Le valvole possono essere automatizzate facilmente e offrono una precisione di regolazione grazie all'esclusiva interfaccia tra valvola e servomotore.

Per queste valvole occorre ordinare a parte i servomotori per valvole a 3 vie ad uso miscelatrice con tempo di apertura 60 secondi oppure servomotori ad uso deviatrice con tempo d'apertura 15 secondi.



#### Materiali

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Corpo valvola e cursore | ottone DZR, CW 602N |
| Albero e bussola        | PPS composito       |
| O-rings                 | EPDM                |

### Servomotore per valvole serie VRG



• Temperatura ambiente (min/max) -5°C/+55°C • Assorbimento 5 VA • Grado di protezione IP 41 • Coppia 6 Nm nel caso di apertura 60 secondi, coppia 3 Nm nel caso di apertura 15 secondi • Peso 0,4 kg

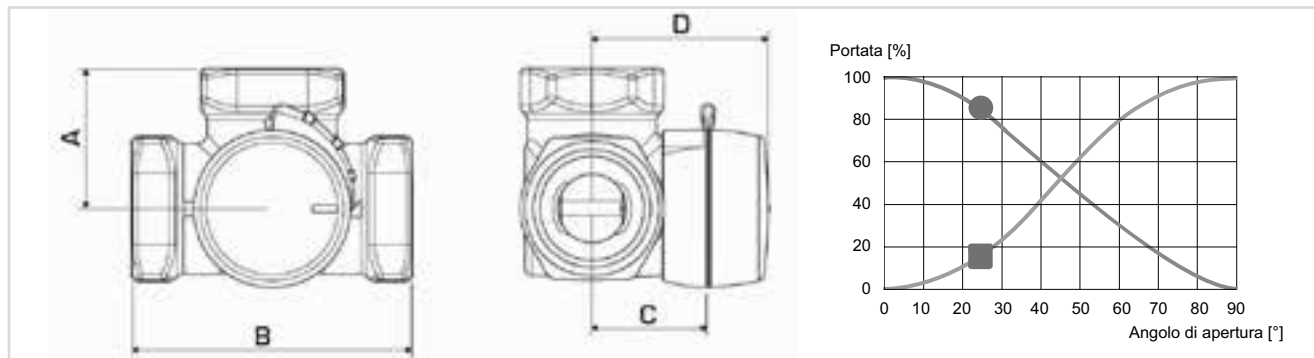
|               | Miscelatrice<br>Tempo di apertura 60 secondi | Deviatrice<br>Tempo di apertura 15 secondi |
|---------------|--|--|
| <b>Codice</b> | <b>90-5055</b>                               | <b>90-5066</b>                             |
| <b>€</b>      | <b>175,-</b>                                 | <b>250,-</b>                               |

| Valvole miscelatrici               |           | 3VRG15<br>DN 15 1/2" | 3VRG20<br>DN 20 3/4" | 3VRG25<br>DN 25 1" | 3VRG32<br>DN 32 5/4" | 3VRG40<br>DN 40 1 1/2" | 3VRG50<br>DN 50 2" |
|------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------|
| Pressione max esercizio            | MPa (bar) | 1 (10)               | 1 (10)               | 1 (10)             | 1 (10)               | 1 (10)                 | 1 (10)             |
| Temp. max fluido (continua)        | °C        | 110                  | 110                  | 110                | 110                  | 110                    | 110                |
| Temp. max fluido (temporanea)      | °C        | 130                  | 130                  | 130                | 130                  | 130                    | 130                |
| Temperatura min fluido             | °C        | -10                  | -10                  | -10                | -10                  | -10                    | -10                |
| Coppia (alla pressione nominale)   | Nm        | < 5                  | < 5                  | < 5                | < 5                  | < 5                    | < 5                |
| Trafilamento portata (miscel.)     | %         | < 0,05               | < 0,05               | < 0,05             | < 0,05               | < 0,05                 | < 0,05             |
| Perdite carico diff. max (miscel.) | kPa (bar) | 100 (1)              | 100 (1)              | 100 (1)            | 100 (1)              | 100 (1)                | 100 (1)            |
| Pressione di chiusura              | kPa (bar) | 200 (2)              | 200 (2)              | 200 (2)            | 200 (2)              | 200 (2)                | 200 (2)            |
| Classe di protezione               | PN        | 10                   | 10                   | 10                 | 10                   | 10                     | 10                 |
| Diametro collegamenti              | DN        | 15                   | 20                   | 25                 | 32                   | 40                     | 50                 |
| Collegamenti*                      | "         | 1/2                  | 3/4                  | 1                  | 5/4                  | 1 1/2                  | 2                  |
| Peso                               | kg        | 0,4                  | 0,43                 | 0,7                | 0,95                 | 1,75                   | 2,05               |
| Kv                                 | -         | 2,5                  | 6,3                  | 10                 | 16                   | 25                     | 40                 |
| Misura A                           | mm        | 36                   | 36                   | 41                 | 47                   | 58                     | 62                 |
| Misura B                           | mm        | 72                   | 72                   | 82                 | 94                   | 116                    | 125                |
| Misura C                           | mm        | 32                   | 32                   | 34                 | 37                   | 44                     | 44                 |
| Misura D                           | mm        | 50                   | 50                   | 52                 | 55                   | 62                     | 62                 |

|               |                |                |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-5003</b> | <b>90-5011</b> | <b>90-5111</b> | <b>90-5211</b> | <b>90-5005</b> | <b>90-5007</b> |
| <b>€</b>      | <b>64,-</b>    | <b>64,-</b>    | <b>77,-</b>    | <b>79,-</b>    | <b>115,-</b>   | <b>150,-</b>   |

\* fil. femmina, ISO 7/1 - fil. maschio, ISO 228/1



Per maggiori informazioni consultare il documento THIT946.



# Accessori di sistema

## Valvole a tre vie

### Valvola a 3 vie flangiata serie 3F senza servomotore

Il miscelatore è realizzato in ghisa e progettato per impianti di ri-scaldamento e raffreddamento. Le proporzioni di miscelazione si regolano manualmente, con una leva, oppure per mezzo di un attuatore (non compreso in fornitura).

Per queste valvole occorre ordinare a parte i servomotori per valvole a 3 vie ad uso miscelatrice con tempo di apertura 60 secondi oppure i servomotori ad uso deviatrice con apertura 15 secondi.

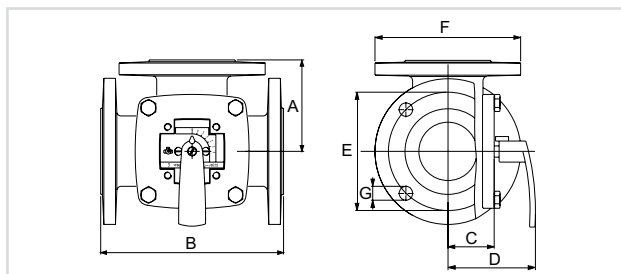
La scala è graduata su entrambi i lati e può essere capovolta per una vasta scelta di posizioni di montaggio.

Angolo di rotazione = 90°.

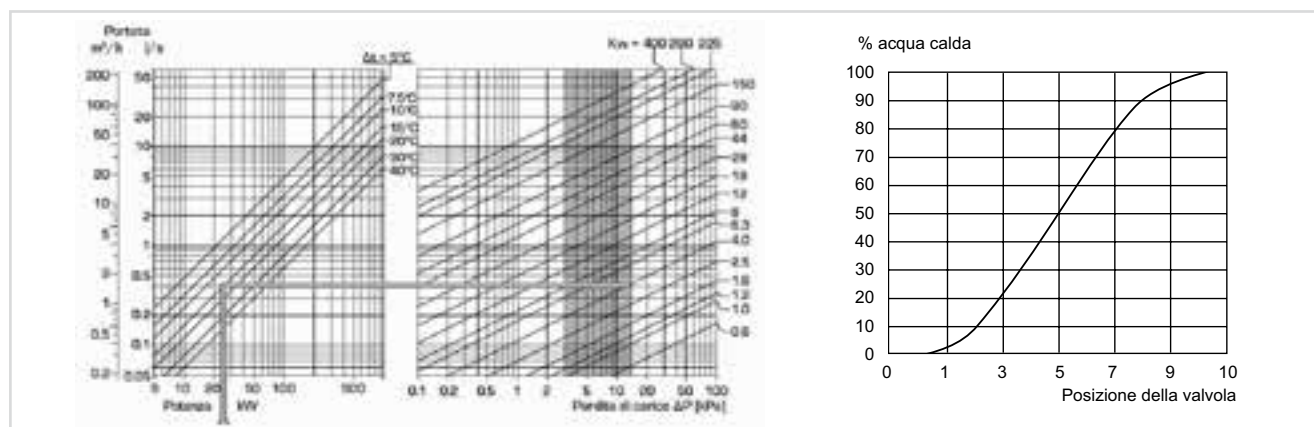
Per maggiori informazioni consultare il documento THIT946.

### Materiali

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Corpo valvola        | ghisa EN-JL 1030              |
| Cursore              | ottone CW 614N e acciaio inox |
| Bussola              | ottone CW 602N                |
| Piastra di copertura | ghisa                         |
| O-rings              | EPDM                          |



|   |     | 3F65                     | 3F80           | 3F100          |
|---|-----|--------------------------|----------------|----------------|
| Temperatura max fluido (continua)       | °C  | 110                      | 110            | 110            |
| Temperatura min fluido                  | °C  | -10                      | -10            | -10            |
| Coppia (alla pressione nominale)        | Nm  | 15                       | 15             | 15             |
| Trafilamento della portata max          | %   | 1,5                      | 1,5            | 1,5            |
| Perdite carico diff. max (miscelazione) | kPa | 30                       | 30             | 30             |
| Classe di protezione                    | PN  | 6                        | 6              | 6              |
| Diamentro collegamenti                  | DN  | 65                       | 80             | 100            |
| Collegamenti                            | -   | flangia a norma DIN 2531 |                |                |
| Peso                                    | kg  | 10                       | 16,2           | 21             |
| Kv                                      | -   | 90                       | 150            | 225            |
| Misura A                                | mm  | 100                      | 120            | 132            |
| Misura B                                | mm  | 200                      | 240            | 265            |
| Misura C                                | mm  | 52                       | 63             | 73             |
| Misura D                                | mm  | 95                       | 106            | 116            |
| Misura E                                | mm  | 130                      | 150            | 170            |
| Misura F                                | mm  | 160                      | 190            | 210            |
| Misura G                                | mm  | 4 x 15                   | 4 x 18         | 4 x 18         |
| <b>Codice</b>                           |     | <b>90-5050</b>           | <b>90-5051</b> | <b>90-5052</b> |
| <b>€</b>                                |     | <b>340,-</b>             | <b>480,-</b>   | <b>610,-</b>   |



### Servomotore serie 95 per valvole serie 3F



• Temperatura ambiente (max / min) +55°C / -15°C • Assorbimento 5 VA • Grado di protezione IP 54 • Coppia 15 Nm nel caso di apertura 60 secondi, coppia 5 Nm nel caso di apertura 15 secondi • Peso 0,8 kg

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | Miscelatrice<br>Tempo di apertura 60 secondi | Deviatrice<br>Tempo di apertura 15 secondi |
| <b>Codice</b> | <b>90-5060</b>                               | <b>90-5065</b>                             |
| <b>€</b>      | <b>230,-</b>                                 | <b>230,-</b>                               |



## Regolatori di portata

### La scelta del regolatore di portata

Per determinare quale modello di regolatore di portata deve essere installato, si deve determinare la portata del circuito. Tale portata si ricava applicando la seguente formula:

$$Q(l/min) = 14,33 \times \frac{\text{Potenza circuito (kW)}}{\Delta t}$$

Esempio: in un impianto in cui sia installata una caldaia Modula III da 65 kW e in cui vi sia un  $\Delta t$  di 15 K, la portata del circuito deve essere determinata come segue:

$$Q(\text{portata}) = 14,33 \times \frac{P \text{ (kW)}}{\Delta t} = 14,33 \times \frac{60 \text{ kW}}{15 \text{ K}} = 57 \text{ litri/min.}$$

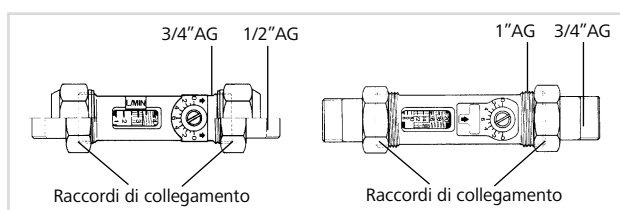
In questo caso il regolatore da scegliere è quello con codice 90-2400

### Regolatori di portata (piccoli)

Consegna con raccordi di collegamento.

Temperatura max: 100 °C

PN: 10 bar



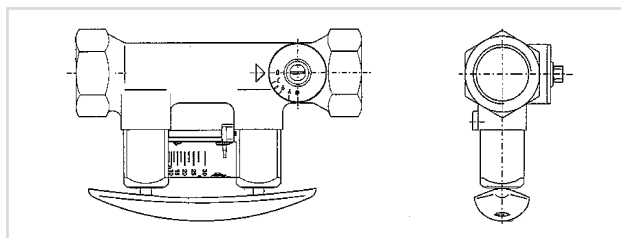
| Serie         | l/min   | 1 - 3,5        | 2 - 8          | 4 - 15         | 8 - 30         |
|---------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Collegamenti  | maschio | 3/4"x1/2"      | 3/4"x1/2"      | 1"x1"          | 1"x1"          |
| Kv            | -       | 1,35           | 1,8            | 5,0            | 5,0            |
| <b>Codice</b> |         | <b>90-2200</b> | <b>90-2300</b> | <b>90-2000</b> | <b>90-2100</b> |
| <b>€</b>      |         | <b>65,-</b>    | <b>66,-</b>    | <b>77,-</b>    | <b>78,-</b>    |

### Regolatori di portata (medi)

La misura della portata avviene con un sistema a by-pass che si può chiudere dopo la regolazione per evitare il deposito di sporcizia sul vetro.

Temperatura max: 100 °C

PN: 10 bar



| Serie         | l/min   | 10 - 40        | 20 - 70 l/min  | 30 - 110 l/min | 50-180 l/min   |
|---------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Collegamenti  | maschio | 1"x1"          | 1 1/4"x1 1/4"  | 1 1/2"x1 1/2"  | 2"x2"          |
| Kv            | -       | 8,1            | 17             | 30             | 54             |
| <b>Codice</b> |         | <b>90-2450</b> | <b>90-2400</b> | <b>90-2500</b> | <b>90-2600</b> |
| <b>€</b>      |         | <b>180,-</b>   | <b>225,-</b>   | <b>290,-</b>   | <b>340,-</b>   |

### Regolatori di portata (grandi)

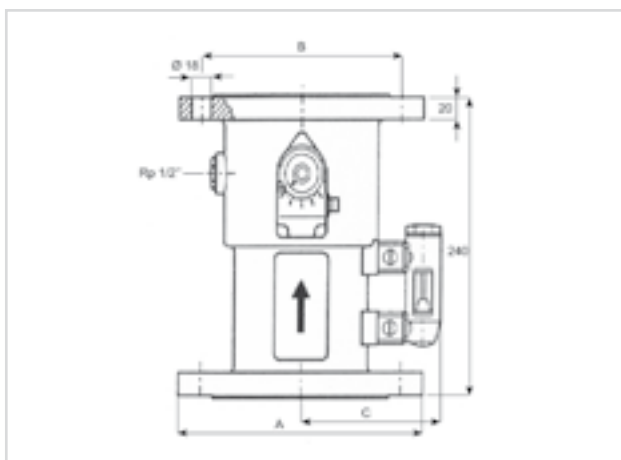
La misura della portata avviene con un sistema a by-pass che si può chiudere dopo la regolazione per evitare il deposito di sporcizia sul vetro.

Temperatura max: 100 °C

PN: 10 bar

| Serie         | l/min | 60 - 325       | 75 - 450       |
|---------------|-------|----------------|----------------|
| Kv            | -     | 85             | 166            |
| Peso          | kg    | 13,9           | 16,5           |
| Misura A      | mm    | 185            | 200            |
| Misura B      | mm    | 141            | 160            |
| Misura C      | mm    | 110            | 180            |
| <b>Codice</b> |       | <b>90-2700</b> | <b>90-2800</b> |
| <b>€</b>      |       | <b>820,-</b>   | <b>930,-</b>   |

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT911.





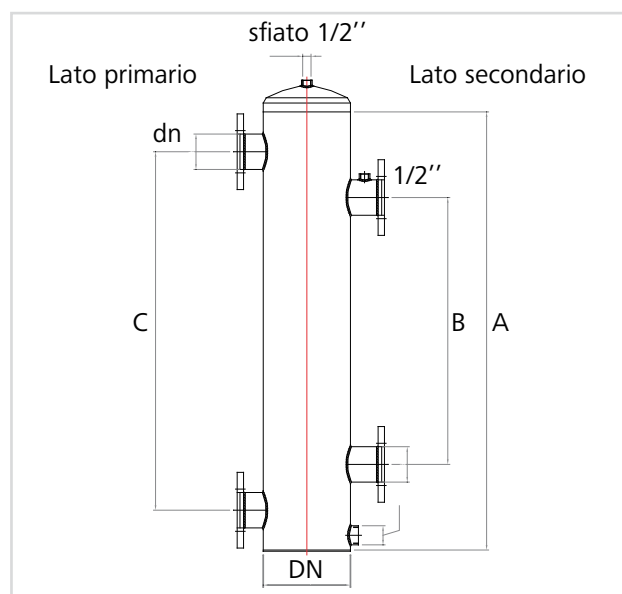
# Accessori di sistema

## Separatore idraulico

### Caratteristiche

- Tubo saldato e verniciato
- Completo di sfiato d'aria e rubinetto di scarico
- Pozzetto porta sonda, lato mandata impianto

| Separatore | A    | B   | C   | DN  | dn |
|------------|------|-----|-----|-----|----|
| 04-1180    | 500  | 270 | 360 | 80  | 32 |
| 04-1181    | 700  | 400 | 530 | 150 | 50 |
| 04-1182    | 930  | 560 | 750 | 200 | 65 |
| 04-1183    | 1100 | 670 | 900 | 200 | 80 |



|               | DN 80/32       | DN 150/50      | DN 200/65      | DN 200/80      |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>04-1180</b> | <b>04-1181</b> | <b>04-1182</b> | <b>04-1183</b> |
| <b>€</b>      | <b>375,-</b>   | <b>675,-</b>   | <b>900,-</b>   | <b>975,-</b>   |

## Scambiatori a piastra

### Scambiatore a piastra GBS- ... C

#### Materiale

**Piastra:** acciaio inox 1.4401

**Brasatura:** Cu 99,99 %

Potenza trasmissione in kW

Temperatura acqua circuito primario e secondario ... / ... °C

Primario: acqua, secondario: acqua, collegamenti 1" maschio

| GBS           |    | 400-20 C       | 400-34 C       | 400-80 C       | 500-50 C       |
|---------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| prim. 65/35°C | kW | 45             | 88             | 208            | 345            |
| sec. 15/55°C  |    |                |                |                |                |
| prim. 75/35°C | kW | 30             | 52             | 142            | 245            |
| sec. 15/65°C  |    |                |                |                |                |
| prim. 85/60°C | kW | 23             | 40             | 110            | 185            |
| sec. 55/75°C  |    |                |                |                |                |
| Kv            |    | 5,3            | 8,7            | 17,1           | 10,7           |
| <b>Codice</b> |    | <b>90-4300</b> | <b>90-4310</b> | <b>90-4330</b> | <b>90-4340</b> |
| <b>€</b>      |    | <b>499,-</b>   | <b>650,-</b>   | <b>1.230,-</b> | <b>1.100,-</b> |

#### Isolamento per scambiatori PU senza CFC

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4302</b> | <b>90-4312</b> | <b>90-4332</b> | <b>90-4342</b> |
| <b>€</b>      | <b>125,-</b>   | <b>130,-</b>   | <b>155,-</b>   | <b>205,-</b>   |

### Scambiatore a piastra GBS- ... U

#### Materiale

**Piastra:** acciaio inox 1.4401

**Brasatura:** Cu 99,99 %

Potenza trasmissione in kW

Temperatura acqua circuito primario e secondario ... / ... °C

Primario: Tyfocor (LS), secondario: acqua, collegamenti 1" maschio

| GBS                 |    | 400-20 U       | 400-34 U       | 400-60 U       | 500-100 U      |
|---------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Superficie solare   | m² | fino 12        | fino 30        | fino 75        | fino 140       |
| prim. 70/25°C       | kW | 10             | 17             | 35             | 60             |
| sec. 17/60°C        |    |                |                |                |                |
| prim. 61/33°C       | kW | 7,5            | 12             | 25             | 40             |
| sec. 28/55°C        |    |                |                |                |                |
| prim. 71/22°C       | kW | 2              | 3,5            | 7,5            | 13,5           |
| sec. 18/63°C        |    |                |                |                |                |
| Kv Tyfocor LS/acqua |    | 1,6/2,1        | 2,5/3,3        | 5,4/5,8        | 8/8,2          |
| <b>Codice</b>       |    | <b>90-4200</b> | <b>90-4210</b> | <b>90-4220</b> | <b>90-4240</b> |
| <b>€</b>            |    | <b>499,-</b>   | <b>650,-</b>   | <b>985,-</b>   | <b>1.480,-</b> |

#### Isolamento per scambiatori PU senza CFC

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4202</b> | <b>90-4212</b> | <b>90-4222</b> | <b>90-4242</b> |
| <b>€</b>      | <b>125,-</b>   | <b>140,-</b>   | <b>150,-</b>   | <b>175,-</b>   |

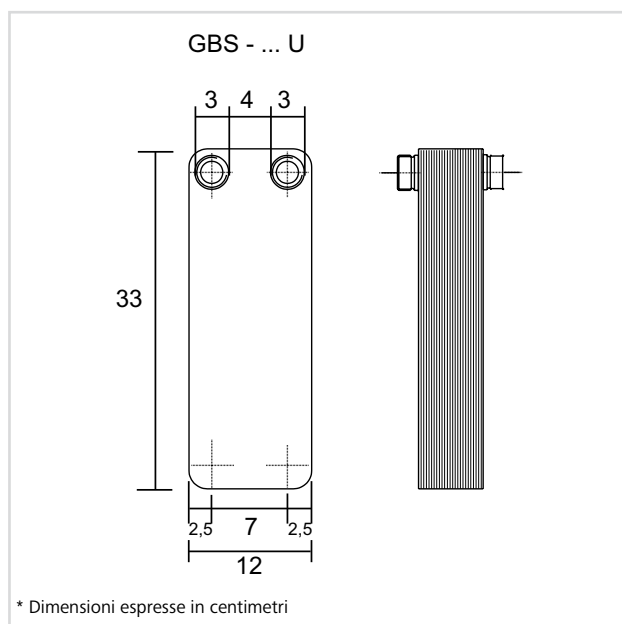
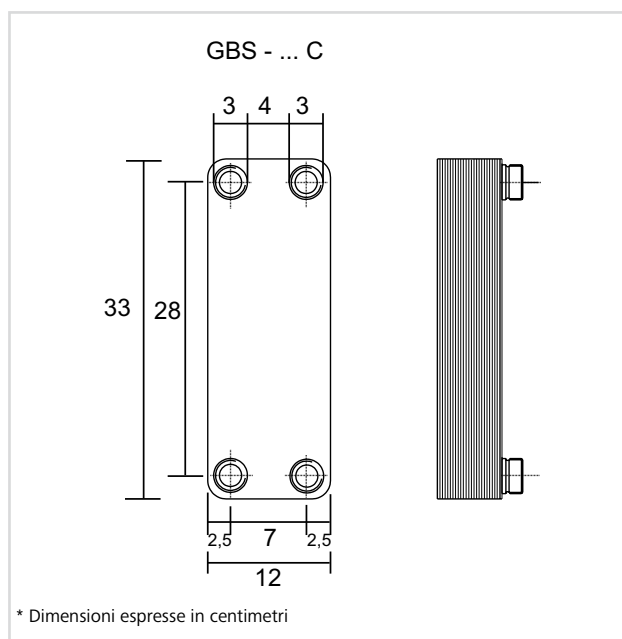
**Attenzione:** gli scambiatori non sono compatibili con circuiti che utilizzano acqua clorata (piscina).

### Riduzioni (4 pezzi) 1" femmina - 5/4" maschio



|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4205</b> |
| <b>€</b>      | <b>75,-</b>    |

Per maggiori informazioni consultare il documento THIT944.



Solare

Stufe e caldaie  
a biomassa

Pompe di calore

Eco gas  
ModuBlock

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Accessori di sistema

## Il fattore Kv

Il fattore Kv è utilizzato per il calcolo delle perdite di carico secondo il metodo delle portate nominali.

Esso si basa sulla **determinazione sperimentale della portata** che passa attraverso una resistenza localizzata quando, tra la sua sezione di entrata e quella di uscita, viene mantenuta **una differenza di pressione costante di 1 bar**.

Per D.D.P. = 1 bar, la portata nominale si indica col simbolo Kv.

Noto Kv, le perdite di carico corrispondenti ad una generica portata si calcolano con la formula:

$$\Delta P = (Q / Kv)^2$$

dove  $\Delta P$  = perdita di carico localizzata, bar  
Q = portata effettiva, m<sup>3</sup>/h  
Kv = portata nominale (D.D.P. = 1 bar), m<sup>3</sup>/h

### Esempio

Dato un regolatore di portata Taco 20-70 con Kv = 17, determinare le sue perdite di carico con una portata di 50 l/min.

### Soluzione

Il valore richiesto risulta:

$$\Delta P = \left( \frac{50 \times 60 / 1000}{17} \right)^2 = 0,031 \text{ bar} = 31 \text{ mbar}$$



## Ventilconvettori



Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare



# Ventilconvettori

## Ventilconvettori Vayu

### Ventilconvettore Vayu

Vayu è un terminale di impianto che racchiude in un solo apparecchio la migliore soluzione per, il riscaldamento, il raffrescamento e la deumidificazione. Conforme alle seguenti direttive:

- sicurezza in bassa tensione (2006/95/CE)
- rispetto delle normative EMC (2004/108/CE)
- prove di prestazioni eseguite secondo la norma EN 1397
- livello sonoro certificato TÜV secondo la EN ISO 3741:2001 per la misura potenza sonora e UNI ISO 7779:2001 per la misura della pressione sonora

Il ventilconvettore Vayu è un terminale di impianto che racchiude in un solo apparecchio la miglior soluzione per il riscaldamento e la deumidificazione.

### Caratteristiche

- Raggiungere efficienze energetiche molto elevate per la possibilità di essere accoppiato con generatori di calore a bassa temperatura quali: le pompe di calore, le caldaie a condensazione sistemi integrati con collettori solari
- Grazie ad un sofisticato regolatore di temperatura, Vayu garantisce un eccellente comfort termico in ogni stagione
- Riscalda e raffresca con estrema rapidità ed una volta raggiunta la temperatura desiderata, la mantiene con molta precisione nel massimo silenzio
- In riscaldamento Vayu sviluppa un efficace effetto convettivo naturale (simile a quello di un radiatore) che riduce notevolmente la necessità di attivare la ventilazione
- Il design armonioso e la profondità straordinariamente ridotta di soli 13 centimetri lo rendono integrabile in ogni tipo di ambiente per ogni esigenza di arredamento
- La gamma, nella versione 2 tubi, si compone dei modelli:
  - S per il posizionamento a vista
  - SI per l'inserimento ad incasso in parete o in controsoffitto
  - R versione con effetto radiante

### Altri dati

Garanzia:

- 2 anni

### Accessori

Vedere la sezione "Accessori ventilconvettore Vayu".

Per maggiori informazioni consultare il THIT9117.





Solare

Stufe e caldaie  
a biomassa

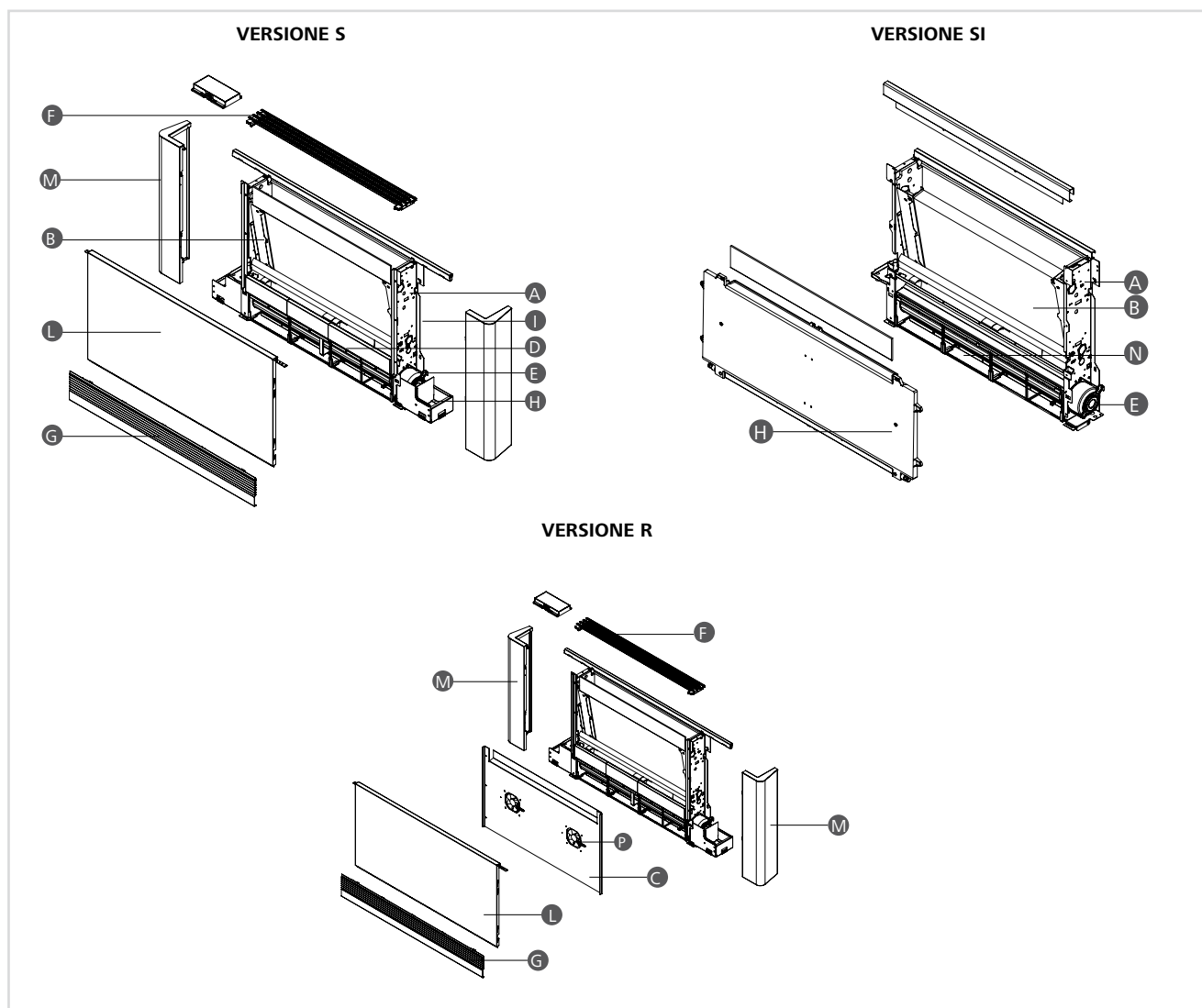
Pompe di calore

Eco gas  
ModuBlock

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



|          |                                  |   |
|----------|----------------------------------|---|
| <b>A</b> | Struttura portante               | in lamiera elettrozincata ad alta resistenza  |
| <b>B</b> | Batteria di scambio termico      | in tubi di rame e alettatura a pacco d'alluminio con turbolenziatura ad alta efficienza. Raccordi filettati tipo eurokonus 3/4, conformi alle nuove esigenze di standardizzazione comunitarie. La batteria è equipaggiata da un sensore per la rilevazione della temperatura dell'acqua |
| <b>C</b> | Piastra radiante                 | ad elevata efficienza collegata alla batteria ad acqua calda (versione R). Con il montaggio di microventilatori sulla parte frontale della piastra radiante, è possibile garantire il massimo comfort con il massimo silenzio   |
| <b>D</b> | Gruppo ventilante                | comprendente ventilatore tangenziale in materiale sintetico ad alette sfalsate (elevata silenziosità) montato su supporti antivibranti in EPDM. Rotore bilanciato staticamente e dinamicamente, calettato direttamente sull'albero motore   |
| <b>E</b> | Motore elettrico                 | monofase a pacco resinato montato su supporti antivibranti in EPDM con sensore per effetto HALL   |
| <b>F</b> | Griglia aria mandata reversibile | in alluminio verniciato con polveri epossidiche (tinta argento metallizzato) essiccate a forno. Il generoso dimensionamento ne esalta l'elevata resistenza meccanica  |
| <b>G</b> | Griglia aria aspirazione         | in lamiera elettrozincata verniciata con polveri epossidiche (tinta argento metallizzato o RAL 9003) essiccate a forno, con dispositivo di sganciamento rapido per pulizia filtri e micro di sicurezza  |
| <b>H</b> | Bacinella raccolta               | condensa in PVC antiurto, facilmente smontabile per periodiche operazioni di pulizia  |
| <b>H</b> | Bacinella raccolta               | condensa in ABS antiurto compresa negli SI (per installazione orizzontale versioni S - optional)  |
| <b>I</b> | Schienale strutturale            | insonorizzante in filato compresso (FIMBORD GR900) ad alta resistenza   |
| <b>L</b> | Mantello frontale                | in lamiera elettrozincata verniciata con polveri epossidiche (tinta argento metallizzato o RAL 9003) essiccate a forno  |
| <b>M</b> | Fianchi laterali smontabili      | per ispezioni al vano, connessioni elettriche o idrauliche  |
| <b>N</b> | Filtro aria                      | a nido d'ape in polipropilene, rigenerabile con lavaggio o soffiatura. Classificazione G1 secondo la norma EN 779   |
| <b>O</b> | Raccordo scarico condensa        | per il convogliamento della condensa verso un luogo adatto allo scarico   |
| <b>P</b> | Microventilatore                 | a basso consumo energetico per aumentare l'effetto convettivo   |



# Ventilconvettori

## Ventilconvettori Vayu

### Modello con mobile a vista S

Modello con mobile a vista è un terminale di impianto che racchiude in un solo apparecchio la migliore soluzione per, il riscaldamento, il raffrescamento e la deumidificazione.

Il suo design armonioso e la profondità straordinariamente ridotta di soli 13 centimetri lo rendono integrabile in ogni tipo di ambiente per ogni esigenza di arredamento.

La disponibilità in colori bianco e grigio argento.

La dimensione particolarmente sottile è stata ottenuta grazie ad un layout progettuale innovativo sia per il gruppo ventilante che per lo scambiatore di calore.

Il ventilatore è di tipo tangenziale a pale asimmetriche e lo scambiatore di calore di ampia superficie frontale, hanno consentito di raggiungere elevati flussi d'aria con basse perdite di carico e grande silenziosità.

L'efficienza di ventilazione è molto elevata dando origine a consumi di energia del motore elettrico estremamente contenuti.

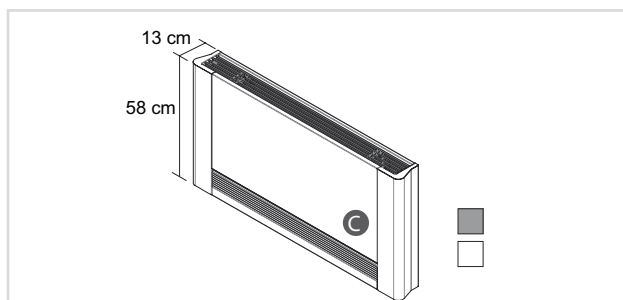
La velocità della ventola è modulata in continuo dal controllo di temperatura con logica proporzionale ed integrativa con gli indubbi vantaggi per la regolazione della temperatura e dell'umidità in funzionamento estivo.

### Configurazioni

**C** Versione con griglia di ripresa anteriore

☐ Colore bianco RAL 9003 opaco

☒ Colore grigio argento



**E** Piedini estetici a copertura delle tubazioni provenienti dal basso

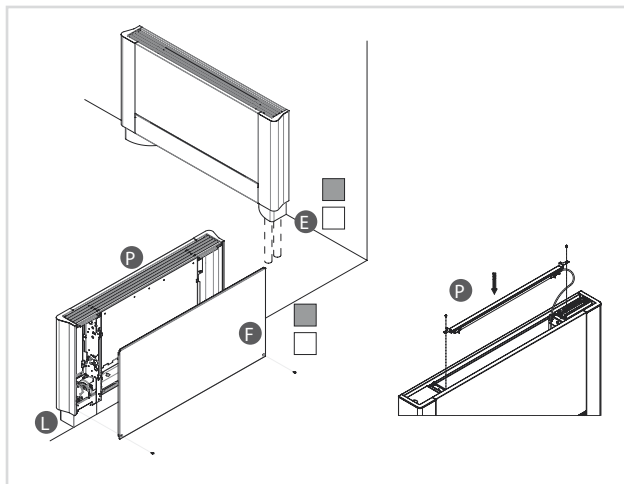
**L** Piedini per ancoraggio a terra

**F** Pannello di copertura posteriore per installazioni con retro a vista

**P** Dispositivo di sterilizzazione aria con lampada UVC inseribile su tutti i modelli

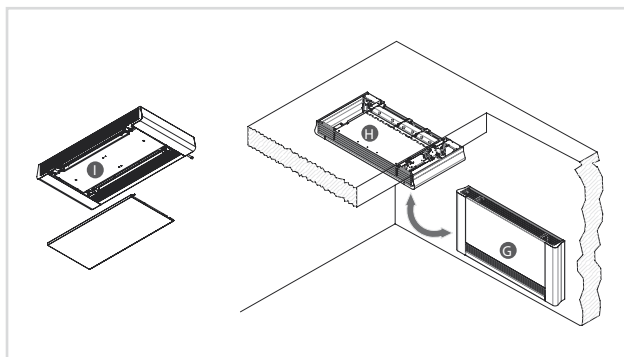
☐ Colore bianco RAL 9003 opaco

☒ Colore grigio argento



**G-H** installazione verticale o orizzontale indifferentemente

**I** Bacinella raccolta condensa per installazione orizzontale, necessario in caso di funzionamento in raffreddamento (optional)



### Modello con mobile a vista - SI

Il modello SI è particolarmente adatto anche all'installazione ad incasso. Grazie alla sua contenuta profondità è inseribile in tutti i tipi di parete ed in controsoffitti anche poco profondi. La sua estrema silenziosità lo rende la miglior scelta per la climatizzazione estiva ed invernale di tutti gli ambienti ed in particolare per le camere da letto sia private che quelle delle strutture alberghiere. L'ampia gamma di accessori sia per l'installazione (canalizzazioni su misura, cassaforme di contenimento, griglie per la diffusione dell'aria) che per il controllo delle funzioni (termostati remoti a parete, schede per la gestione remota BMS) permettono ogni tipo di applicazione nelle strutture degli edifici ed in abbinamento ai più diversi impianti.

### Configurazioni

**D-O** installazione verticale o orizzontale indifferentemente

**A** Cassaforma in lamiera zincata per installazione ad incasso (solo per versioni a 2 tubi)

**B** Pannello estetico per installazione ad incasso verticale a parete

**C** Pannello estetico per installazione ad incasso orizzontale mandata canalizzata

**N** Deflettore regolabile

☐ Colore bianco RAL 9003 opaco

**F** Canale di mandata aria telescopico (max 50 cm)

**E** Bocchetta di mandata per applicazioni in controsoffitto in alluminio con alette curve

**I** Bocchetta di mandata in alluminio a doppio filare d'alette

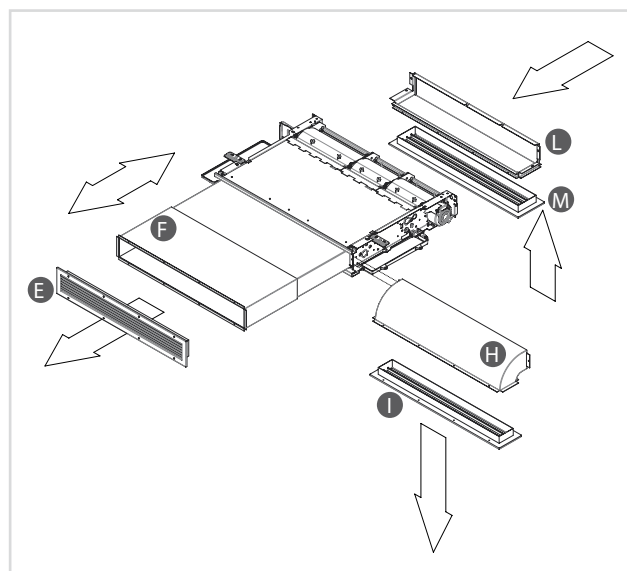
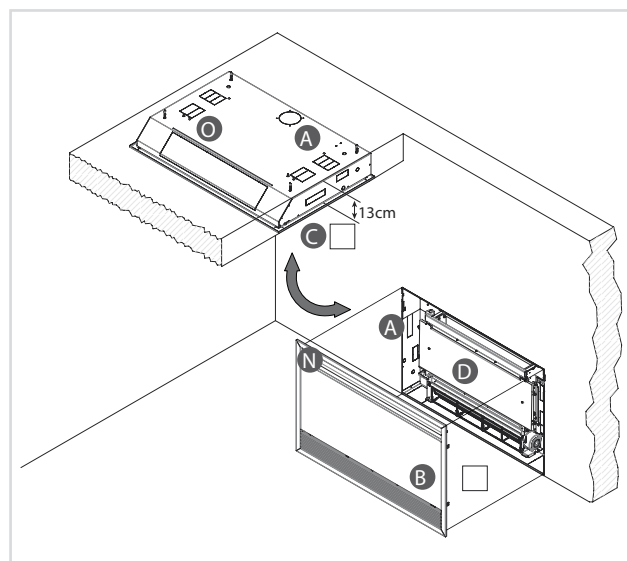
**H** Canale di mandata aria con curva a 90°

**M** Griglia di aspirazione in alluminio con profilo diritto

**L** Raccordo aspirazione aria

Le unità sono dotate di serie di doppia bacinella di raccolta condensa sia per l'installazione in posizione orizzontale (da controsoffitto) che verticale (da parete). Il pannello frontale di copertura per la cassaforma è disponibile sia nella versione da parete che in quella da soffitto.

Tale accessorio permette una semplicissima pulizia dei filtri aria attraverso la griglia anteriore rimovibile ed una facile accessibilità al terminale SI per eventuali interventi di manutenzione.



Solare

Stufe e caldaie  
a biomassa

Pompe di calore

Eco gas  
ModuBlock

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori



# Ventilconvettori

## Ventilconvettori Vayu

### Modello con effetto radiante - R

Il modello R è in grado di riscaldare in inverno e raffreddare e deumidificare in estate con estrema rapidità mantenendo un confort termico ideale.

In particolare nella fase di riscaldamento il modello R unisce l'effetto convettivo e ventilante all'effetto radiante del pannello anteriore incrementando così il benessere delle persone presenti nell'ambiente. Grazie a questo esclusivo principio di funzionamento il terminale, una volta raggiunta la temperatura di comfort, la mantiene senza l'ausilio del ventilatore principale e quindi nel più assoluto silenzio. Lo spegnimento del ventilatore avviene con gradualità mediante un controllo modulante in funzione dell'avvicinamento della temperatura ambiente a quella desiderata impostata sul controllo. Tale esclusivo brevetto è basato su un concetto semplice ma estremamente efficace che evita le complicazioni funzionali e la scarsa affidabilità di sistemi integrati con radiatori e valvole speciali. Le dimensioni ed il design degli apparecchi sono del tutto identici alla serie S e quindi di assoluta eleganza e compattezza.

### Configurazioni

**C** Versione con griglia di ripresa anteriore

**P** Dispositivo di sterilizzazione aria con lampada UVC inseribile su tutti i modelli

☐ Colore bianco RAL 9003 opaco

☒ Colore grigio argento

### Configurazioni

**E** Piedini estetici a copertura delle tubazioni provenienti dal basso

**L** Piedini per ancoraggio a terra

**F** Pannello di copertura posteriore in caso di installazioni con il retro a vista

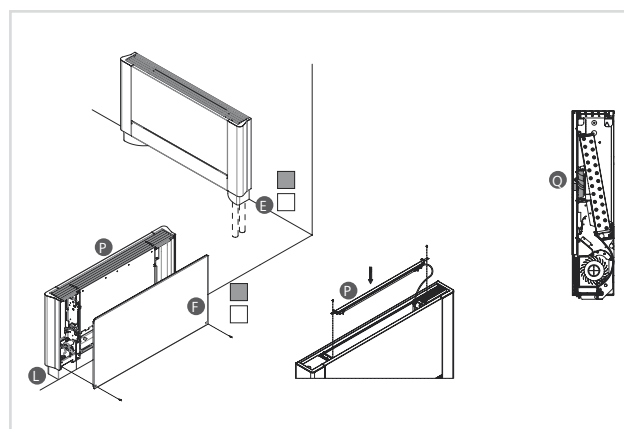
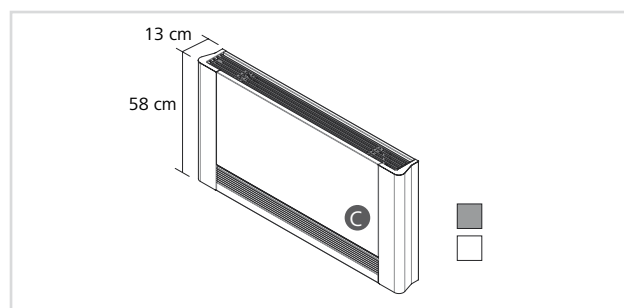
**Q** Microventilatori a bassissimo consumo energetico

☐ Colore bianco RAL 9003 opaco

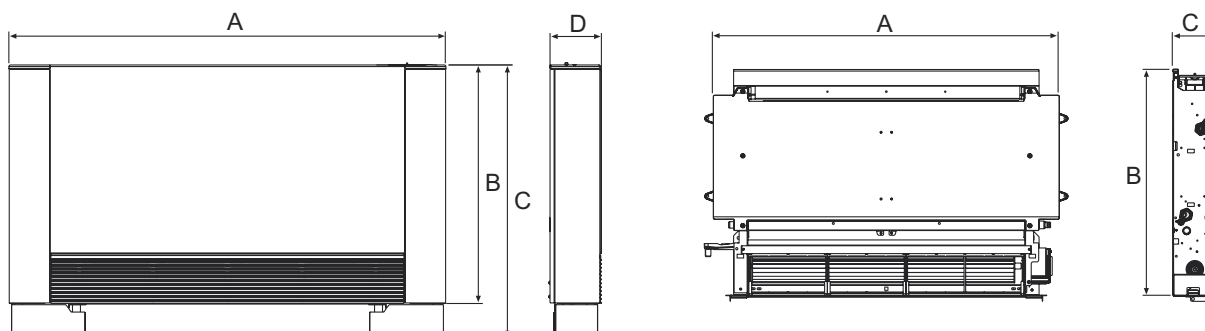
☒ Colore grigio argento

Il principio di funzionamento si basa sull'azionamento, nel funzionamento invernale, di micro ventilatori a bassissimo consumo energetico e di silenziosità assoluta che consentono di inviare aria calda, proveniente dallo scambiatore di calore, verso la parte interna del pannello frontale dell'apparecchio riscaldandolo efficacemente.

Con tale principio il terminale eroga anche una significativa potenza in riscaldamento senza il ventilatore principale acceso. In questo modo il mantenimento della temperatura di comfort è consentito da un funzionamento senza particolari movimenti d'aria nel più assoluto silenzio. Nel funzionamento estivo il flusso d'aria generato dai micro ventilatori viene interrotto per evitare qualsiasi fenomeno di formazione di rugiada sulla superficie frontale del terminale.



### Dimensioni

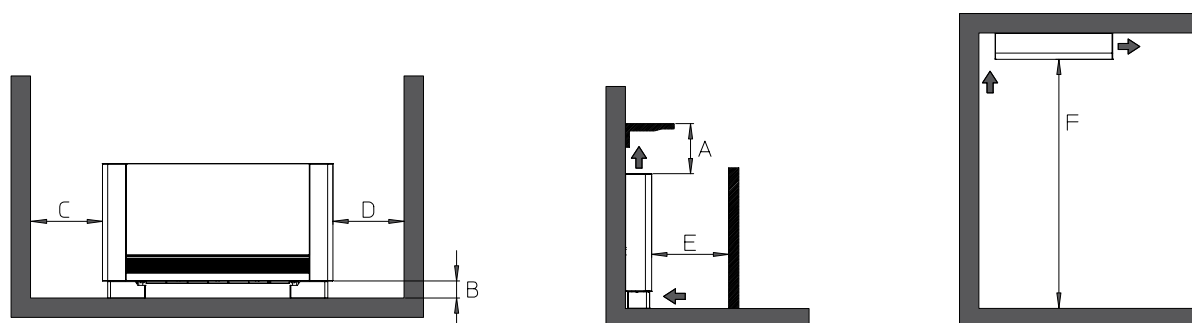


| Versione S e R |    | S - R 200 | S - R 400 | S - R 600 | S - R 800 |
|----------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A              | mm | 735       | 935       | 1135      | 1335      |
| B              | mm | 579       | 579       | 579       | 579       |
| C              | mm | 659       | 659       | 659       | 659       |
| D              | mm | 129       | 129       | 129       | 129       |

| Versione SI |    | SI 200 | SI 400 | SI 600 | SI 800 |
|-------------|----|--------|--------|--------|--------|
| A           | mm | 525    | 725    | 925    | 1125   |
| B           | mm | 390    | 390    | 390    | 390    |
| C           | mm | 126    | 126    | 126    | 126    |

### Posizionamento



| Distanze minime |    | 200  | 400  | 600  | 800  |
|-----------------|----|------|------|------|------|
| A               | mm | 140  | 140  | 140  | 140  |
| B               | mm | 80   | 80   | 80   | 80   |
| C               | mm | 20   | 20   | 20   | 20   |
| D               | mm | 20   | 20   | 20   | 20   |
| E               | mm | 400  | 400  | 400  | 400  |
| F               | mm | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |



# Ventilconvettori

## Ventilconvettori Vayu

| Dati tecnici   |        | S 200    | S 400    | S 600    | S 800    | R 200    | R 400    | R 600    | R 800    |
|--|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Resa totale in raffreddamento <sup>(a)</sup>                   | W      | 830      | 1760     | 2650     | 3340     | 830      | 1760     | 2650     | 3340     |
| Resa sensibile in raffreddamento                               | W      | 620      | 1270     | 1960     | 2650     | 620      | 1270     | 1960     | 2650     |
| Portata acqua  | l/h    | 143      | 303      | 456      | 574      | 143      | 303      | 456      | 574      |
| Perdita di carico acqua  | kPa    | 7,2      | 8,4      | 22,5     | 18,6     | 7,2      | 8,4      | 22,5     | 18,6     |
| Resa in riscaldamento con 50°C ingresso acqua <sup>(b)</sup>   | W      | 1090     | 2350     | 3190     | 4100     | 1150     | 2460     | 3410     | 4400     |
| Portata acqua (50°C ingresso acqua)                            | l/h    | 142      | 302      | 453      | 573      | 143      | 303      | 456      | 574      |
| Perdita di carico acqua (50°C ingresso acqua)                  | kPa    | 5,7      | 6,6      | 16,3     | 14,0     | 6,5      | 7,5      | 20,2     | 16,7     |
| Resa in riscaldamento senza ventilazione (50°C)                | W      | 210      | 247      | 291      | 366      | 320      | 380      | 460      | 550      |
| Resa in riscaldamento 70°C ingresso acqua ΔT 10                | W      | 1890     | 3990     | 5470     | 6980     | 2020     | 5470     | 5800     | 7500     |
| Portata acqua (70°C ΔT 10)                                     | l/h    | 162      | 343      | 471      | 600      | 174      | 471      | 500      | 645      |
| Perdita di carico acqua (70°C ΔT 10)                           | kPa    | 6,7      | 7,6      | 16,1     | 14,0     | 7,2      | 16,1     | 21,2     | 17,7     |
| Resa in riscaldamento senza ventilazione (70°C) <sup>(d)</sup> | W      | 322      | 379      | 447      | 563      | 540      | 447      | 780      | 920      |
| Caratteristiche idrauliche                                     |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Contenuto acqua batteria                                       | l      | 0,47     | 0,8      | 1,13     | 1,46     | 0,47     | 0,8      | 1,13     | 1,46     |
| Pressione massima d'esercizio                                  | bar    | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       |
| Attacchi idraulici (Eurokonus)                                 | "      | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      |
| Scarico condensa Ø min.  | mm     | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       |
| Dati aeraulici   |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Portata aria massima <sup>(d)</sup>                            | m³/h   | 162      | 320      | 461      | 576      | 162      | 320      | 461      | 576      |
| Portata aria alla media velocità (AUTO mode)                   | m³/h   | 113      | 252      | 367      | 453      | 113      | 367      | 375      | 453      |
| Portata aria alla minima velocità di ventilazione              | m³/h   | 55       | 155      | 248      | 370      | 55       | 248      | 248      | 370      |
| Pressione massima statica disponibile                          | Pa     | 10       | 10       | 13       | 13       | 10       | 10       | 13       | 13       |
| Dati elettrici   |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Tensione di alimentazione                                      | V/~/Hz | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 |
| Potenza elettrica massima assorbita                            | W      | 11,9     | 17,6     | 19,8     | 26,5     | 12,9     | 18,6     | 20,8     | 27,5     |
| Corrente massima assorbita                                     | A      | 0,11     | 0,16     | 0,18     | 0,26     | 0,11     | 0,16     | 0,18     | 0,26     |
| Potenza elettrica assorbita alla minima velocità               | W      | 4,2      | 4,8      | 5,06     | 5,8      | 5,2      | 5,7      | 6,07     | 6,8      |
| Livello sonoro   |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Pressione sonora alla massima portata aria <sup>(e)</sup>      | dB(A)  | 39,4     | 40,2     | 42,2     | 42,5     | 39,4     | 42,2     | 42,2     | 42,5     |
| Pressione sonora alla media portata aria <sup>(e)</sup>        | dB(A)  | 33,2     | 34,1     | 34,4     | 35       | 33,2     | 34,4     | 34,4     | 35       |
| Pressione sonora alla minima portata aria <sup>(e)</sup>       | dB(A)  | 24,2     | 25,3     | 25,6     | 26,3     | 24,2     | 25,6     | 25,6     | 26,3     |
| Dimensioni e pesi  |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Lunghezza totale   | mm     | 735      | 935      | 1135     | 1335     | 735      | 935      | 1135     | 1335     |
| Altezza totale (senza piedini d'appoggio)                      | mm     | 579      | 579      | 579      | 579      | 579      | 579      | 579      | 579      |
| Profondità totale  | mm     | 129      | 129      | 129      | 129      | 129      | 129      | 129      | 129      |
| Peso netto   | kg     | 17       | 20       | 23       | 26       | 17,4     | 20,4     | 23,4     | 26,4     |
| Limiti di funzionamento  |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Raffreddamento / Riscaldamento                                 |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Temperatura aria ambiente - min / max                          | °C     | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     |
| Raffreddamento / Riscaldamento                                 |        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Temperatura acqua ingresso - min / max                         | °C     | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     |
| Codice (colore bianco)   |        | 03-0114  | 03-0115  | 03-0116  | 03-0117  | 03-0122  | 03-0123  | 03-0124  | 03-0125  |
| €  |        | 430,-    | 480,-    | 550,-    | 650,-    | 550,-    | 640,-    | 730,-    | 860,-    |
| Codice (colore grigio-argento)                                 |        | 03-0118  | 03-0119  | 03-0120  | 03-0121  | 03-0126  | 03-0127  | 03-0128  | 03-0129  |
| €  |        | 430,-    | 480,-    | 550,-    | 650,-    | 550,-    | 640,-    | 730,-    | 860,-    |

(a) Temperatura acqua in ingresso batteria 7°C, temperatura acqua in uscita batteria 12°C, temperatura aria ambiente 27°C b.s. e 19°C b.u. (norma UNI EN 1397)

(b) Temperatura acqua in ingresso batteria 50°C, portata acqua come in raffreddamento, temperatura aria ambiente 20°C (norma UNI EN 1397)

(c) Temperatura acqua in ingresso batteria 70°C, temperatura acqua in uscita batteria 60°C, temperatura aria ambiente 20°C

(d) Portata aria misurata con filtri puliti

(e) Pressione sonora misurata in camera semianecoica secondo la normativa ISO 7779

**Nota: i dati prestazionali completi sono disponibili attraverso il PROGRAMMA DI SELEZIONE sul sito [www.paradigmaitalia.it](http://www.paradigmaitalia.it).**



| Dati tecnici   |                   | SI 200   | SI 400   | SI 600   | SI 800   |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| Resa totale in raffreddamento <sup>(a)</sup>                   | W                 | 830      | 1760     | 2650     | 3340     |
| Resa sensibile in raffreddamento                               | W                 | 620      | 1270     | 1960     | 2650     |
| Portata acqua  | l/h               | 143      | 303      | 456      | 574      |
| Perdita di carico acqua  | kPa               | 7,2      | 8,4      | 22,5     | 18,6     |
| Resa in riscaldamento con 50°C ingresso acqua <sup>(b)</sup>   | W                 | 1090     | 2350     | 3190     | 4100     |
| Portata acqua (50°C ingresso acqua)                            | l/h               | 142      | 302      | 453      | 573      |
| Perdita di carico acqua (50°C ingresso acqua)                  | kPa               | 5,7      | 6,6      | 16,3     | 14,0     |
| Resa in riscaldamento senza ventilazione (50°C)                | W                 | 210      | 247      | 291      | 366      |
| Resa in riscaldamento 70°C ingresso acqua $\Delta T$ 10        | W                 | 1890     | 3990     | 5470     | 6980     |
| Portata acqua (70°C $\Delta T$ 10)                             | l/h               | 162      | 343      | 471      | 600      |
| Perdita di carico acqua (70°C $\Delta T$ 10)                   | kPa               | 6,7      | 7,6      | 16,1     | 14,0     |
| Resa in riscaldamento senza ventilazione (70°C) <sup>(d)</sup> | W                 | 322      | 379      | 447      | 563      |
| Caratteristiche idrauliche                                     |                   |          |          |          |          |
| Contenuto acqua batteria                                       | l                 | 0,47     | 0,8      | 1,13     | 1,46     |
| Pressione massima d'esercizio                                  | bar               | 10       | 10       | 10       | 10       |
| Attacchi idraulici   | "                 | 3/4      | 3/4      | 3/4      | 3/4      |
| Scarico condensa $\varnothing$ min.                            | mm                | 16       | 16       | 16       | 16       |
| Dati aeraulici   |                   |          |          |          |          |
| Portata aria massima <sup>(d)</sup>                            | m <sup>3</sup> /h | 162      | 320      | 461      | 576      |
| Portata aria alla media velocità (AUTO mode)                   | m <sup>3</sup> /h | 113      | 252      | 367      | 453      |
| Portata aria alla minima velocità di ventilazione              | m <sup>3</sup> /h | 55       | 155      | 248      | 370      |
| Pressione massima statica disponibile                          | Pa                | 12       | 12       | 15       | 15       |
| Dati elettrici   |                   |          |          |          |          |
| Tensione di alimentazione                                      | V/~/Hz            | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 |
| Potenza elettrica massima assorbita                            | W                 | 11,9     | 17,6     | 19,8     | 26,5     |
| Corrente massima assorbita                                     | A                 | 0,11     | 0,16     | 0,18     | 0,26     |
| Potenza elettrica assorbita alla minima velocità               | W                 | 4,2      | 4,8      | 5,06     | 5,8      |
| Livello sonoro   |                   |          |          |          |          |
| Pressione sonora alla massima portata aria <sup>(e)</sup>      | dB(A)             | 39,4     | 40,2     | 42,2     | 42,5     |
| Pressione sonora alla media portata aria <sup>(e)</sup>        | dB(A)             | 33,2     | 34,1     | 34,4     | 35       |
| Pressione sonora alla minima portata aria <sup>(e)</sup>       | dB(A)             | 24,2     | 25,3     | 25,6     | 26,3     |
| Dimensioni e pesi  |                   |          |          |          |          |
| Lunghezza totale   | mm                | 525      | 725      | 925      | 1125     |
| Altezza totale (senza piedini d'appoggio)                      | mm                | 590      | 590      | 590      | 590      |
| Profondità totale  | mm                | 126      | 126      | 126      | 126      |
| Peso netto   | kg                | 9        | 12       | 15       | 18       |
| Limiti di funzionamento  |                   |          |          |          |          |
| Raffreddamento / Riscaldamento                                 | °C                | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     |
| Temperatura aria ambiente - min / max                          | °C                | 5/32     | 5/32     | 5/32     | 5/32     |
| Raffreddamento / Riscaldamento                                 | °C                | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     |
| Temperatura acqua ingresso - min / max                         | °C                | 4/80     | 4/80     | 4/80     | 4/80     |
| Codice   |                   | 03-0110  | 03-0111  | 03-0112  | 03-0113  |
| €  |                   | 310,-    | 340,-    | 400,-    | 470,-    |

(a) Temperatura acqua in ingresso batteria 7°C, temperatura acqua in uscita batteria 12°C, temperatura aria ambiente 27°C b.s. e 19°C b.u. (norma UNI EN 1397)

(b) Temperatura acqua in ingresso batteria 50°C, portata acqua come in raffreddamento, temperatura aria ambiente 20°C (norma UNI EN 1397)

(c) Temperatura acqua in ingresso batteria 70°C, temperatura acqua in uscita batteria 60°C, temperatura aria ambiente 20°C

(d) Portata aria misurata con filtri puliti

(e) Pressione sonora misurata in camera semianecoica secondo la normativa ISO 7779

**Nota: i dati prestazionali completi sono disponibili attraverso il PROGRAMMA DI SELEZIONE sul sito [www.paradigmaitalia.it](http://www.paradigmaitalia.it).**

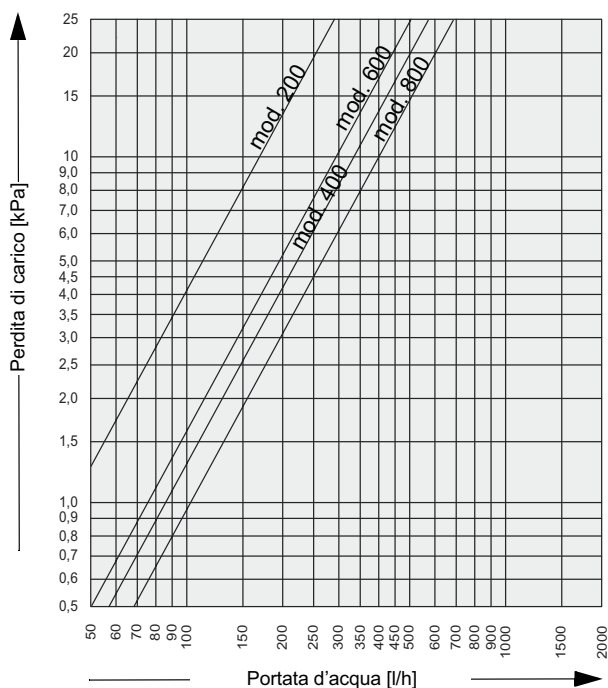


# Ventilconvettori

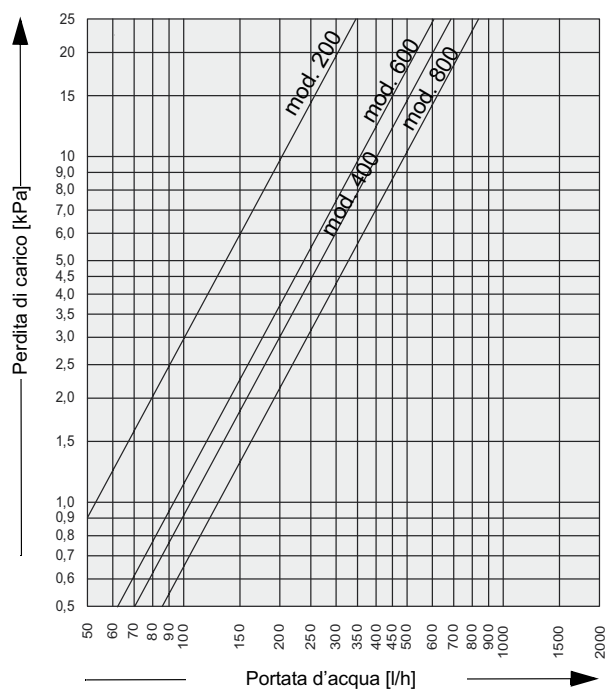
## Ventilconvettori Vayu

Grafici portata / perdite di carico batteria

Raffreddamento

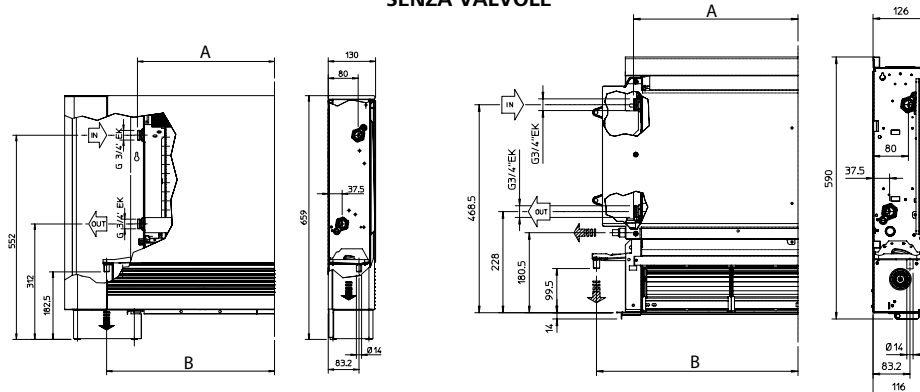


Riscaldamento

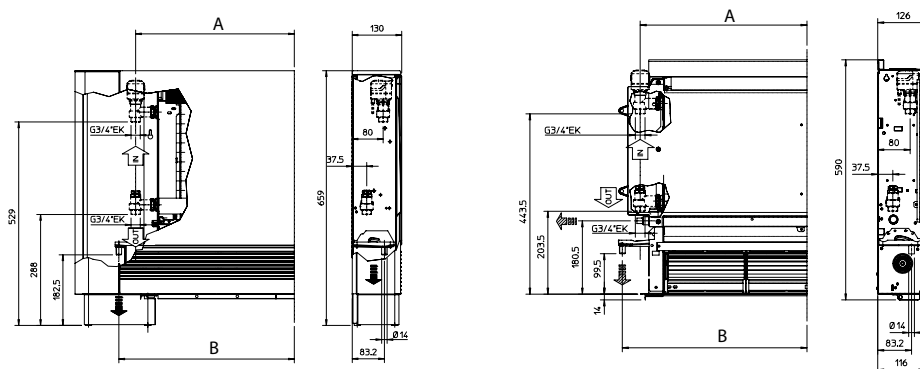


### Collegamenti idraulici

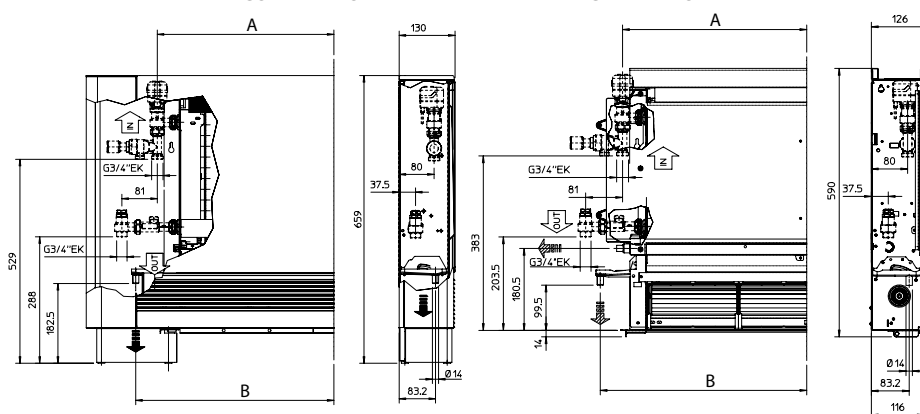
#### SENZA VALVOLE



#### CON VALVOLA A DUE VIE



#### CON VALVOLA A TRE VIE DI BILANCIAMENTO



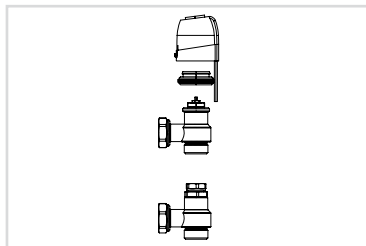
| S- SI senza valvole         |    | 200   | 400   | 600   | 800   |
|-----------------------------|----|-------|-------|-------|-------|
| A                           | mm | 170,5 | 270,5 | 370,5 | 470,5 |
| B                           | mm | 254   | 354   | 454,  | 554   |
| S- SI con valvola a due vie |    |       |       |       |       |
| A                           | mm | 210   | 310   | 410   | 510   |
| B                           | mm | 254   | 354   | 454   | 554   |
| S- SI con valvola a tre vie |    |       |       |       |       |
| A                           | mm | 282   | 382   | 482   | 582   |
| B                           | mm | 254   | 354   | 454   | 554   |



# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu

### Gruppo valvola 2 vie con motore elettrico

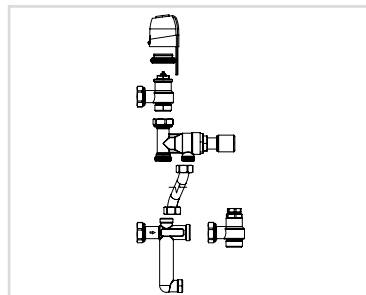


Gruppo valvole 2 vie con motore di azionamento elettrotermico. Il gruppo è composto dalla valvola di chiusura, dal detentore idraulico, dal motore elettrotermico.

Questo accessorio idraulico è adatto ad applicazioni ove vi è già un bilanciamento delle portate dell'impianto in funzione del numero di terminali attivi (mediante: pompe elettroniche autoregolanti, valvole generali di bilanciamento dei rami d'impianto ecc.). Il kit è completo anche delle coppelle isolanti preformate per il corpo valvola ed il detentore.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0140 |
| €      | 110,-   |

### Gruppo valvola 3 vie con motore elettrico

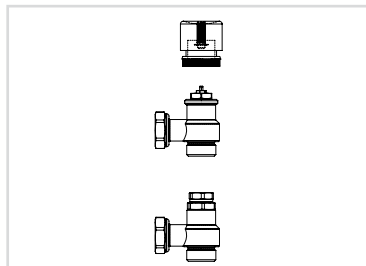


Gruppo valvole con terza via di By pass con regolatore di bilanciamento e motore elettrotermico: Il gruppo è composto da: valvola di chiusura, valvola di by pass regolabile, detentore collettore di uscita e tubo flessibile di by pass.

Questo accessorio idraulico è adatto ad impianti privi di sistemi automatici di bilanciamento (pompe elettroniche autoregolanti, valvole di bilanciamento di ramo). Per ogni singolo apparecchio è possibile operare una regolazione sia per la corretta portata d'acqua che circola nell'apparecchi che per quella deviata nel by pass. Il kit è completo anche delle coppelle isolanti preformate per il corpo valvola di chiusura, il detentore e la valvola di By Pass.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0141 |
| €      | 150,-   |

### Gruppo valvola 2 vie manuale

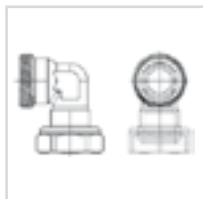


Gruppo valvole 2 vie con chiusura manuale. Il gruppo è composto dalla valvola di chiusura, dal detentore idraulico e dal volantino in plastica di chiusura della valvola stessa.

Questo accessorio idraulico è adatto ad applicazioni ove vi è già un bilanciamento delle portate dell'impianto in funzione del numero di terminali attivi (mediante: pompe elettroniche autoregolanti, valvole generali di bilanciamento dei rami d'impianto ecc.) e dove non occorre un controllo automatico della chiusura o apertura del circuito idraulico del terminale.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0142 |
| €      | 50,-    |

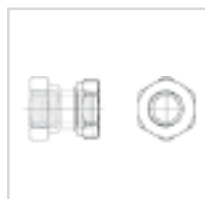
### Raccordo a "L" Eurokonus 90°



Raccordo a 90° con attacco Eurokonus: consente di collegare con facilità tubazioni con asse ruotato di 90° rispetto a quello delle valvole.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0195 |
| €      | 16,-    |

### Adattatori 3/4" F Eurokonus 3/4" F (2 pezzi)



Coppia di raccordi di adattamento da 3/4": permette di adattare l'attacco del terminale o dei gruppi valvole per raccordi maschio da 3/4" con tenuta di tipo tradizionale (canapa, teflon, ecc.).

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0203 |
| €      | 16,-    |

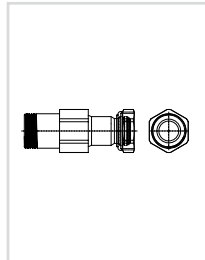
### Adattatori 3/4" F Eurokonus 1/2 F (2 pezzi)



Coppia di raccordi di adattamento da 1/2": permette di adattare l'attacco del terminale o dei gruppi valvole per raccordi maschio da 1/2" con tenuta di tipo tradizionale.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0202 |
| €      | 16,-    |

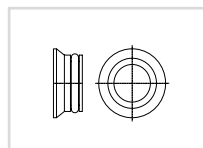
### Raccordo distanziale per gruppi valvole



Raccordo distanziale per valvola chiusura: facilita le operazioni di allacciamento al corpo valvola di tubazioni di difficile deformità. In pratica consente lo spostamento verso l'esterno della valvola stessa in modo da ridurre notevolmente la necessità di piegatura dei tubi provenienti da pavimento o dalla parte più bassa del pavimento.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0196 |
| €      | 16,-    |

### Adattatori per guarnizione testa piana (2 pezzi)

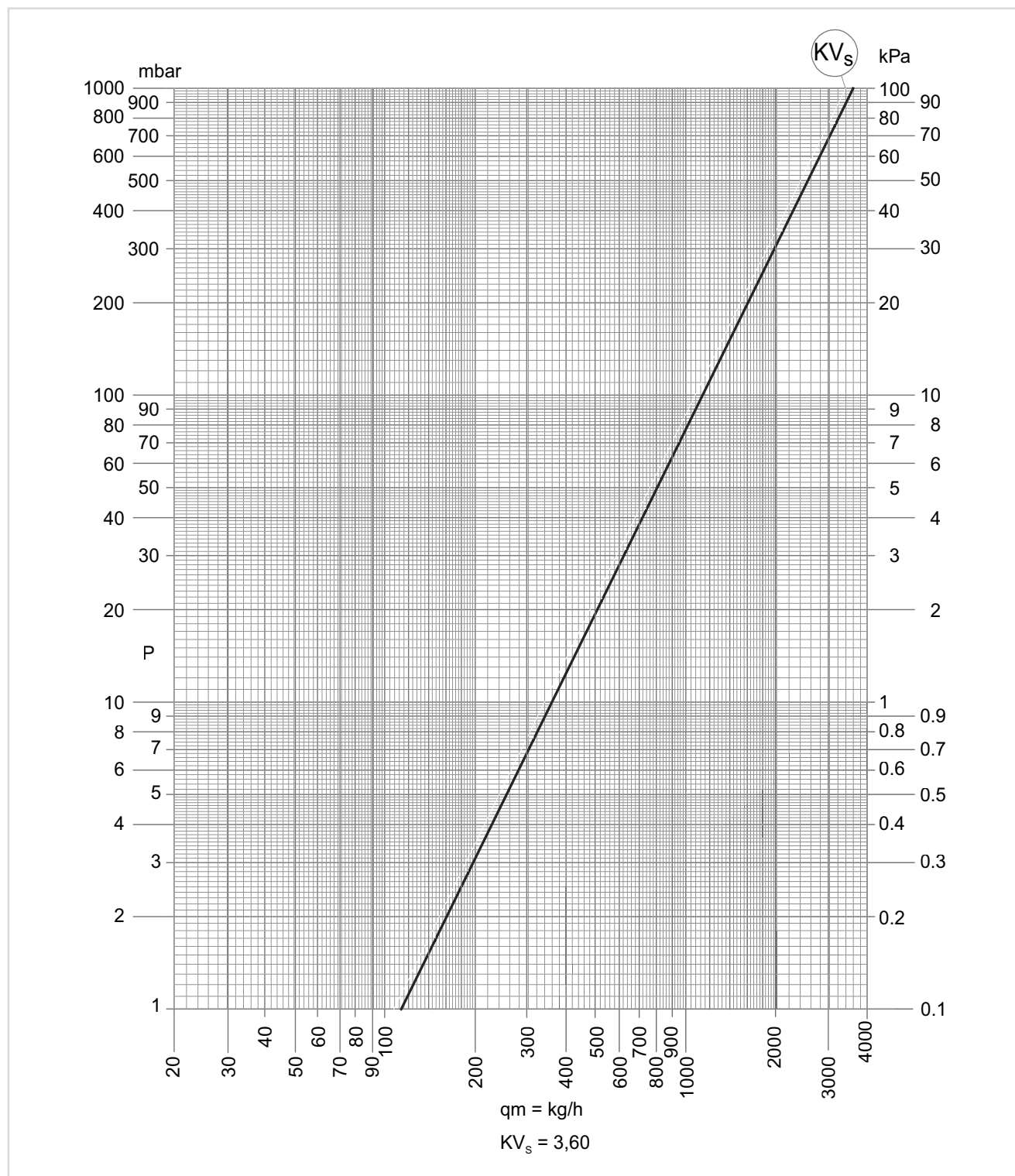


Coppia di raccordi per guarnizioni a battuta piana: permettono la trasformazione degli attacchi 3/4" Eurokonus in normali raccordi con filetto gas 3/4" M.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0204 |
| €      | 16,-    |



Grafico KV<sub>s</sub> della valvola di chiusura in condizioni di massima apertura

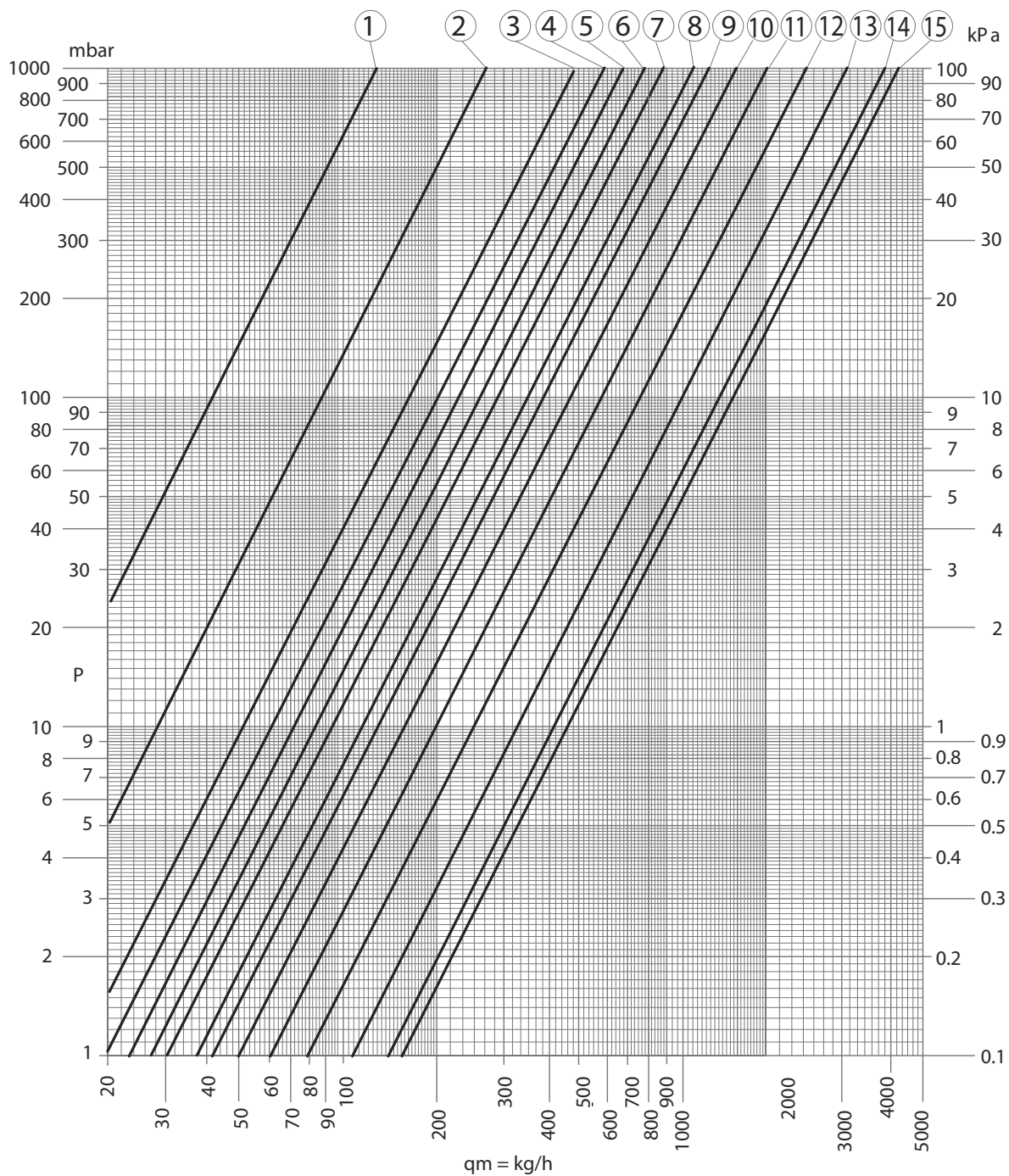




# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu

Diagramma perdite di carico detentore in funzione della regolazione



|     | 1                | 2    | 3                | 4                | 5                | 6    | 7                | 8                | 10   | 11               | 12   | 13   | 14   | 15   |
|-----|------------------|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|------|------|
| ADJ | 1 <sup>2/4</sup> | 2    | 2 <sup>1/4</sup> | 2 <sup>1/2</sup> | 2 <sup>3/4</sup> | 3    | 3 <sup>1/4</sup> | 3 <sup>2/4</sup> | 4    | 4 <sup>1/2</sup> | 5    | 6    | 8    | T.A. |
| Kv  | 0,13             | 0,28 | 0,49             | 0,62             | 0,70             | 0,82 | 0,95             | 1,33             | 1,57 | 1,95             | 2,47 | 3,34 | 4,18 | 4,52 |

### Comandi ventilconvettore Vayu

#### Controlli elettronici con regolazione PID

I pannelli di controllo con logica PID, rappresentano un sistema elettronico avanzato per la gestione delle funzioni di un moderno terminale per il riscaldamento e la climatizzazione. Mediante una serie di algoritmi funzionali appositamente sviluppati, il funzionamento della macchina viene adattato in base alle necessità, garantendo il massimo comfort. La porta seriale permette l'integrazione con innovativi sistemi di controllo, soddisfacendo l'utente più esigente o con particolari esigenze professionali. I controlli che prevedono l'installazione del comando remoto a parete, sono dotati di una porta seriale RS485 attraverso la quale viene gestita la comunicazione broadcast tra il controllo remoto a muro e i comandi elettronici per remotizzazione. Il protocollo di comunicazione seriale è il "Modicon Modbus" in modo ASCII.

Attraverso questa porta seriale è possibile realizzare un network con un numero massimo di 31 periferiche opportunamente programmate e munite d'opzione RS485, collegate ad un unico dispositivo master. Per soddisfare le esigenze di Building automation è stata appositamente studiata una scheda, fornita come accessorio, che consente di collegare il terminale ad una normale rete LAN cablata.

Le principali funzioni svolte da questo speciale controllo sono:

- Supervisione e comando in rete locale o da remoto
- Programmazione settimanale, estiva e invernale con tre intervalli di temperatura
- La programmazione tramite intervalli consente di lasciare un margine di correzione senza bisogno di accedere da PC
- Funzionamento manuale che consente di utilizzare liberamente l'apparecchio
- È possibile bloccare completamente il controllo bordo macchina per inibire l'utilizzo scorretto in zone accessibili al pubblico
- Non utilizza sistemi Bus proprietari ma un'interfaccia di rete come quella dei PC strutture degli edifici ed in abbinamento ai più diversi impianti

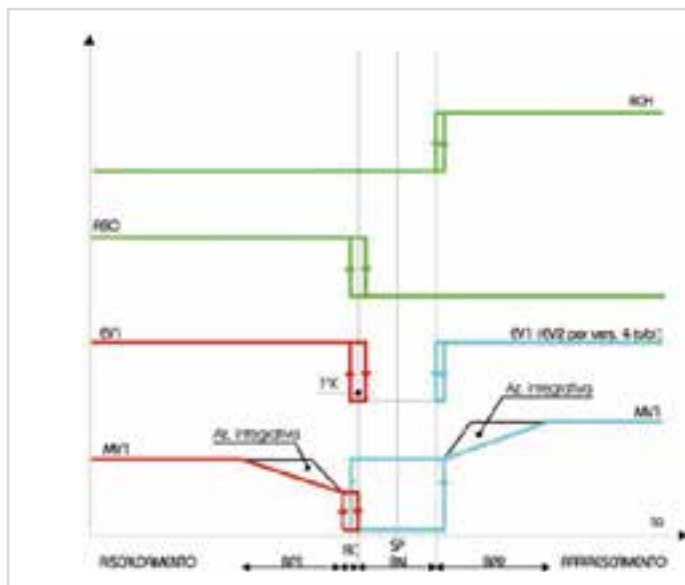
#### Tutti questi controlli dispongono inoltre di

regolazione a velocità modulante del motore con retroazione mediante cella di Hall per la regolazione automatica e il mantenimento preciso dei range di velocità di ventilazione programmati.

- Sonda di temperatura acqua impianto per l'esclusione della ventilazione nel caso di temperature della stessa acqua troppo basse per il riscaldamento o troppo alte per la climatizzazione. Mediante questa sonda ed appositi algoritmi di gestione il pannello è anche programmabile per il cambiamento automatico di modalità di funzionamento estiva ed invernale
- Uscite per il comando delle valvole. Le versioni a 2 tubi dispongono di una uscita a 230V per il pilotaggio dell'elettrovalvola estiva ed invernale
- Contatti puliti indipendenti, per il comando di un refrigeratore e di una caldaia in funzione della richiesta ambiente
- Ingresso presenza programmabile per lo spegnimento in stand by (per esempio contatto finestra o badge di presenza camera d'albergo) o per la funzione di "saving" con la variazione della temperatura impostata nel caso non vi siano persone presenti nel locale
- Connessione seriale per la modifica dei parametri di funzionamento sia tramite PC che mediante chiave di programmazione

#### Funzioni principali selezionabili dall'utente

- Impostazione della temperatura desiderata
- Funzione AUTO che determina la regolazione automatica della velocità di ventilazione in funzione della differenza tra temperatura ambiente e temperatura impostata
- Funzione SILENZIOSO che svolge un programma simile a quello sopra indicato ma con una riduzione della velocità massima per rendere la macchina straordinariamente silenziosa
- Funzione NOTTURNO che svolge un programma simile alla funzione silenzioso riducendo ulteriormente la rumorosità e modificando il set di temperatura per meglio adattarlo alle ore notturne
- Funzione MAX che consente un rapido raggiungimento delle condizioni di temperatura desiderata quando si occupano ambienti molto freddi in inverno o molto caldi in estate



|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| MV1  | Motoventilatore                    |
| EV1  | Elettrovalvola acqua calda         |
| EV2  | Elettrovalvola acqua fredda        |
| RBO  | Comando boiler                     |
| RCH  | Comando chiller                    |
| BP1  | Banda proporzionale riscaldamento  |
| BP2  | Banda proporzionale raffrescamento |
| SP   | Setpoint                           |
| BN   | Banda Neutra                       |
| BC   | Banda Convenzionale                |
| ta   | Temperatura ambiente               |
| Isteresi di commutazione EV1/EV2 in rafr.=+0,5°K |                                    |
| Isteresi EV1 in risc.=1°K(±0.5)                  |                                    |

La regolazione della velocità di ventilazione è di tipo modulante secondo logiche PID (algoritmi basati su funzioni matematiche proporzionali, derivate ed integrative dell'andamento della temperatura) e non a gradini fissi come nella maggior parte dei tradizionali ventilconvettori. Questo criterio avanzato di controllo della temperatura permette una grande precisione e stabilità nel mantenimento della medesima.

Mediante una interfaccia seriale da collegare ad un PC o tramite chiavi di programmazione è possibile impostare o modificare molti parametri di funzionamento per adattare perfettamente il controllo alla tipologia di impianto.



# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu

### Controlli elettronici con regolazione a velocità fissa

Comando a bordo macchina con regolazione di velocità, ON/OFF, selettore estate/inverno e termostato ambiente regolabile da 5 a 40°C a pulsanti, e funzione minima temperatura invernale. Il comando è adatto per l'installazione a bordo macchina in tutte le versioni fuorché quelle ad incasso. Dispone di una uscita a 230V per il controllo di un'elettrovalvola. Dopo un periodo di 20 secondi dall'ultima azione la luminosità del pannello viene appositamente ridotta per aumentare il confort nelle ore notturne e sul display viene visualizzata la temperatura ambiente. Alla pressione di un qualsiasi tasto viene ripristinata la massima luminosità. Attraverso la pressione prolungata (> 5 sec) dei 2 tasti incremento e decremento temperature si effettuerà il blocco tastiera. Alla pressione di qualsiasi tasto verrà visualizzato bL a display.

### Gestione ventilatore

La regolazione delle quattro velocità di rotazione (450 (solo raffreddamento), 680, 1100, 1400 rpm) avviene attraverso il feed-back del sensore presente nell'avvolgimento del motore. La selezione della velocità è effettuata tramite l'apposito pulsante che serve anche da on/off, ed è visualizzata tramite l'accensione univoca di uno dei quattro led (da sinistra verso destra: supersilent minimo, medio e massimo).

La funzione supersilent garantisce la sola deumidificazione estiva con un numero di giri molto basso del ventilatore ed il solo riscaldamento radiante invernale con ventilatore spento. Se la macchina lavora con la sonda della temperatura dell'acqua e la temperatura non è idonea al funzionamento attivo (max 20°C in raffreddamento e min 30°C per il riscaldamento con isteresi di 1°C) la ventilazione viene arrestata e l'anomalia è segnalata dal lampeggio del corrispondente LED della funzione selezionata (blu raffresc. o rosso riscald.). Al raggiungimento della temperatura di set point, sia in riscaldamento che in raffreddamento, il led del ventilatore si spegne, la funzione di mantenimento della velocità minima anche al di sotto del set point in raffreddamento non è segnalata da nessuno dei led. Mentre i led sono spenti è comunque possibile visualizzare ed eventualmente modificare la velocità di ventilazione della successiva fase attiva tramite il tasto.

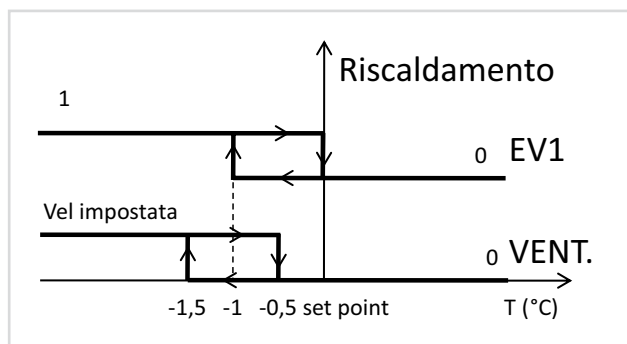
### Uscita valvola di intercettazione acqua impianto

Le caratteristiche dell'uscita EV1 che controlla la valvola sono 240V a.c. con una portata di 1A. La regolazione non è modulante ma di tipo on/off.

### Programma di riscaldamento

Attraverso la pressione prolungata (> 2 secondi) del tasto estate/inverno si accede all'algoritmo di riscaldamento (segnalato dal led rosso acceso). Se la temperatura dell'aria è al di sotto del set point e la temperatura dell'acqua è idonea al funzionamento il motore si avvia alla velocità selezionata (tranne che per la funzione supersilent in cui il ventilatore sempre rimane spento) e l'uscita EV1 viene attivata indipendentemente dalla temperatura dell'acqua.

La valvola e il ventilatore in riscaldamento hanno cicli di isteresi differenziati. La valvola si chiude alla temperatura di set point e si riapre con un isteresi di 1°C. Il ventilatore si spegne 0,5°C prima della temperatura di set point e ha un'isteresi di 1°C.



### Programma di raffreddamento

Attraverso la pressione prolungata (> 2 secondi) del tasto estate/inverno si accede all'algoritmo di raffreddamento (segnalato dal led blu acceso). Per valori di temperatura al di sopra del set point la valvola di intercettazione e il ventilatore (se la temperatura dell'acqua è idonea al funzionamento) sono attivi.

Al raggiungimento del set point di temperatura si disaccetta la valvola EV1 ed il ventilatore viene commutato alla velocità supersilent (il ventilatore in modalità raffreddamento non deve quindi mai essere arrestato).

L'isteresi di riaccensione della valvola e di ritorno alla velocità selezionata del ventilatore sarà di 1°C.

Durante il funzionamento al di sopra del set point possono essere selezionate a piacere le tre velocità di ventilazione.

### Gestione della sonda dell'acqua

Sulla scheda è presente un connettore rapido per la connessione della sonda NTC 2 KΩ a 25°C, presente sull'apparecchio posizionata nell'apposito pozzetto della batteria, per mezzo di cui viene eseguita la funzione di fermo ventilatore per acqua non idonea (con lampeggio del solo led della velocità selezionata).

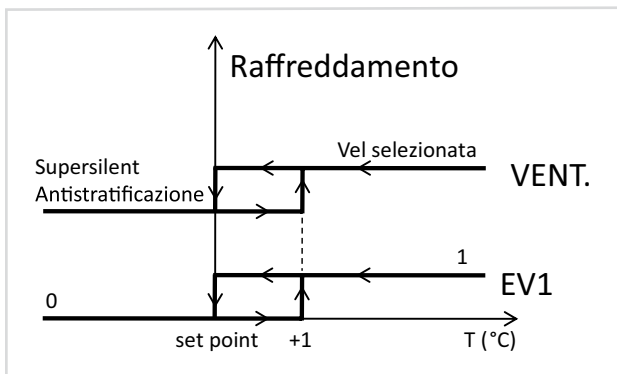
L'algoritmo della scheda prevede anche il funzionamento privo di sonda: se la scheda rileva la sonda l'avvio avviene in condizioni normali, se non la rileva l'assenza della sonda viene segnalata con il lampeggio contemporaneo dei led rosso e blu, e il blocco del funzionamento. Per confermare il funzionamento privo di sonda, va tenuto premuto il pulsante estate/inverno per 5 secondi.

Questa condizione è memorizzata dalla scheda per tutti i successivi avvii.

In ogni caso nel momento in cui la sonda viene collegata si ripristina il normale funzionamento con soglie di temperatura.

In caso di rottura, scollegamento o rilevamento di valori anomali la macchina si blocca, e viene segnalato.

Anche in questo caso è possibile ripristinare il funzionamento del ventilatore bypassando il controllo premendo per 5 secondi il pulsante estate/inverno.



### Comandi

L'azienda ha sviluppato una completa gamma di controlli elettronici per i propri terminali. Le loro caratteristiche sono state studiate per adattarsi perfettamente alle prestazioni degli apparecchi.

I comandi si dividono: tra i modelli di tipo modulante PI e quelli a tre o quattro velocità di ventilazione di tipo più tradizionale.

Solare

Stufe e caldaie a biomassa

Pompe di calore

Eco gas ModuBlock

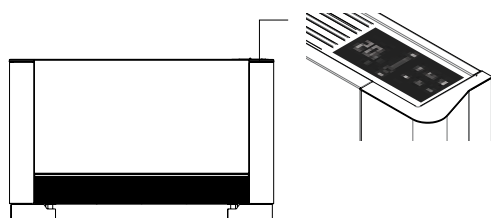
Bollitori e accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori e ventilconvettori

#### Comandi bordo macchina

Consigliati per installazioni a vista verticali.



2 tubi 03-0213



Logica PI  
Interfaccia touch  
Velocità modulante

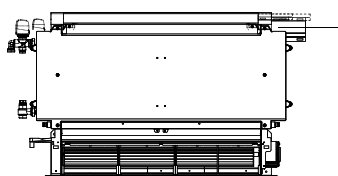
2 tubi 03-0215



Interfaccia a pulsanti  
4 velocità fisse

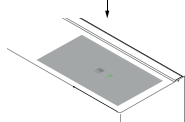
#### Comandi remoti

Consigliati per installazioni a vista a soffitto o ad incasso.

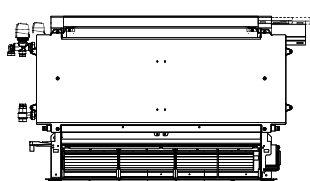


03-0212

03-0214  
2 tubi



Logica PI  
Interfaccia touch  
Velocità modulante  
Comanda fino a 30 unità



2 tubi 03-0218



Elettromeccanico  
Interfaccia analogica  
Installazione a parete

03-0216

2 tubi 03-0217

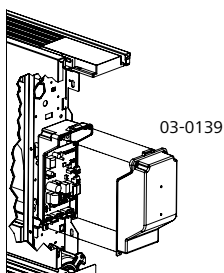


Elettromeccanico  
Interfaccia digitale  
Installazione ad incasso

2 tubi  
Termostati di commercio

#### Controlli di rete

Consigliati per controllo da supervisori e domotica



03-0139

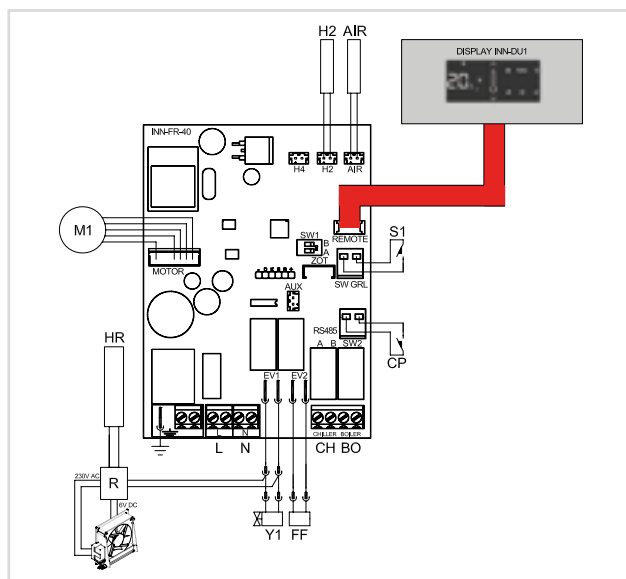
Scheda elettronica per il controllo di rete dei ventilconvettori  
Web server ethernet  
Abbinabile a comandi con logica PI



# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu - Controllo

### Pannello elettronico a bordo macchina



Da installare su ogni apparecchio, rende il terminale completamente autonomo. Il comando regola la temperatura tramite tastiera retroilluminata con 8 tasti tipo touch e un display LCD tipo "Automotive" con sfondo nero e simboli. Il comando è installabile sulle versioni R e S.

LN = alimentazione elettrica 230 V - 50 Hz

Y1 = elettrovalvola acqua

FF = comando servomotori Full-Flat (**no versioni Paradigma**)

M1 = motore DC

S1 = microinterruttore per sicurezza griglia

CP = ingresso sensore presenza

AIR = sonda temperatura aria

H2 = sonda temperatura acqua

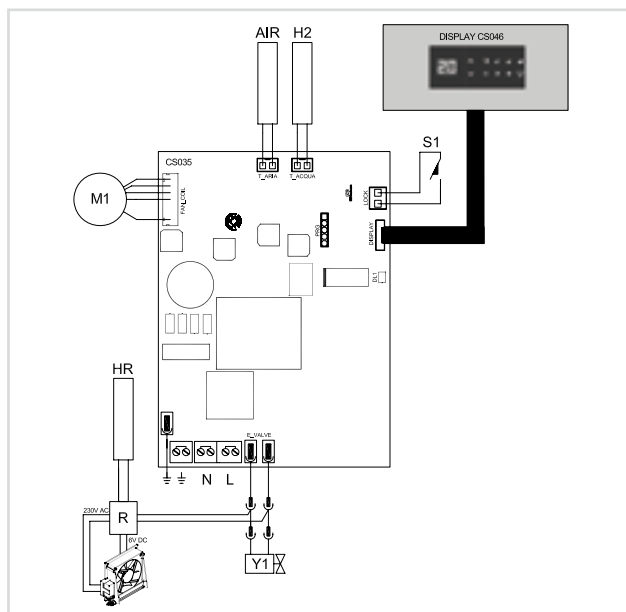
CH = uscita consenso Chiller (1A)

BO = uscita consenso boiler (1A)

HR = sonda acqua R

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0213 |
| €      | 190,-   |

### Controllo elettronico a 4 velocità a bordo macchina



Comando a bordo macchina con selettore di velocità e ON/OFF (+ e - temperatura, mode/off e stagionale), 6 simboli di funzione e display LCD grigio retroilluminati bianchi adatto per l'installazione a bordo macchina sulla versione Vayu R e S.

Termostato ambiente regolabile da 5 a 30°C, selettore estate/inverno e funzione minima temperatura invernale. Dispone di una uscita a 230V per il controllo di un'elettrovalvola.

LN = alimentazione elettrica 230 V - 50 Hz

Y1 = elettrovalvola acqua

M1 = motore DC

S1 = microinterruttore per sicurezza griglia

AIR = sonda temperatura aria

H2 = sonda temperatura acqua

HR = sonda acqua R

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0215 |
| €      | 100,-   |

### Scheda elettronica (BMS) collegamento remoto

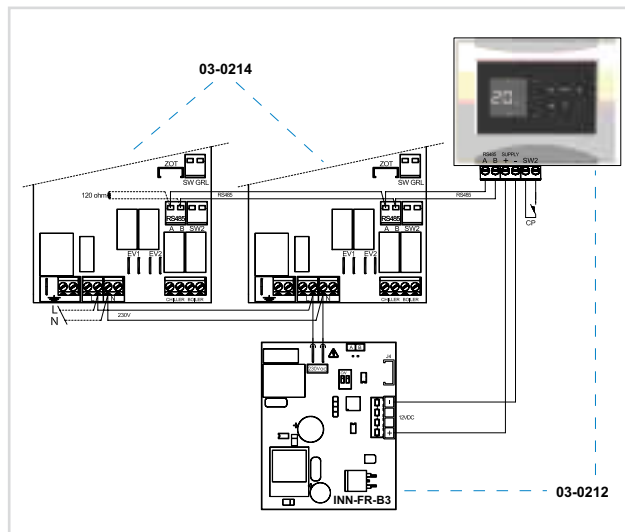


La scheda Web server consente di collegare i terminali dotati del controllo elettronico con logica PID a una normale rete LAN cablata.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0139 |
| €      | 430,-   |



### Kit controllo remoto a muro con display



Nuovo pannello di comando a muro per la connessione da 1 a 31 pannelli remotizzabili codice 03-0214. Tastiera con 8 tasti tipo touch ed un display LCD tipo "automotive" con sfondo nero e simboli bianchi.

LN = alimentazione elettrica 230 V - 50 Hz

CP = ingresso sensore presenza

AB = collegamento seriale controllo a muro

+ - = alimentazione elettrica 12 VDC

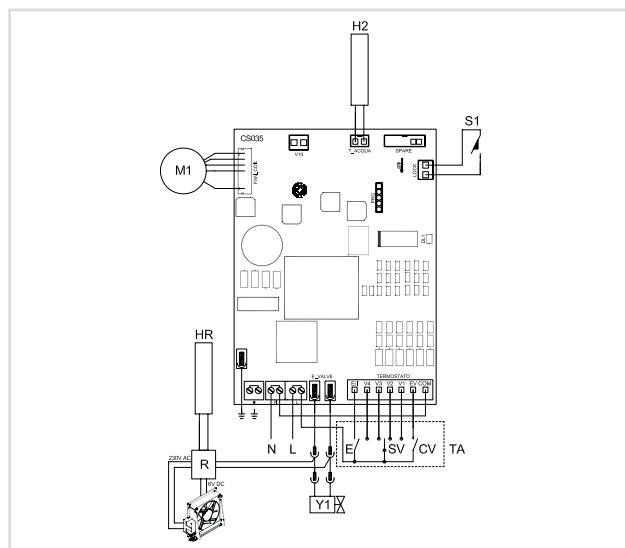
|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0212 |
| €      | 150,-   |

**Nota: in abbinamento a questo comando è necessario ordinare la seguente scheda per ogni ventilconvettore:**

Scheda bordo macchina da abbinare a telecomando a muro 03-0212 con display. Dotato di tasto mode/off tipo touch e il LED di segnalazione on/status entrambi retroilluminati.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0214 |
| €      | 170,-   |

### Scheda comando per connessione a termostato di altra marca



La scheda elettronica verrà utilizzata per la connessione a termostati a 3 velocità tradizionali. La scheda prevederà quindi 4 ingressi digitali per la selezione della velocità del ventilatore (la cui regolazione potrà essere eseguita in alternativa anche da un segnale 0-10V), un ingresso stagionale per l'abilitazione della funzione sonda di temperatura dell'acqua ed un ingresso di consenso elettrovalvola.

EV = ingresso consenso elettrovalvola

E/I = ingresso selezione riscaldamento/raffrescamento

V1 = velocità massima ventilatore 1400

V2 = velocità media ventilatore 1100

V3 = velocità minima ventilatore 680

V4 = velocità supersilent 450

COM = neutro comune per gli ingressi

0/10V = ingresso pilotaggio ventilatore 0-10V

Y1 = elettrovalvola

M1 = motore DC

S1 = microinterruttore per sicurezza griglia

10V J = junper abilitazione ingresso 0-10V

HR = sonda acqua R

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0216 |
| €      | 70,-    |

### Telecomando a parete



Termostato di tipo elettronico con selettore ON/OFF, selettore a tre velocità e selettore estate/inverno. Il comando può essere abbinato alle versioni S e SI, deve essere accoppiato con la scheda elettronica cod. 03-0216. Campo di regolazione temperatura da 5°C a 30°C. Dispone di due contatti puliti, uno estivo e uno invernale.

Per maggiori informazioni consultare il THIT9197.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0218 |
| €      | 100,-   |

**Nota: è necessario ordinare anche la scheda Cod. 03-0216 per ogni ventilconvettore.**

### Telecomando ad incasso



Termostato di tipo elettronico con selettore ON/OFF, selettore a tre velocità e selettore estate/inverno. Il comando può essere abbinato alle versioni S e SI, deve essere accoppiato con la scheda elettronica cod. 03-0216. Campo di regolazione temperatura da 5°C a 30°C. Alimentazione 230V. Dispone di due contatti puliti, uno estivo e uno invernale.

Per maggiori informazioni consultare il THIT9203.

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0217 |
| €      | 160,-   |

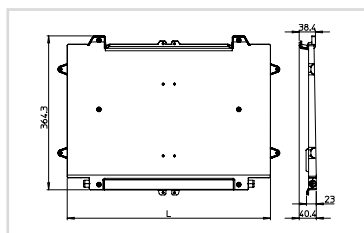
**Nota: è necessario ordinare anche la scheda Cod. 03-0216 per ogni ventilconvettore.**



# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu S - R

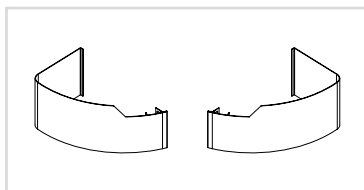
### Kit bacinella orizzontale a soffitto



L'accessorio si compone di una bacinella in ABS facilmente assemblabile al terminale nella parte anteriore del medesimo, al disotto del mantello estetico. Insieme alla bacinella viene fornito il relativo isolante termico ed appositi raccordi per facilitare il posizionamento dello scarico della condensa.

|        | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| L (mm) | 481     | 681     | 881     | 1081    |
| Codice | 03-0130 | 03-0131 | 03-0132 | 03-0133 |
| €      | 40,-    | 40,-    | 50,-    | 70,-    |

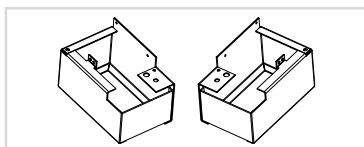
### Piedini copertura tubi a pavimento



Questi accessori consentono la mascheratura estetica delle tubazioni di collegamento idraulico provenienti dal pavimento. Vanno montati su apparecchi che hanno un ancoraggio posteriore a parete. La loro estetica è molto curata pur essendo molto semplice anche la loro rimozione per ragioni di manutenzione o di pulizia.

|        | Bianco  | Grigio  |
|--------|---------|---------|
| Codice | 03-0143 | 03-0144 |
| €      | 40,-    | 40,-    |

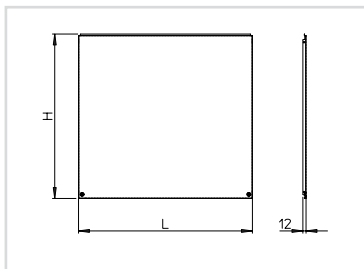
### Piedini ancoraggio a pavimento



Si tratta di una coppia di piedini da utilizzare per il fissaggio a pavimento del terminale nelle situazioni in cui non vi è la possibilità di un ancoraggio nella parte posteriore.

|        | Bianco  | Grigio  |
|--------|---------|---------|
| Codice | 03-0145 | 03-0146 |
| €      | 70,-    | 70,-    |

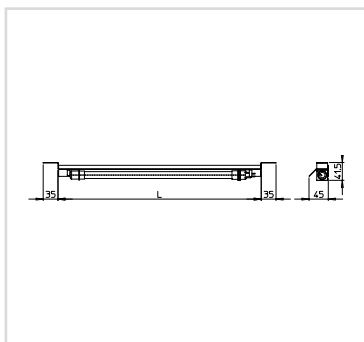
### Lamiera estetica posteriore



Schienale estetico per applicazioni con la parte posteriore dell'apparecchio in vista. È realizzato in lamiera zincata verniciata dello stesso colore dei terminali con vernici a polveri di epossidiche. Ogni schienale è imballato singolarmente.

|                         | 200     | 400     | 600     | 800     |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| L                       | 670     | 870     | 1070    | 1270    |
| H                       | 573     | 573     | 573     | 573     |
| Codice (bianco)         | 03-0147 | 03-0148 | 03-0149 | 03-0150 |
| Codice (grigio-argento) | 03-0151 | 03-0152 | 03-0153 | 03-0154 |
| €                       | 70,-    | 80,-    | 100,-   | 100,-   |

### Dispositivo UVC sterilizzatore aria



Il dispositivo è composto: da una lampada UV professionale e dal suo alimentatore, da un telaio per il montaggio all'interno della macchina e dai cablaggi per il collegamento.

Come è noto i raggi UVC nel corretto spettro di emissione, garantito solo da una lampada di tipo professionale come quella montata all'interno dei nostri terminali, hanno un'azione antibatterica ed anti virologica molto efficace. La particolare e favorevole posizione dell'emettitore UVC all'interno della nostra macchina consente alla medesima lampada di interessare elevati volumi d'aria che ricircolano nella stanza, con la conseguente sterilizzazione dell'aria stessa. La durata dell'effetto UVC di una eccellente lampada è di 12.000 ore circa dopo questo periodo (equivalente a circa due - tre anni di operatività), se ne consiglia la sostituzione.

|        | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| L      | 275     | 475     | 675     | 875     |
| Codice | 03-0175 | 03-0176 | 03-0177 | 03-0178 |
| €      | 590,-   | 630,-   | 670,-   | 980,-   |

### Cavo di collegamento DX/SX



Kit di collegamento motore DC per versioni con attacchi a destra.

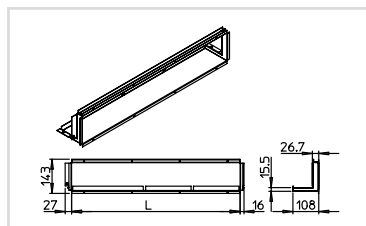
**Nota: da ordinare solo se si desiderano gli attacchi idraulici a destra ed il comando elettrico a sinistra.**

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 03-0219 |
| €      | 19,-    |



## Accessori ventilconvettori Vayu ad incasso SI

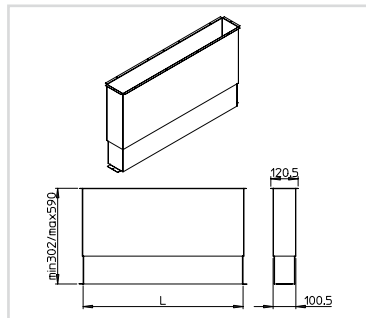
### Raccordo aspirazione aria incasso



Raccordo per l'aspirazione dell'aria costruito in lamiera zincata e conformato in modo da garantire una perfetta accessibilità ai filtri dell'aria.

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | <b>200</b>     | <b>400</b>     | <b>600</b>     | <b>800</b>     |
| <b>L</b>      | 305            | 505            | 705            | 905            |
| <b>Codice</b> | <b>03-0155</b> | <b>03-0156</b> | <b>03-0157</b> | <b>03-0158</b> |
| <b>€</b>      | <b>35,-</b>    | <b>40,-</b>    | <b>45,-</b>    | <b>50,-</b>    |

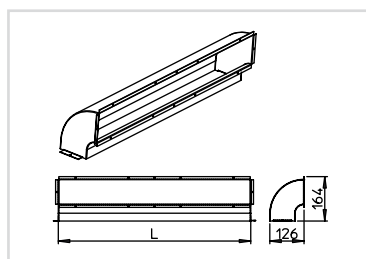
### Canale mandata aria telescopico



Questo accessorio facilita l'applicazione dei nostri terminali ad incasso SI all'interno di controsoffitti. Infatti vi sono molte situazioni in cui il terminale stesso non può essere direttamente connesso alla bocchetta dell'aria (per esempio nella classica applicazione per le camere d'albergo).

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | <b>200</b>     | <b>400</b>     | <b>600</b>     | <b>800</b>     |
| <b>L</b>      | 307,5          | 507,5          | 707,5          | 907,5          |
| <b>Codice</b> | <b>03-0159</b> | <b>03-0160</b> | <b>03-0161</b> | <b>03-0162</b> |
| <b>€</b>      | <b>70,-</b>    | <b>90,-</b>    | <b>110,-</b>   | <b>120,-</b>   |

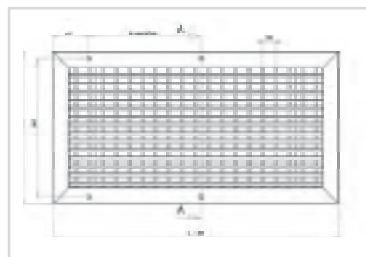
### Canale mandata curvo 90°



Canale curvo a 90° realizzato in lamiera zincata rivestita internamente con isolante. Questo accessorio consente di convogliare il flusso d'aria proveniente dal terminale ad incasso SI verso una bocchetta disposta ad angolo retto alla bocca di uscita dell'aria. Una applicazione comune è quella relativa a terminali collocati in orizzontale all'interno di controsoffitti con la relativa bocchetta disposta sulla superficie inferiore a vista del controsoffitto medesimo.

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | <b>200</b>     | <b>400</b>     | <b>600</b>     | <b>800</b>     |
| <b>L</b>      | 307,5          | 507,5          | 707,5          | 907,5          |
| <b>Codice</b> | <b>03-0163</b> | <b>03-0164</b> | <b>03-0165</b> | <b>03-0166</b> |
| <b>€</b>      | <b>30,-</b>    | <b>35,-</b>    | <b>40,-</b>    | <b>50,-</b>    |

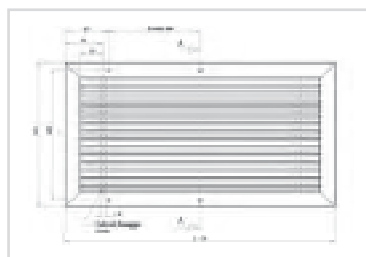
### Bocchetta di mandata aria (parete)



L'accessorio è costituito da una bocchetta in alluminio con doppio filare di alette per la regolazione sia in orizzontale che in verticale del flusso dell'aria.

|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | <b>200</b>     | <b>400</b>     | <b>600</b>     | <b>800</b>     |
| <b>L</b>      | 98             | 98             | 98             | 98             |
| <b>H</b>      | 304            | 504            | 704            | 904            |
| <b>Codice</b> | <b>03-0167</b> | <b>03-0168</b> | <b>03-0169</b> | <b>03-0170</b> |
| <b>€</b>      | <b>100,-</b>   | <b>130,-</b>   | <b>160,-</b>   | <b>190,-</b>   |

### Griglia di aspirazione aria diritto



Griglia di aspirazione in profilo di alluminio con geometria lineare accoppiabile perfettamente ai raccordi di aspirazione aria per installazione ad incasso. Nella cornice di alluminio che contorna la griglia vi sono una serie di fori per il fissaggio della medesima al raccordo di aspirazione.

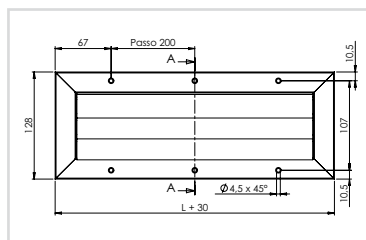
|               |                |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|               | <b>200</b>     | <b>400</b>     | <b>600</b>     | <b>800</b>     |
| <b>L</b>      | 120            | 120            | 120            | 120            |
| <b>H</b>      | 304            | 504            | 704            | 904            |
| <b>Codice</b> | <b>03-0171</b> | <b>03-0172</b> | <b>03-0173</b> | <b>03-0174</b> |
| <b>€</b>      | <b>80,-</b>    | <b>110,-</b>   | <b>140,-</b>   | <b>170,-</b>   |



# Ventilconvettori

## Accessori ventilconvettori Vayu ad incasso SI

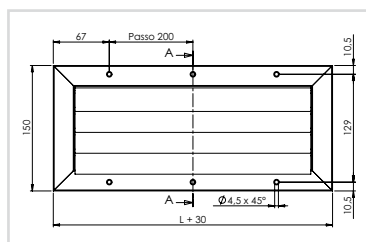
### Bocchetta mandata aria ricurva (controsoffitto)



Bocchetta in alluminio a profilo ricurvo è particolarmente indicata per la distribuzione dell'aria dal controsoffitto. Questo tipo di geometria delle singole alette consente una regolazione del flusso dell'aria prevalentemente orizzontale che non infastidisce le persone presenti nel locale climatizzato.

|        | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| L      | 304     | 504     | 704     | 904     |
| Codice | 03-0179 | 03-0180 | 03-0181 | 03-0182 |
| €      | 60,-    | 70,-    | 80,-    | 90,-    |

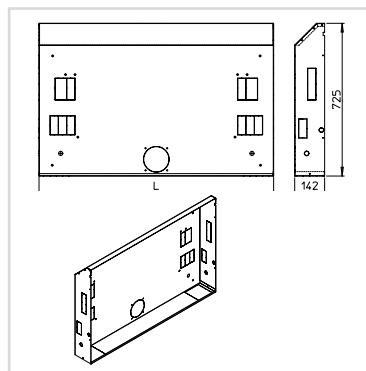
### Griglia di aspirazione aria ricurva (controsoffitto)



Griglia di aspirazione aria in alluminio particolarmente indicata per installazione nei controsoffitti. Profilo ricurvo maschera completamente l'interno conferendo così più eleganza all'applicazione.

|        | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| L      | 304     | 504     | 704     | 904     |
| Codice | 03-0183 | 03-0184 | 03-0185 | 03-0186 |
| €      | 90,-    | 100,-   | 100,-   | 110,-   |

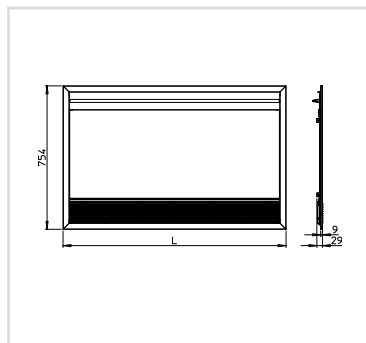
### Cassaforma per installazione ad incasso



Questo accessorio è costituito da una cassaforma in lamiera zincata predisposta per essere inserita nelle pareti o nei controsoffitti nella quale alloggiare il terminale. Tale dispositivo è dotato della pre-tranciature necessarie al passaggio delle tubazioni idrauliche e per i cavi elettrici. La struttura si accoppia al pannello di copertura incasso descritto di seguito.

|        | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| L      | 715     | 915     | 1115    | 1315    |
| Codice | 03-0187 | 03-0188 | 03-0189 | 03-0190 |
| €      | 90,-    | 100,-   | 110,-   | 120,-   |

### Pannello estetico di copertura cassaforma



Il pannello è predisposto per il perfetto accoppiamento con la cassaforma ad incasso della medesima grandezza. Si compone: da una cornice esterna, da un pannello anteriore, da una griglia removibile per la pulizia dei filtri dell'aria e da un deflettore regolabile per la deviazione del flusso aria ambiente. La parte centrale del pannello è facilmente asportabile per una rapida e completa manutenzione degli apparecchi. Le finiture estetiche sono di alto livello per una perfetta integrazione negli ambienti. Il colore standard è il bianco RAL 9003 opaco.

\* Ordinare in caso di mandata canalizzata. In caso di mandata libera ordinare il pannello estetico a parete.

|                    | 200     | 400     | 600     | 800     |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|
| L                  | 772     | 972     | 1172    | 1372    |
| Codice (parete)    | 03-0191 | 03-0192 | 03-0193 | 03-0194 |
| Codice (soffitto)* | 03-0198 | 03-0199 | 03-0200 | 03-0201 |
| €                  | 210,-   | 240,-   | 270,-   | 300,-   |



## Trattamento fisico dell'acqua



Trattamento fisico  
e chimico acqua

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroTop

### Sfiato d'aria SpiroTop

Disaeratore rapido SpiroTop con galleggiante mobile in materiale sintetico, montato su un ago di guida in acciaio inossidabile, che impedisce le perdite dalla calotta di sfiato; provvisto di valvola di sfiato che non può essere chiusa, e che quindi garantisce un funzionamento continuo dell'apparecchio.

Il disaeratore rapido deve essere installato nei punti più alti dell'impianto, dove possono verificarsi inclusioni di aria.

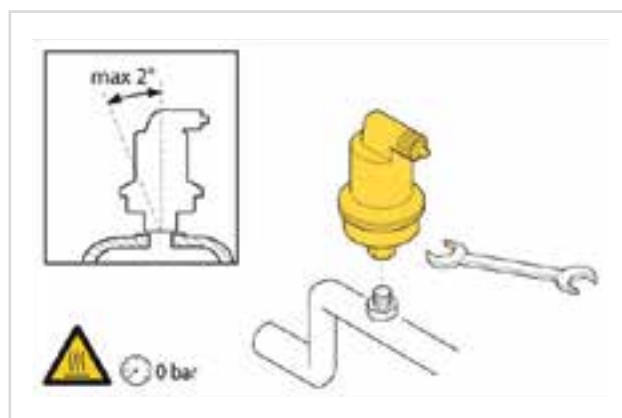
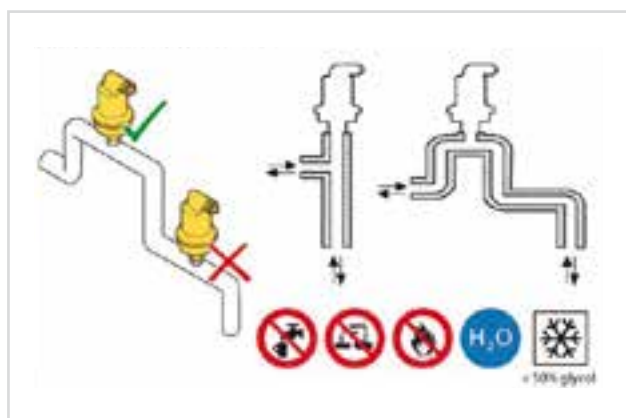
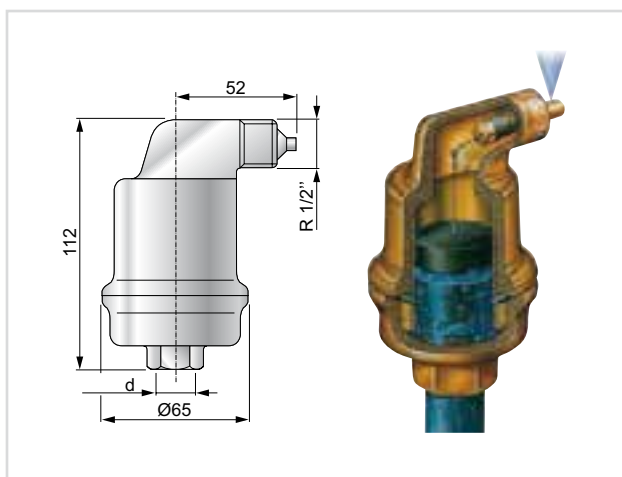
### Vantaggi

- Il disaeratore rapido SpiroTop è un dispositivo insostituibile per chi desidera ottenere senza problemi risultati affidabili nelle operazioni di riempimento e svuotamento dell'impianto, nello spurgo dell'aria nei punti più elevati del circuito e nell'eliminazione delle inclusioni di aria nell'impianto
- Valvola di sfiato assolutamente esente da perdite con attacco filettato per una tubazione di sfiato
- Costruzione speciale della camera d'aria per garantire che le impurità circolanti non raggiungono la valvola di sfiato e con un volume adeguato a compensare le oscillazioni di pressione
- Non richiede manutenzione e funziona a ciclo continuo
- 2 anni di garanzia sul prodotto

### Dati tecnici

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Collegamento d            | 1/2" filetto femmina |
| Materiale                 | ottone               |
| Materiale galleggiante    | polipropilene        |
| Pressione max d'esercizio | 10 bar               |
| Temperatura max           | 110°C                |

|        |         |
|--------|---------|
| Codice | 90-4441 |
| €      | 60,-    |





# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroVent - SpiroVent High Flow

### Degasatore SpiroVent

Separatore di microbolle d'aria capace di sfruttare potere di assorbimento dell'acqua per l'eliminazione dell'aria dall'impianto. Il nucleo è costituito dallo Spirotube, un tubo in rame intorno al quale viene saldata un setolatura spiroidale in rame.

La resistenza al flusso è molto bassa in qualsiasi condizione di lavoro, la separazione delle microbolle avviene in base alla differenza di temperatura.

L'evacuazione dell'aria avviene tramite una valvola a galleggiante mobile in polipropilene, montata su un ago di acciaio inossidabile, che impedisce le perdite dalla calotta di sfiato.

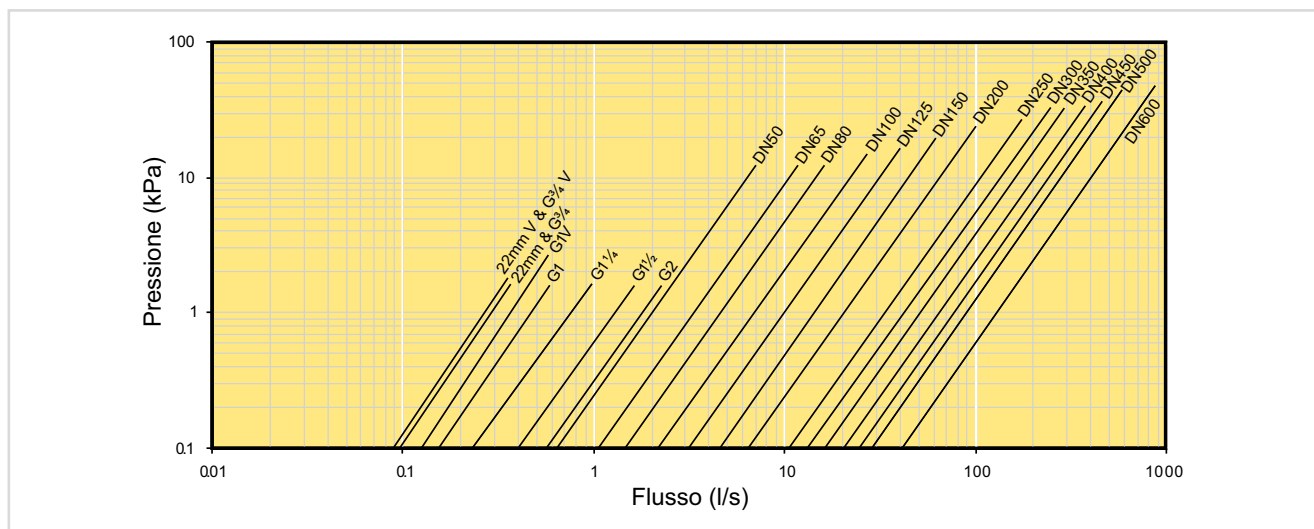
Il separatore d'aria SpiroVent può venire installato su impianti dove la velocità del flusso è  $\leq 1,5$  m/s per i modelli in acciaio e  $\leq 3$  m/s per i modelli High Flow e deve essere montato nel punto più caldo dell'impianto la distanza tra lo Spirovent ed il punto più alto dell'impianto non deve essere superiore ai 15 metri per gli impianti di riscaldamento e di 5 metri per gli impianti di raffrescamento.

### Vantaggi

- Garanzia della trasmissione termica ottimale visto che l'aria viene eliminata completamente dall'impianto
- Maggiore durata di molti componenti necessari per il trasporto dell'acqua nel circuito di riscaldamento
- Assenza di cavitazione dei circolatori, di corrosione del sistema e di rumori fastidiosi nei condotti
- Nella versione SpiroVent con manicotti a saldare o flangiati, gli attacchi vanno dal DN 50 al DN 300
- 2 anni di garanzia sul prodotto



### Diagramma resistenza al flusso

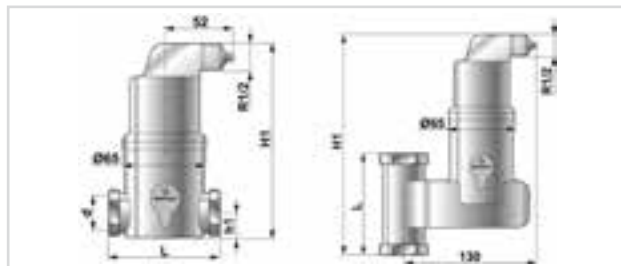




# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroVent

Dati tecnici SpiroVent orizzontali e verticali in ottone (V max 1,5 m/sec)



|                     |       | Orizzontale<br>22 mm | Orizzontale<br>3/4" | Orizzontale<br>1" | Orizzontale<br>1" 1/4 | Orizzontale<br>1" 1/2 | Orizzontale<br>2" | Verticale<br>22 mm | Verticale<br>3/4" | Verticale<br>1" |
|---------------------|-------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| H1                  | mm    | 153                  | 153                 | 180               | 200                   | 234                   | 275               | 220                | 210               | 210             |
| h1                  | mm    | 20                   | 20                  | 35                | 40                    | 42                    | 58                | -                  | -                 | -               |
| L                   | mm    | 106                  | 85                  | 88                | 88                    | 88                    | 132               | 104                | 84                | 84              |
| Flusso massimo      | m³/h  | 1,3                  | 1,3                 | 2,0               | 3,6                   | 5,0                   | 7,5               | 1,3                | 1,3               | 2,0             |
| Flusso massimo      | l/s   | 0,35                 | 0,35                | 0,55              | 1,0                   | 1,4                   | 2,1               | 0,35               | 0,35              | 0,55            |
| Pressione esercizio | bar   | 10                   | 10                  | 10                | 10                    | 10                    | 10                | 10                 | 10                | 10              |
| Temperatura max     | °C    | 110                  | 110                 | 110               | 110                   | 110                   | 110               | 110                | 110               | 110             |
| Δp al max flusso    | kPa   | 1,3                  | 1,3                 | 1,3               | 1,3                   | 1,3                   | 1,4               | 1,5                | 1,5               | 2,4             |
| Volume              | litri | 0,18                 | 0,18                | 0,21              | 0,25                  | 0,32                  | 1,1               | 0,32               | 0,32              | 0,32            |
| Peso                | kg    | 1,3                  | 1,3                 | 1,5               | 1,6                   | 1,8                   | 3,9               | 2,1                | 2,1               | 2,1             |
| <b>Codice</b>       |       | <b>90-4401</b>       | <b>90-4406</b>      | <b>90-4415</b>    | <b>90-4420</b>        | <b>90-4425</b>        | <b>90-4426</b>    | <b>90-4400</b>     | <b>90-4405</b>    | <b>90-4410</b>  |
| <b>€</b>            |       | <b>80,-</b>          | <b>80,-</b>         | <b>80,-</b>       | <b>120,-</b>          | <b>140,-</b>          | <b>450,-</b>      | <b>120,-</b>       | <b>110,-</b>      | <b>120,-</b>    |

\* con V=0,8 m/sec

Dati tecnici SpiroVent orizzontali in acciaio (V max 1,5 m/sec)



|                            |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100* | DN 125* | DN 150* | DN 200* | DN 250* | DN 300* |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3   | 139,7   | 168,3   | 219,1   | 273     | 323,9   |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370     | 525     | 650     | 750     | 850     | 850     |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475     | 635     | 635     | 775     | 890     | 1005    |
| H1                         | mm    | 470   | 470   | 590   | 590     | 765     | 765     | 975     | 1215    | 1430    |
| h1                         | mm    | 115   | 125   | 150   | 160     | 205     | 220     | 275     | 330     | 385     |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219     | 324     | 324     | 406     | 508     | 610     |
| e (filetto interno)        | G     | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2     | 1/2     | 1/2     | 1"      | 1"      | 1"      |
| Flusso massimo             | m³/h  | 12,5  | 20    | 27    | 47      | 72      | 108     | 180     | 288     | 405     |
| Flusso massimo             | l/s   | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13      | 20      | 30      | 50      | 80      | 113     |
| Pressione esercizio        | bar   | 10    | 10    | 10    | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Δp al max flusso           | kPa   | 3,0   | 2,7   | 2,9   | 3,7     | 4,2     | 4,9     | 5,8     | 6,9     | 7,7     |
| Volume                     | litri | 5     | 5     | 17    | 17      | 50      | 50      | 105     | 210     | 350     |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 10    | 10    | 20    | 20      | 50      | 50      | 100     | 200     | 360     |
| Peso (manicotto flangiato) | kg    | 15    | 16    | 28    | 30      | 63      | 66      | 122     | 231     | 404     |

Degasatore SpiroVent orizzontali in acciaio con manicotti a saldare

|               |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4451</b> | <b>90-4452</b> | <b>90-4453</b> | <b>90-4454</b> | <b>90-4455</b> | <b>90-4456</b> | <b>90-4457</b> | <b>90-4458</b> | <b>90-4459</b>  |
| <b>€</b>      | <b>800,-</b>   | <b>830,-</b>   | <b>1.200,-</b> | <b>1.220,-</b> | <b>2.490,-</b> | <b>2.540,-</b> | <b>3.980,-</b> | <b>7.850,-</b> | <b>14.670,-</b> |

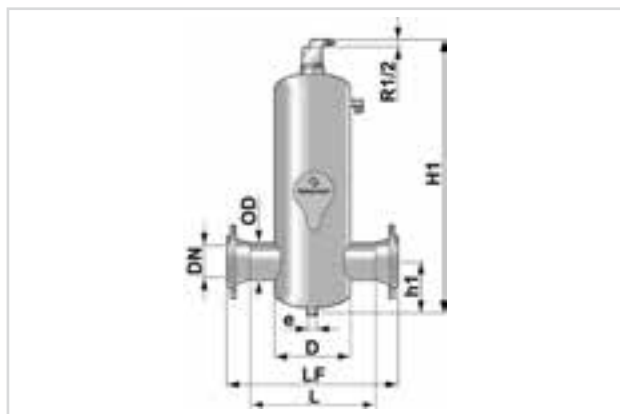
Degasatore SpiroVent orizzontali in acciaio con manicotti flangiati PN 16

|               |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4461</b> | <b>90-4462</b> | <b>90-4463</b> | <b>90-4464</b> | <b>90-4465</b> | <b>90-4466</b> | <b>90-4467</b> | <b>90-4468</b> | <b>90-4469</b>  |
| <b>€</b>      | <b>1.040,-</b> | <b>1.080,-</b> | <b>1.470,-</b> | <b>1.520,-</b> | <b>2.810,-</b> | <b>2.920,-</b> | <b>4.390,-</b> | <b>8.700,-</b> | <b>15.610,-</b> |

\*Nota: tempi di consegna 3 settimane.



Dati tecnici SpiroVent High Flow orizzontale in acciaio (V max 3 m/sec)



|                            |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100* | DN 125* | DN 150* | DN 200* | DN 250* | DN 300* |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3   | 139,7   | 168,3   | 219,1   | 273     | 323,9   |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370     | 525     | 525     | 650     | 750     | 850     |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475     | 635     | 635     | 775     | 890     | 1005    |
| H1                         | mm    | 630   | 630   | 785   | 785     | 1045    | 1045    | 1315    | 1715    | 2025    |
| h1                         | mm    | 115   | 125   | 150   | 160     | 205     | 220     | 275     | 330     | 385     |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219     | 324     | 324     | 406     | 508     | 610     |
| e (filetto interno)        | G     | 1/2   | 1/2   | 1/2   | 1/2     | 1/2     | 1/2     | 1"      | 1"      | 1"      |
| Flusso massimo             | m³/h  | 25    | 40    | 54    | 94      | 144     | 215     | 360     | 575     | 810     |
| Flusso massimo             | l/s   | 7     | 11    | 15    | 26      | 40      | 60      | 100     | 160     | 225     |
| Pressione esercizio        | bar   | 10    | 10    | 10    | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Δp al max flusso           | kPa   | 11,8  | 11,6  | 12,4  | 14,6    | 16,8    | 19,4    | 23,1    | 27,7    | 31      |
| Volume                     | litri | 7     | 7     | 25    | 25      | 75      | 75      | 150     | 300     | 500     |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 12    | 12    | 30    | 30      | 70      | 70      | 130     | 270     | 500     |
| Peso (manicotto flangiato) | kg    | 17    | 18    | 38    | 40      | 83      | 86      | 152     | 301     | 544     |

Degasatore SpiroVent High Flow orizzontale in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4471 | 90-4472 | 90-4473 | 90-4474 | 90-4475 | 90-4476 | 90-4477 | 90-4478  | 90-4479  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.450,- | 1.510,- | 2.190,- | 2.250,- | 4.570,- | 4.670,- | 7.090,- | 14.010,- | 26.170,- |

Degasatore SpiroVent High Flow orizzontale in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4481 | 90-4482 | 90-4483 | 90-4484 | 90-4485 | 90-4486 | 90-4487 | 90-4488  | 90-4489  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.900,- | 1.980,- | 2.680,- | 2.790,- | 5.160,- | 5.350,- | 7.810,- | 15.510,- | 27.860,- |

\* Nota: tempi di consegna 3 settimane. Per i modelli con manicotti flangiati PN 16, è possibile avere i modelli fino a DN 600.

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaje a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Trattamento fisico  
e chimico acqua



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroVent Superior

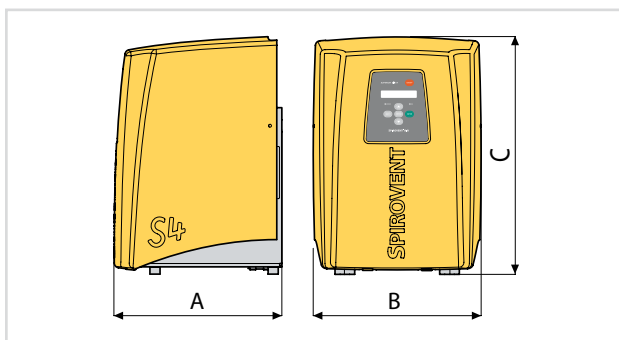
### Disareatore SpiroVent Superior

Disareatore ciclico a depressione che offre prestazioni ineguagliabili nella rimozione di gas dagli impianti di riscaldamento, di raffreddamento e di processo.

#### Vantaggi

- Disareatore e degasatore ciclico a depressione
- Rimuove efficacemente bolle, microbolle e i gas degli impianti di riscaldamento, raffreddamento e di processo
- Vengono evitati rumori fastidiosi e frequenti sfiati manuali, a vantaggio di una migliore performance energetica e minor consumo di energia primaria
- Grazie all'impiego di una pompa di vuoto, vengono sottratti i gas disciolti nell'acqua ed espulsi tramite sfiato
- Processo continuo che termina dopo che non viene rilevata più aria da espellere
- Riduce enormemente i tempi di messa in funzione e messa a regime degli impianti
- Possibile impostare orari di funzionamento
- Modelli predisposti anche con carico impianto automatico
- Disponibile per pressioni d'esercizio fino a 4,5 - 6 - 10 e 16 bar
- Temperatura massima ammissibile dell'acqua di riscaldamento 90°C

Per maggiori informazioni vedere THIT9198 (S4), THIT9199 (S6), THIT9200 (S10) e THIT9201 (S16).



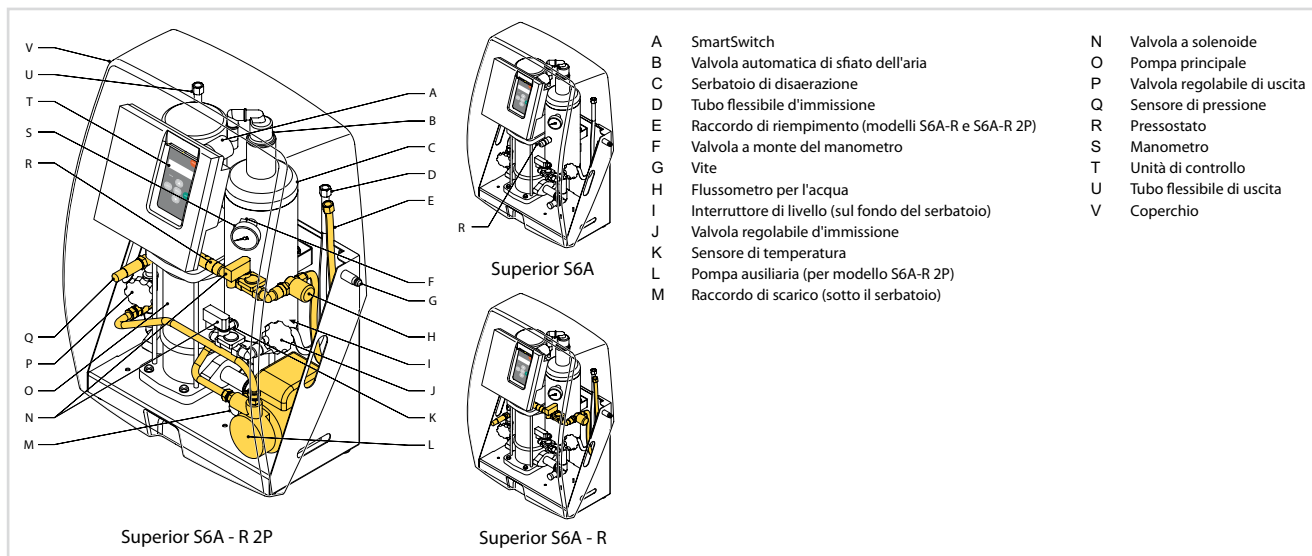
|                                    |                | S4A<br>fino a 4,5 bar        | S4A-R<br>fino a 4,5 bar<br>carico impianto autom. | S6A<br>fino a 6 bar | S6A-R<br>fino a 6 bar<br>carico impianto autom. |
|------------------------------------|----------------|------------------------------|---|---------------------|---|
| Dimensione A                       | mm             | 340                          | 340   | 880                 | 880   |
| Dimensione B                       | mm             | 340                          | 340   | 590                 | 590   |
| Dimensione C                       | mm             | 490                          | 490   | 350                 | 350   |
| Raccordo entrata                   | "              | 1/2                          | 1/2   | 3/4                 | 3/4   |
| Raccordo uscita                    | "              | 1/2                          | 1/2   | 3/4                 | 3/4   |
| Raccordo scarico                   | "              | -                            | -   | 3/4                 | 3/4   |
| Volume max impianto                | m <sup>3</sup> | 25                           | 25  | 150                 | 150   |
| Livello rumorosità                 | dB(A)          | 52                           | 52  | 57                  | 57  |
| Tensione di alimentazione          | V/Hz           | 230 ± 10% / 50 <sup>1)</sup> | 230 ± 10% / 50                                    | 230 ± 10% / 50 o 60 | 230 ± 10% / 50 o 60                             |
| Potenza assorbita                  | W              | 100                          | 100   | 800                 | 800   |
| Potenza nominale assorbita         | A              | 0,5                          | 0,5   | 3,5                 | 3,5   |
| Protezione                         | A(T)           | 3,15                         | 3,15  | 3,15                | 3,15  |
| Classe di protezione               | -              | IP X4D                       | IP X4D  | IP 44               | IP 44   |
| Max carico contatto pulito         | V / A          | 24 / 1                       | 24 / 1  | 24 / 1              | 24 / 1  |
| Temperatura fluido impianto        | °C             | 0 - 90                       | 0 - 90  | 0 - 90              | 0 - 90  |
| Pressione esercizio                | bar            | 1 - 4,5 <sup>1)</sup>        | 1 - 4,5   | 1 - 6               | 1 - 6   |
| Pressione max (con valvola chiusa) | bar            | 10                           | 10  | 10                  | 10  |
| Temperatura ambiente               | °C             | 0 - 40                       | 0 - 40  | 0 - 40              | 0 - 40  |
| Volume                             | litri          | 2                            | 2   | 8                   | 8   |
| Peso                               | kg             | 15                           | 16  | 57                  | 59  |
| <b>Codice</b>                      |                | <b>90-4742</b>               | <b>90-4743</b>                                    | <b>90-4744</b>      | <b>90-4745</b>                                  |
| <b>€</b>                           |                | <b>4.710,-</b>               | <b>5.220,-</b>                                    | <b>5.190,-</b>      | <b>5.740,-</b>                                  |

<sup>1)</sup> 1,5 - 4,5 bar a 60 Hz

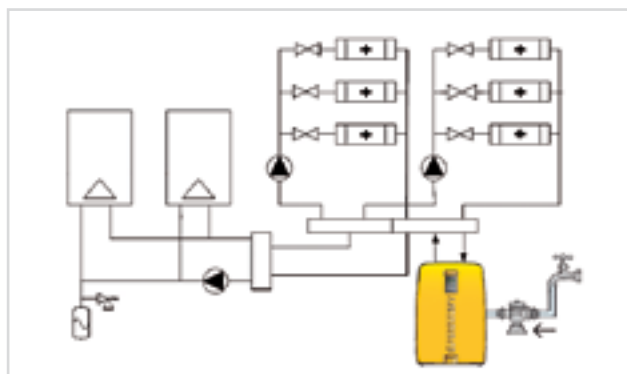
# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroVent Superior

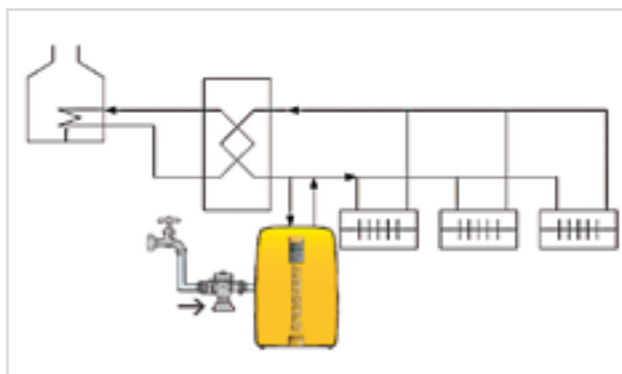
|                                    |                | S10A<br>fino a 10 bar | S10A-R<br>fino a 10 bar<br>carico impianto autom. | S16A<br>fino a 16 bar | S16A-R<br>fino a 16 bar<br>carico impianto autom. |
|------------------------------------|----------------|-----------------------|---|-----------------------|---|
| Dimensione A                       | mm             | 400                   | 400   | 400                   | 400   |
| Dimensione B                       | mm             | 744                   | 744   | 744                   | 744   |
| Dimensione C                       | mm             | 400                   | 400   | 400                   | 400   |
| Raccordo entrata                   | "              | 3/4                   | 3/4   | 3/4                   | 3/4   |
| Raccordo uscita                    | "              | 3/4                   | 3/4   | 3/4                   | 3/4   |
| Raccordo scarico                   | "              | 3/4                   | 3/4   | 3/4                   | 3/4   |
| Volume max impianto                | m <sup>3</sup> | 150 - 300             | 150 - 300   | 150 - 300             | 150 - 300   |
| Livello rumorosità                 | dB(A)          | 57                    | 57  | 57                    | 57  |
| Tensione di alimentazione          | V/Hz           | 3x400 ± 10% / 50 o 60 | 3x400 ± 10% / 50 o 60                             | 3x400 ± 10% / 50 o 60 | 3x400 ± 10% / 50 o 60                             |
| Potenza assorbita                  | W              | 1150                  | 1150  | 2250                  | 2250  |
| Potenza nominale assorbita         | A              | 1,9                   | 1,9   | 3,0                   | 3,0   |
| Protezione                         | A(T)           | 3,15                  | 3,15  | 3,15                  | 3,15  |
| Classe di protezione               | -              | IP X4D                | IP X4D  | IP X4D                | IP X4D  |
| Max carico contatto pulito         | V / A          | 24 / 1                | 24 / 1  | 24 / 1                | 24 / 1  |
| Temperatura fluido impianto        | °C             | 0 - 40                | 0 - 40  | 0 - 40                | 0 - 40  |
| Pressione esercizio                | bar            | 5 - 10                | 5 - 10  | 9 - 16                | 9 - 16  |
| Pressione max (con valvola chiusa) | bar            | 16                    | 16  | 25                    | 25  |
| Temperatura ambiente               | °C             | 0 - 90                | 0 - 90  | 0 - 90                | 0 - 90  |
| Volume                             | litri          | 8                     | 8   | 8                     | 8   |
| Peso                               | kg             | 77                    | 79  | 90                    | 92  |
| <b>Codice</b>                      |                | <b>90-4747</b>        | <b>90-4748</b>                                    | <b>90-4751</b>        | <b>90-4752</b>                                    |
| <b>€</b>                           |                | <b>13.900,-</b>       | <b>14.730,-</b>                                   | <b>14.440,-</b>       | <b>15.250,-</b>                                   |
| <b>Codice (con isolamento)</b>     |                | <b>90-4749</b>        | <b>90-4750</b>                                    | <b>90-4753</b>        | <b>90-4754</b>                                    |
| <b>€</b>                           |                | <b>14.910,-</b>       | <b>15.750,-</b>                                   | <b>15.450,-</b>       | <b>16.260,-</b>                                   |



### Installazione SpiroVent Superior per impianto di riscaldamento



### Installazione SpiroVent Superior per impianto di raffreddamento





# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroTrap - SpiroTrap High Flow - SpiroTrap magnetici

### Defangatore SpiroTrap

Separatore d'impurità capace di eliminare le impurità circolanti nell'impianto più pesanti dell'acqua, a partire da un diametro di 3 micron. Il nucleo è costituito da uno Spirotube, un tubo di rame intorno al quale è saldata una setolatura in rame spiroidale, corredato di rubinetto di scarico delle impurità raccolte. Il separatore d'impurità oppone una bassa resistenza al flusso, indipendentemente dalla quantità di sporco intercettata, inoltre la grande capacità di raccolta delle impurità garantisce una bassa frequenza di scarico. I modelli in acciaio sono adatti per una velocità di flusso  $\leq 1,5$  m/s mentre il modello High Flow è adatto per una velocità di flusso  $\leq 3$  m/s. Non vi è necessario di installare circuiti di by-pass per la pulizia degli impianti a funzionamento continuo, o di otturatori negli impianti che possono essere arrestati. Lo SpiroTrap deve essere montato a monte dei componenti da proteggere nell'impianto; a richiesta sono disponibili altri materiali e altre caratteristiche di temperatura o di pressione.

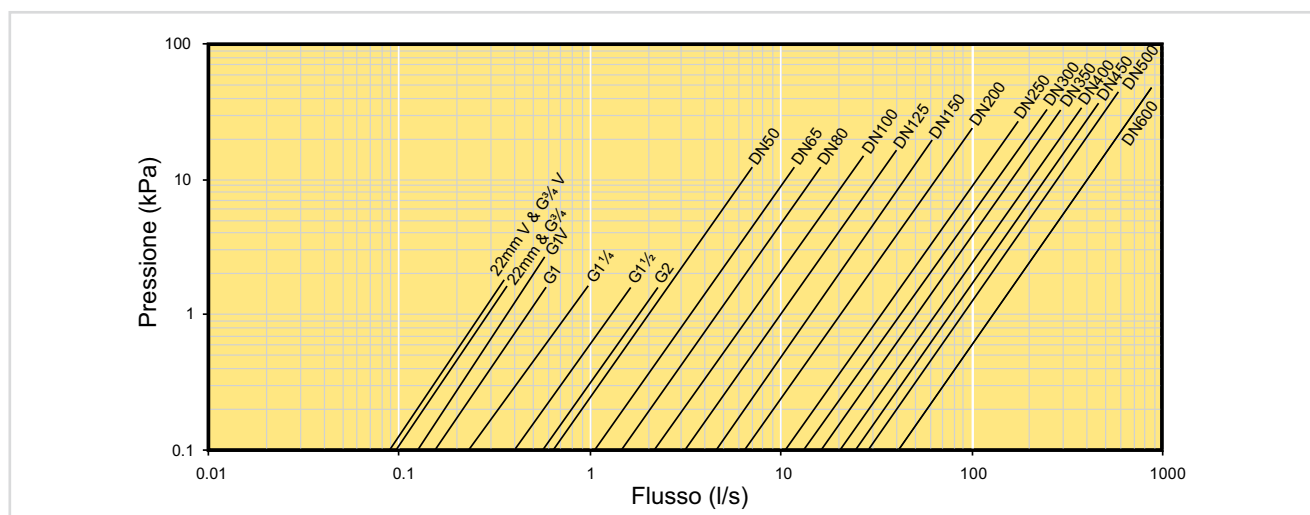
Lo SpiroTrap magnetico è un defangatore automatico per eliminare impurità e sporcizia, particolarmente efficace per elementi magnetici. Completo di rubinetto di scarico, gli elementi magnetici vengono agevolmente eliminati dallo SpiroTrap grazie al magnete smontabile. Temperatura massima 110°C, pressione massima 10 bar.

### Vantaggi

- Lo SpiroTrap deve essere installato a monte dei componenti da proteggere nell'impianto.
- Scarico delle impurità mentre l'impianto è in funzione, non necessita di manutenzione per la pulizia o la sostituzione di filtri
- Non vi è necessità di montare circuiti di by-pass per rendere possibile la pulizia degli impianti a funzionamento continuo, o di otturatori negli impianti che possono essere arrestati
- Nella versione SpiroTrap con manicotti a saldare o flangiati, gli attacchi vanno dal DN 50 al DN 300
- Campo termico da 0 a 110 °C con pressione di esercizio compresa tra 0 e 10 bar
- 2 anni di garanzia sul prodotto



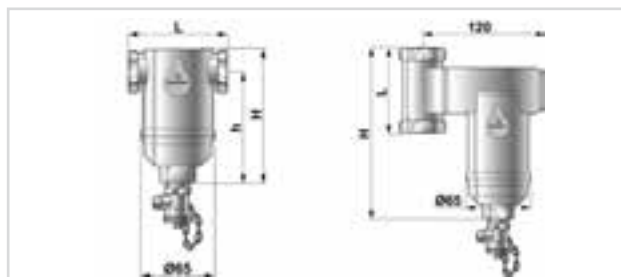
### Diagramma resistenza al flusso



# Trattamento fisico dell'acqua

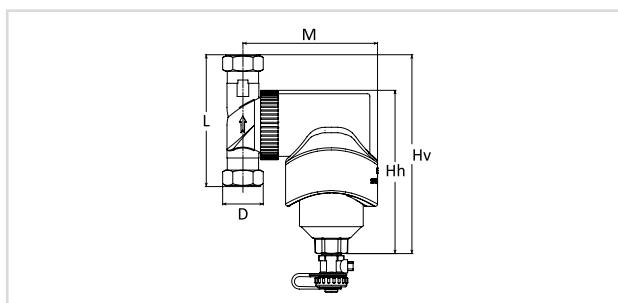
## SpiroTrap - SpiroTrap magnetici

Dati tecnici SpiroTrap orizzontali e verticali in ottone (V max 1,5 m/sec)



|                     |       | Orizzontale<br>22 mm | Orizzontale<br>3/4" | Orizzontale<br>1" | Orizzontale<br>1" 1/4 | Orizzontale<br>1" 1/2 | Orizzontale<br>2" | Verticale<br>22 mm | Verticale<br>3/4" | Verticale<br>1" |
|---------------------|-------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| L                   | mm    | 106                  | 85                  | 88                | 88                    | 88                    | 132               | 104                | 84                | 84              |
| H                   | mm    | 116                  | 116                 | 143               | 161                   | 197                   | 238               | 182                | 172               | 172             |
| h                   | mm    | 96                   | 96                  | 108               | 121                   | 155                   | 180               | -                  | -                 | -               |
| Flusso massimo      | m³/h  | 1,3                  | 1,3                 | 2,0               | 3,6                   | 5,0                   | 7,5               | 1,3                | 1,3               | 2,0             |
| Flusso massimo      | l/s   | 0,35                 | 0,35                | 0,55              | 1,0                   | 1,4                   | 2,1               | 0,35               | 0,35              | 0,55            |
| Pressione esercizio | bar   | 10                   | 10                  | 10                | 10                    | 10                    | 10                | 10                 | 10                | 10              |
| Temperatura max     | °C    | 110                  | 110                 | 110               | 110                   | 110                   | 110               | 110                | 110               | 110             |
| Δp al max flusso    | kPa   | 1,3                  | 1,3                 | 1,3               | 1,3                   | 1,3                   | 1,4               | 1,5                | 1,5               | 2,4             |
| Volume              | litri | 0,18                 | 0,18                | 0,21              | 0,25                  | 0,32                  | 1,1               | 0,32               | 0,32              | 0,32            |
| Peso                | kg    | 1,1                  | 1,1                 | 1,3               | 1,4                   | 1,6                   | 3,9               | 1,9                | 1,9               | 1,9             |
| <b>Codice</b>       |       | <b>90-4491</b>       | <b>90-4496</b>      | <b>90-4505</b>    | <b>90-4510</b>        | <b>90-4515</b>        | <b>90-4516</b>    | <b>90-4490</b>     | <b>90-4495</b>    | <b>90-4500</b>  |
| <b>€</b>            |       | <b>82,-</b>          | <b>79,-</b>         | <b>84,-</b>       | <b>118,-</b>          | <b>138,-</b>          | <b>451,-</b>      | <b>115,-</b>       | <b>110,-</b>      | <b>119,-</b>    |

Dati tecnici SpiroTrap magnetico



|               |       | 22 mm          | 28 mm          | 3/4"           | 1"             |
|---------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Raccordo (D)  | mm    | 22 a pressare  | 28 a pressare  | filetto 3/4"   | filetto 3/4"   |
| Hv            | mm    | 167            | 167            | 167            | 167            |
| Hh            | mm    | 148            | 148            | 148            | 148            |
| L             | mm    | 92             | 92             | 92             | 92             |
| M             | mm    | 116            | 120            | 116            | 120            |
| Portata max   | l/sec | 0,30           | 0,55           | 0,30           | 0,55           |
| Volume        | l     | 0,36           | 0,39           | 0,36           | 0,39           |
| Peso          | kg    | 2,21           | 2,28           | 2,21           | 2,28           |
| <b>Codice</b> |       | <b>90-4517</b> | <b>90-4518</b> | <b>90-4519</b> | <b>90-4520</b> |
| <b>€</b>      |       | <b>175,-</b>   | <b>193,-</b>   | <b>170,-</b>   | <b>186,-</b>   |

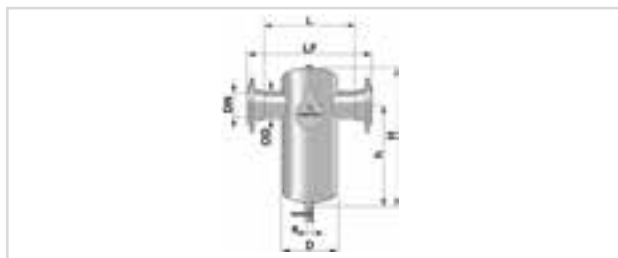
Per maggiori informazioni vedere THIT9202.



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroTrap - SpiroTrap High Flow

Dati tecnici SpiroTrap orizzontali in acciaio (V max 1,5 m/sec)



|                            |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100* | DN 125* | DN 150* | DN 200* | DN 250* | DN 300* |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3   | 139,7   | 168,3   | 219,1   | 273     | 323,9   |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370     | 525     | 525     | 650     | 750     | 850     |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475     | 635     | 635     | 775     | 890     | 1005    |
| H                          | mm    | 395   | 395   | 515   | 515     | 690     | 690     | 900     | 1145    | 1360    |
| h                          | mm    | 270   | 260   | 355   | 345     | 475     | 460     | 615     | 800     | 955     |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219     | 324     | 324     | 406     | 508     | 610     |
| e (filetto interno)        | G     | 1"    | 1"    | 1"    | 1"      | 1"      | 1"      | 1"      | 2"      | 2"      |
| Flusso massimo             | m³/h  | 12,5  | 20    | 27    | 47      | 72      | 108     | 180     | 288     | 405     |
| Flusso massimo             | l/s   | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13      | 20      | 30      | 50      | 80      | 113     |
| Pressione esercizio        | bar   | 10    | 10    | 10    | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Δp al max flusso           | kPa   | 3,0   | 2,7   | 2,9   | 3,7     | 4,2     | 4,9     | 5,8     | 6,9     | 7,7     |
| Volume                     | litri | 5     | 5     | 17    | 17      | 50      | 50      | 105     | 210     | 350     |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 10    | 10    | 20    | 20      | 50      | 50      | 100     | 200     | 360     |
| Peso (manicotto flangiato) | kg    | 15    | 16    | 28    | 30      | 63      | 66      | 122     | 231     | 404     |

Defangatore SpiroTrap orizzontali in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4521 | 90-4522 | 90-4523 | 90-4524 | 90-4525 | 90-4526 | 90-4527 | 90-4528 | 90-4529  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 680,-   | 700,-   | 1.090,- | 1.120,- | 2.410,- | 2.470,- | 3.800,- | 7.660,- | 14.420,- |

Defangatore SpiroTrap orizzontali in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4531 | 90-4532 | 90-4533 | 90-4534 | 90-4535 | 90-4536 | 90-4537 | 90-4538 | 90-4539  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 930,-   | 970,-   | 1.370,- | 1.420,- | 2.750,- | 2.840,- | 4.210,- | 8.500,- | 15.350,- |

\* Nota: tempi di consegna 3 settimane.

Dati tecnici SpiroTrap High Flow orizzontale in acciaio (V max 3 m/sec)



|                            |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100* | DN 125* | DN 150* | DN 200* | DN 250* | DN 300* |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3   | 139,7   | 168,3   | 219,1   | 273     | 323,9   |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370     | 525     | 525     | 650     | 750     | 850     |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475     | 635     | 635     | 775     | 890     | 1005    |
| H                          | mm    | 555   | 555   | 710   | 710     | 970     | 970     | 1240    | 1645    | 1955    |
| h                          | mm    | 430   | 420   | 55    | 540     | 755     | 740     | 955     | 1300    | 1550    |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219     | 324     | 324     | 406     | 508     | 610     |
| e (filetto interno)        | G     | 1"    | 1"    | 1"    | 1"      | 1"      | 1"      | 1"      | 2"      | 2"      |
| Flusso massimo             | m³/h  | 25    | 40    | 54    | 94      | 144     | 215     | 360     | 575     | 810     |
| Flusso massimo             | l/s   | 7     | 11    | 15    | 26      | 40      | 60      | 100     | 160     | 225     |
| Pressione esercizio        | bar   | 10    | 10    | 10    | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Δp al max flusso           | kPa   | 11,8  | 11,6  | 12,4  | 14,6    | 16,8    | 19,4    | 23,1    | 27,7    | 31      |
| Volume                     | litri | 7     | 7     | 25    | 25      | 75      | 75      | 150     | 300     | 500     |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 12    | 12    | 30    | 30      | 70      | 70      | 130     | 270     | 500     |
| Peso (manicotto flangiato) | kg    | 17    | 18    | 38    | 40      | 83      | 86      | 152     | 301     | 544     |

Defangatore SpiroTrap High Flow orizzontale in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4541 | 90-4542 | 90-4543 | 90-4544 | 90-4545 | 90-4546 | 90-4547 | 90-4548  | 90-4549  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.220,- | 1.270,- | 1.960,- | 2.010,- | 4.330,- | 4.430,- | 6.850,- | 13.810,- | 26.570,- |

Defangatore SpiroTrap High Flow orizzontale in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4551 | 90-4552 | 90-4553 | 90-4554 | 90-4555 | 90-4556 | 90-4557 | 90-4558  | 90-4559  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.670,- | 1.730,- | 2.450,- | 2.550,- | 4.920,- | 5.110,- | 7.570,- | 15.480,- | 28.430,- |

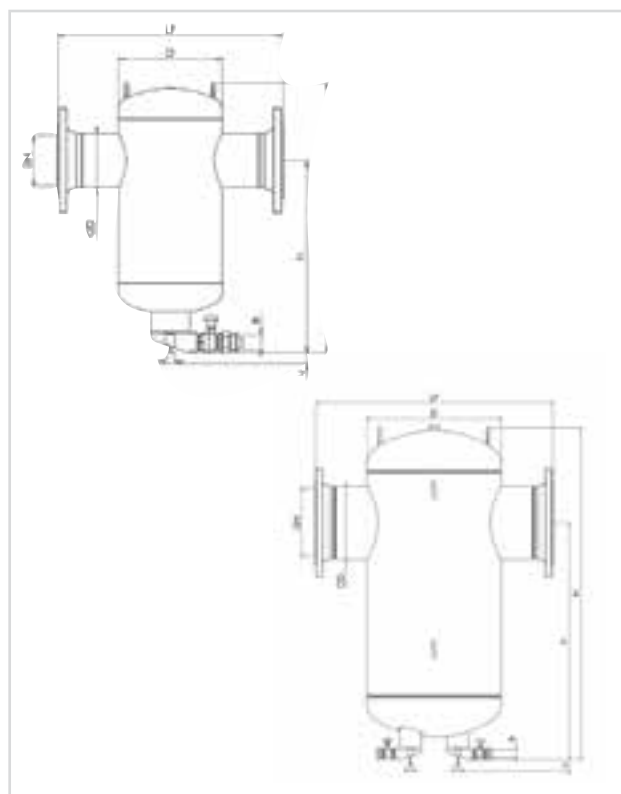
\* Nota: tempi di consegna 3 settimane. Per i modelli con manicotti flangiati PN 16, è possibile avere i modelli fino a DN 600.





## SpiroTrap magnetici

Dati tecnici SpiroTrap orizzontale magnetico - acciaio



|                            |                   | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100* | DN 125* | DN 150* | DN 200* | DN 250* |
|----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| OD                         | mm                | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3   | 139,7   | 168,3   | 219,1   | 273,0   |
| L                          | mm                | 260   | 260   | 370   | 370     | 525     | 525     | 650     | 750     |
| LF                         | mm                | 350   | 350   | 470   | 475     | 635     | 635     | 775     | 890     |
| H                          | mm                | 449   | 449   | 570   | 570     | 789     | 789     | 1057    | 1250    |
| h                          | mm                | 319   | 311   | 418   | 406     | 598     | 584     | 767     | 890     |
| D                          | mm                | 159   | 159   | 219   | 219     | 324     | 324     | 406     | 508     |
| e (filetto interno)        | G                 | 1"    | 1"    | 1"    | 1"      | 1"      | 1"      | 1"      | 1"      |
| Flusso massimo             | m <sup>3</sup> /h | 12,5  | 20    | 27    | 47      | 72      | 108     | 180     | 288     |
| Flusso massimo             | l/s               | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13      | 20      | 30      | 50      | 80      |
| Pressione esercizio        | bar               | 10    | 10    | 10    | 10      | 10      | 10      | 10      | 10      |
| Temperatura max            | °C                | 110   | 110   | 110   | 110     | 110     | 110     | 110     | 110     |
| Δp al max flusso           | kPa               | 3,0   | 2,7   | 2,9   | 3,7     | 4,2     | 4,9     | 5,8     | 6,9     |
| Volume                     | litri             | 5     | 5     | 17    | 17      | 50      | 50      | 105     | 210     |
| Peso (manicotto a saldare) | kg                | 8     | 8     | 16    | 16      | 40      | 41      | 83      | 135     |
| Peso (manicotto flangiato) | kg                | 12    | 14    | 24    | 25      | 53      | 55      | 105     | 170     |

Defangatore SpiroTrap orizzontali magnetici in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4770 | 90-4771 | 90-4772 | 90-4773 | 90-4774 | 90-4775 | 90-4776 | 90-4777 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| €      | 930,-   | 960,-   | 1.350,- | 1.410,- | 3.030,- | 3.190,- | 5.180,- | 9.370,- |

Defangatore SpiroTrap orizzontali magnetici in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4780 | 90-4781 | 90-4782 | 90-4783 | 90-4784 | 90-4785 | 90-4786 | 90-4787  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 1.180,- | 1.220,- | 1.630,- | 1.720,- | 3.370,- | 3.580,- | 5.610,- | 10.230,- |

\* Nota: tempi di consegna 3 settimane.

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldiaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Trattamento fisico  
e chimico acqua



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroCombi - SpiroCombi High Flow - SpiroCombi magnetici

### Degasatore e defangatore SpiroCombi

Separatore di microbolle d'aria e d'impurità capace di sfruttare potere di assorbimento dell'acqua per l'eliminazione dell'aria dall'impianto.

Il nucleo è costituito dallo SpiroTube, un tubo in rame intorno al quale viene saldata un setolatura spiroidale in rame.

La resistenza al flusso è molto bassa in qualsiasi condizione di lavoro; la separazione delle microbolle avviene tramite la differenza di temperatura.

L'evacuazione dell'aria avviene tramite una valvola a galleggiante mobile in polipropilene, montata su un ago di acciaio inossidabile, che impedisce le perdite dalla calotta di sfiato.

Il separatore elimina le impurità circolanti più pesanti dell'acqua, a partire da un diametro di 3 micron, corredato di valvola di scarico manuale per l'evacuazione delle impurità.

La resistenza al flusso dell'acqua è molto bassa, indipendentemente dalla quantità di sporco intercettata, la grande capacità di raccolta delle impurità garantisce una bassa frequenza di scarico. Per i modelli in acciaio sono adatti per una velocità di flusso  $\leq 1,5$  m/s mentre il modello High Flow è adatto per una velocità di flusso  $\leq 3$  m/s.

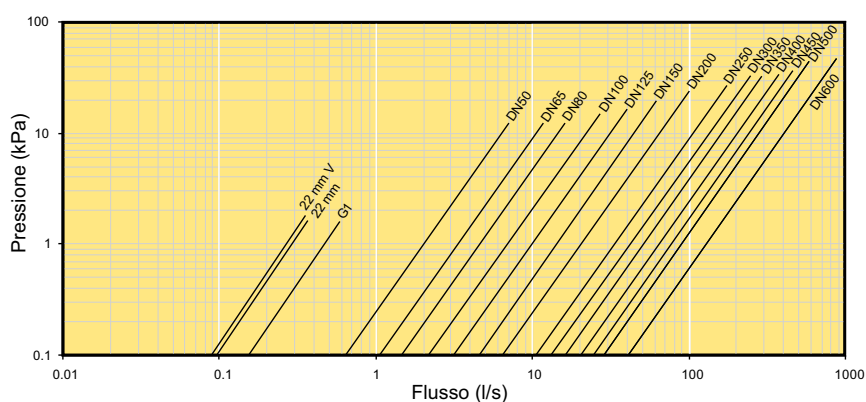
Lo SpiroCombi deve venire installato nel punto più caldo dell'impianto, la distanza tra il separatore ed il punto più alto dell'impianto non deve essere superiore a 15 metri per gli impianti di riscaldamento e di 5 metri per gli impianti di raffreddamento.

### Vantaggi

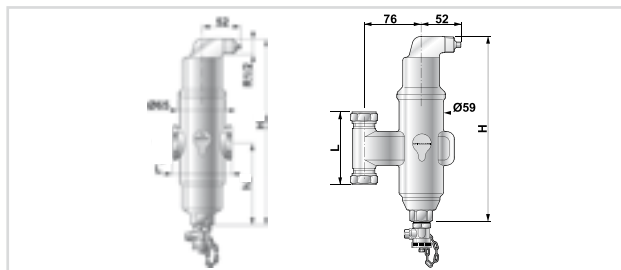
- Lo SpiroCombi deve essere installato nel punto più caldo dell'impianto, il funzionamento del separatore viene garantito quando abbiamo un'altezza statica massima di 15 metri per il riscaldamento e di 5 metri per il condizionamento e una velocità massima del fluido di 1,5 m/sec
- Massima protezione dell'impianto e della qualità dell'acqua nel circuito di riscaldamento, viene inoltre garantita una trasmissione termica ottimale e la causa principale della corrosione viene eliminata
- Dopo la messa in funzione dell'impianto, lo sfiato manuale dell'aria non è più necessario
- Non vi è necessità di installare by-pass per la pulizia degli impianti in funzionamento continuo o di otturatori negli impianti che possono essere arrestati, le impurità possono essere scaricate a impianto in funzione
- Nella versione SpiroCombi con manicotti a saldare o flangiati, gli attacchi vanno dal DN 50 al DN 300
- Campo termico da 0 a 110 °C con pressione di esercizio compresa tra 0 e 10 bar
- 2 anni di garanzia sul prodotto



### Diagramma resistenza al flusso

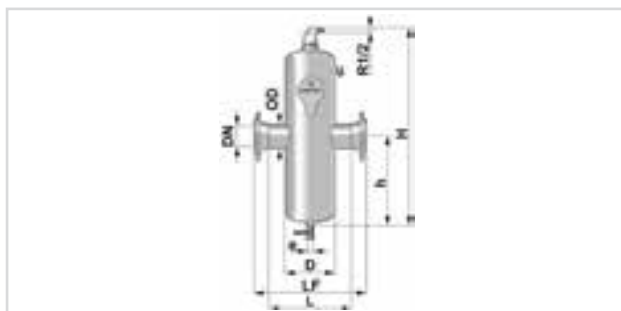


Dati tecnici SpiroCombi orizzontali e verticali in ottone (V max 1,5 m/sec)



|                     |       | Orizzontale<br>22 mm | Orizzontale<br>1" | Verticale<br>22 mm |
|---------------------|-------|----------------------|-------------------|--------------------|
| L                   | mm    | 106                  | 88                | 97                 |
| H                   | mm    | 257                  | 257               | 246                |
| h                   | mm    | 112                  | 112               | -                  |
| Flusso massimo      | m³/h  | 1,3                  | 2,0               | 1,3                |
| Flusso massimo      | l/s   | 0,35                 | 0,55              | 0,35               |
| Pressione esercizio | bar   | 10                   | 10                | 10                 |
| Temperatura max     | °C    | 110                  | 110               | 110                |
| Δp al max flusso    | kPa   | 1,3                  | 1,3               | 1,7                |
| Volume              | litri | 0,35                 | 0,35              | 0,4                |
| Peso                | kg    | 1,9                  | 1,9               | 2,1                |
| <b>Codice</b>       |       | <b>90-4561</b>       | <b>90-4565</b>    | <b>90-4560</b>     |
| <b>€</b>            |       | <b>160,-</b>         | <b>180,-</b>      | <b>220,-</b>       |

Dati tecnici SpiroCombi orizzontali in acciaio (V max 1,5 m/sec)



|                            |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3  | 139,7  | 168,3  | 219,1  | 273    | 323,9  |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370    | 525    | 525    | 650    | 750    | 850    |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475    | 635    | 635    | 775    | 890    | 1005   |
| H                          | mm    | 630   | 630   | 785   | 785    | 1045   | 1045   | 1315   | 1715   | 2025   |
| h                          | mm    | 265   | 265   | 345   | 345    | 480    | 480    | 615    | 815    | 970    |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219    | 324    | 324    | 406    | 508    | 610    |
| e                          | G     | 1"    | 1"    | 1"    | 1"     | 1"     | 1"     | 1"     | 2"     | 2"     |
| Flusso massimo             | m³/h  | 12,5  | 20    | 27    | 47     | 72     | 108    | 180    | 288    | 405    |
| Flusso massimo             | l/s   | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13     | 20     | 30     | 50     | 80     | 113    |
| Pressione esercizio        | bar   | 10    | 10    | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    |
| Δp al max flusso           | kPa   | 3     | 2,7   | 2,9   | 3,7    | 4,2    | 4,9    | 5,8    | 6,9    | 7,7    |
| Volume                     | litri | 7     | 7     | 25    | 25     | 75     | 75     | 150    | 300    | 500    |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 12    | 12    | 30    | 30     | 70     | 70     | 130    | 270    | 500    |
| Peso (manicotto flangiato) | kg    | 17    | 18    | 38    | 40     | 83     | 86     | 152    | 301    | 544    |

Degasatore SpiroCombi orizzontali in acciaio con manicotti a saldare

|               |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4571</b> | <b>90-4572</b> | <b>90-4573</b> | <b>90-4574</b> | <b>90-4575</b> | <b>90-4576</b> | <b>90-4577</b> | <b>90-4578</b>  | <b>90-4579</b>  |
| <b>€</b>      | <b>1.020,-</b> | <b>1.070,-</b> | <b>1.450,-</b> | <b>1.500,-</b> | <b>2.840,-</b> | <b>2.910,-</b> | <b>5.090,-</b> | <b>11.500,-</b> | <b>19.790,-</b> |

Degasatore SpiroCombi orizzontali in acciaio con manicotti flangiati PN 16

|               |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4581</b> | <b>90-4582</b> | <b>90-4583</b> | <b>90-4584</b> | <b>90-4585</b> | <b>90-4586</b> | <b>90-4587</b> | <b>90-4588</b>  | <b>90-4589</b>  |
| <b>€</b>      | <b>1.260,-</b> | <b>1.310,-</b> | <b>1.720,-</b> | <b>1.790,-</b> | <b>3.160,-</b> | <b>3.290,-</b> | <b>5.620,-</b> | <b>11.840,-</b> | <b>20.770,-</b> |

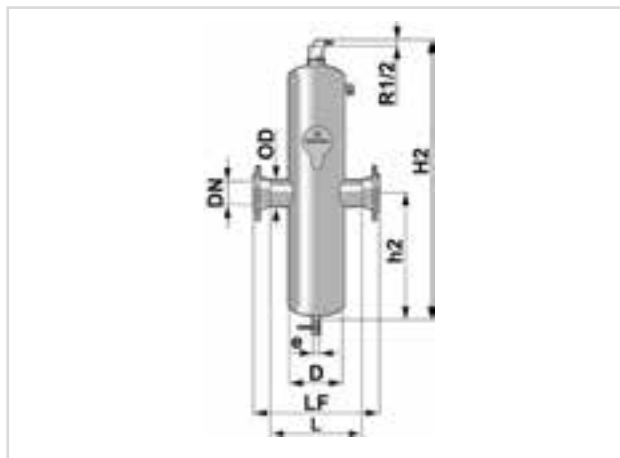
Nota: per tutti i modelli i tempi di consegna sono 3 settimane.



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroCombi High Flow

Dati tecnici SpiroCombi High Flow orizzontale in acciaio (V max 3 m/sec)



|                            |                   | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 |
|----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD                         | mm                | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3  | 139,7  | 168,3  | 219,1  | 273    | 323,9  |
| L                          | mm                | 260   | 260   | 370   | 370    | 525    | 525    | 650    | 750    | 850    |
| LF                         | mm                | 350   | 350   | 470   | 475    | 635    | 635    | 775    | 890    | 1005   |
| H                          | mm                | 910   | 910   | 1145  | 1145   | 1570   | 1570   | 1995   | 2680   | 3190   |
| h                          | mm                | 405   | 405   | 525   | 525    | 745    | 745    | 955    | 1295   | 1550   |
| D                          | mm                | 159   | 159   | 219   | 219    | 324    | 324    | 406    | 508    | 610    |
| e                          | G                 | 1"    | 1"    | 1"    | 1"     | 1"     | 1"     | 1"     | 2"     | 2"     |
| Flusso massimo             | m <sup>3</sup> /h | 7     | 11    | 15    | 26     | 40     | 60     | 100    | 160    | 225    |
| Flusso massimo             | l/s               | 25    | 40    | 54    | 94     | 144    | 215    | 360    | 575    | 810    |
| Pressione esercizio        | bar               | 10    | 10    | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| Temperatura max            | °C                | 110   | 110   | 110   | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    |
| Δp al max flusso           | kPa               | 11,8  | 11,6  | 12,4  | 14,6   | 16,8   | 19,4   | 23,1   | 27,7   | 31     |
| Volume                     | litri             | 10    | 10    | 37    | 37     | 115    | 115    | 230    | 500    | 830    |
| Peso (manicotto a saldare) | kg                | 20    | 20    | 40    | 40     | 100    | 100    | 200    | 430    | 810    |
| Peso (manicotto flangiato) | kg                | 25    | 26    | 48    | 50     | 113    | 116    | 222    | 461    | 854    |

Degasatore SpiroCombi High Flow orizzontale in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4591 | 90-4592 | 90-4593 | 90-4594 | 90-4595 | 90-4596 | 90-4597 | 90-4598  | 90-4599  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.940,- | 2.020,- | 2.780,- | 2.870,- | 5.410,- | 5.560,- | 9.160,- | 20.210,- | 34.800,- |

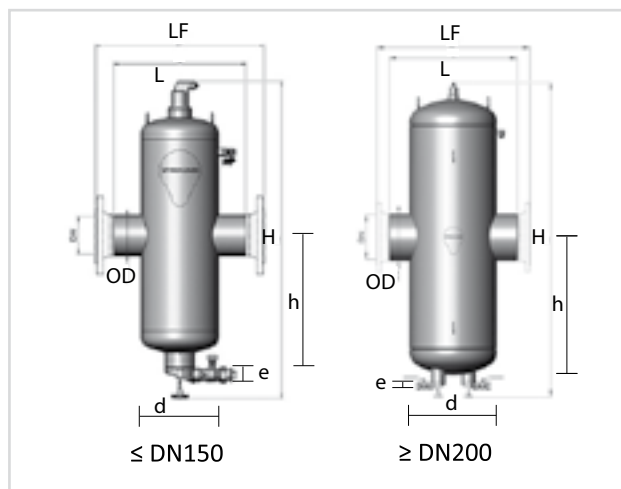
Degasatore SpiroCombi High Flow orizzontale in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4601 | 90-4602 | 90-4603 | 90-4604 | 90-4605 | 90-4606 | 90-4607  | 90-4608  | 90-4609  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| €      | 2.410,- | 2.510,- | 3.290,- | 3.440,- | 6.040,- | 6.280,- | 10.400,- | 21.450,- | 37.630,- |

Nota: per tutti i modelli i tempi di consegna sono 3 settimane. Per i modelli con manicotti flangiati PN 16, è possibile avere i modelli fino a DN 600.



### Dati tecnici SpiroCombi orizzontale magnetico in acciaio



|                            |                   | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 |
|----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD                         | mm                | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3  | 139,7  | 168,3  | 219,1  | 273,0  |
| L                          | mm                | 260   | 260   | 370   | 370    | 525    | 525    | 650    | 750    |
| LF                         | mm                | 350   | 350   | 470   | 475    | 635    | 635    | 775    | 890    |
| H                          | mm                | 555   | 555   | 710   | 710    | 1150   | 1150   | 1315   | 1715   |
| h                          | mm                | 319   | 311   | 418   | 406    | 598    | 584    | 767    | 890    |
| D                          | mm                | 159   | 159   | 219   | 219    | 324    | 324    | 406    | 508    |
| e                          | G                 | 1"    | 1"    | 1"    | 1"     | 1"     | 1"     | 1"     | 1"     |
| Flusso massimo             | m <sup>3</sup> /h | 12,5  | 20    | 27    | 47     | 72     | 108    | 180    | 288    |
| Flusso massimo             | l/s               | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13     | 20     | 30     | 50     | 80     |
| Pressione esercizio        | bar               | 10    | 10    | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| Temperatura max            | °C                | 110   | 110   | 110   | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    |
| Δp al max flusso           | kPa               | 3,0   | 2,7   | 2,9   | 3,7    | 4,2    | 4,9    | 5,8    | 6,9    |
| Volume                     | litri             | 7     | 7     | 25    | 25     | 75     | 75     | 150    | 300    |
| Peso (manicotto a saldare) | kg                | 11    | 11    | 23    | 24     | 57     | 57     | 113    | 215    |
| Peso (manicotto flangiato) | kg                | 16    | 17    | 30    | 32     | 69     | 72     | 135    | 250    |

### Degasatore e defangatore SpiroCombi orizzontale magnetico in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4790 | 90-4791 | 90-4792 | 90-4793 | 90-4794 | 90-4795 | 90-4796 | 90-4797  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 1.270,- | 1.320,- | 1.710,- | 1.800,- | 3.440,- | 3.620,- | 6.540,- | 13.390,- |

### Degasatore e defangatore SpiroCombi orizzontale magnetico in acciaio con manicotti flangiati PN 16

| Codice | 90-4800 | 90-4801 | 90-4802 | 90-4803 | 90-4804 | 90-4805 | 90-4806 | 90-4807  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| €      | 1.520,- | 1.570,- | 1.980,- | 2.100,- | 3.780,- | 4.010,- | 7.080,- | 13.750,- |

Nota: per tutti i modelli i tempi di consegna sono 3 settimane.

Solare

Biomassa

Pompe di calore

Caldaie a gas  
a condensazione

Bollitori e  
accumuli inerziali

Termoregolazioni

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Trattamento fisico  
e chimico acqua



# Trattamento fisico dell'acqua

## SpiroCross Junior

Degasatore e defangatore SpiroCross Junior

Separatore idraulico con funzione di separatore d'aria e d'impurità adatto ad impianti di riscaldamento e raffreddamento con più circuiti e circolatori. Permette di unire tre funzioni in un unico elemento compatto: separazione idraulica, d'aria e d'impurità.

Nel cuore dello SpiroCross Junior è presente una struttura a spirale attraverso la quale scorre il liquido. Si tratta dello "Spirotubo", che fa sì che le microbolle salgano automaticamente e che le particelle di impurità scendano automaticamente. Anche se lo Spirotubo può intercettare le microbolle e le particelle di impurità più piccole, ha una struttura molto aperta, ciò significa che lo SpiroCross Junior non si ostruisce. L'impurità accumulata non ostacola il flusso e la già bassa pressione. Le impurità possono essere scaricate mentre il sistema è in funzione. Ciò fa risparmiare molto tempo e quindi rappresenta un ulteriore vantaggio rispetto ai filtri.

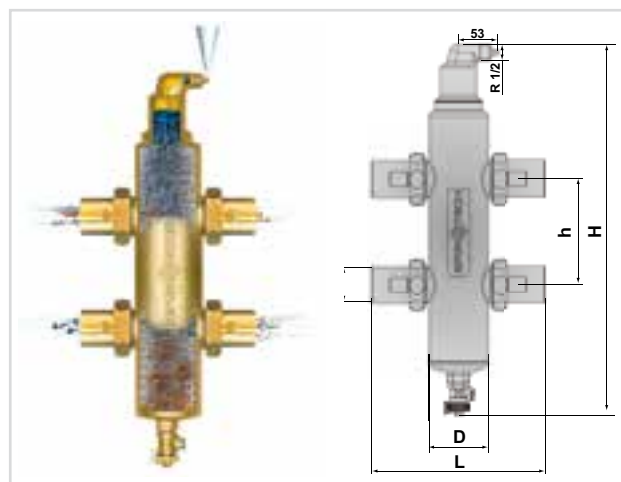
Gli SpiroCross Junior sono adatti per acqua e miscele di acqua e glicole (max. 50%).

Possono essere usati in combinazione con additivi chimici approvati localmente e con inibitori che sono compatibili con i materiali applicati all'impianto. Non adatti per impianti di acqua potabile.

Lo SpiroCross Junior è adatto per un campo termico compreso tra 0 e 110 °C e ad una pressione di esercizio compresa tra 0 e 10 bar.

### Vantaggi

- Tre funzioni in un unico componente
- Installazione facile e veloce
- Perfetto equilibrio idraulico nell'impianto
- Lo Spirotubo garantisce la miscelazione minima del liquido
- Separazione attiva d'aria e di impurità; separazione e rimozione anche delle bolle d'aria e delle particelle di impurità più piccole
- Scarico delle impurità mentre l'impianto è in funzione
- Bassa pressione costante e minima
- Design compatto e altezza limitata per l'installazione grazie allo Spirotubo



|                          |      | 1"   | 1"1/4 | 1"1/2 |
|--------------------------|------|------|-------|-------|
| Attacco (d)              | G    | 1"   | 1"1/4 | 1"1/2 |
| H                        | mm   | 515  | 515   | 515   |
| h                        | mm   | 144  | 144   | 144   |
| D                        | mm   | 80   | 80    | 80    |
| L                        | mm   | 236  | 236   | 236   |
| Portata primaria a 1 m/s | m³/h | 2,0  | 3,6   | 5,0   |
| Flusso primario a 1m/s   | l/s  | 0,55 | 1,0   | 1,4   |
| Potenza DT=20°C          | kW   | 46   | 84    | 118   |
| Potenza DT=6°C           | kW   | 14   | 25    | 35    |
| Pressione max            | bar  | 10   | 10    | 10    |
| Temperatura max          | °C   | 110  | 110   | 110   |
| Volume                   | l    | 1,5  | 1,5   | 1,5   |
| Peso                     | kg   | 6,5  | 6,5   | 6,5   |

|               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4664</b> | <b>90-4665</b> | <b>90-4666</b> |
| <b>€</b>      | <b>630,-</b>   | <b>680,-</b>   | <b>760,-</b>   |

**Nota: per tutti i modelli i tempi di consegna sono 3 settimane.**

### Isolamento per SpiroCross Junior



Isolamento in EPP riciclabile al 100% per SpiroCross Junior 1", 1"1/4, 1"1/2.

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Codice</b> | <b>90-4757</b> |
| <b>€</b>      | <b>70,-</b>    |





### Degasatore e defangatore SpiroCross

Separatore idraulico con funzione di separatore d'aria e d'impurità adatto ad impianti di riscaldamento e raffreddamento con più circuiti e circolatori. Permette di unire tre funzioni in un unico elemento compatto: separazione idraulica, d'aria e d'impurità. Il nucleo è costituito dallo Spirotube, un tubo in rame intorno al quale viene saldata una setolatura spiroidale in rame.

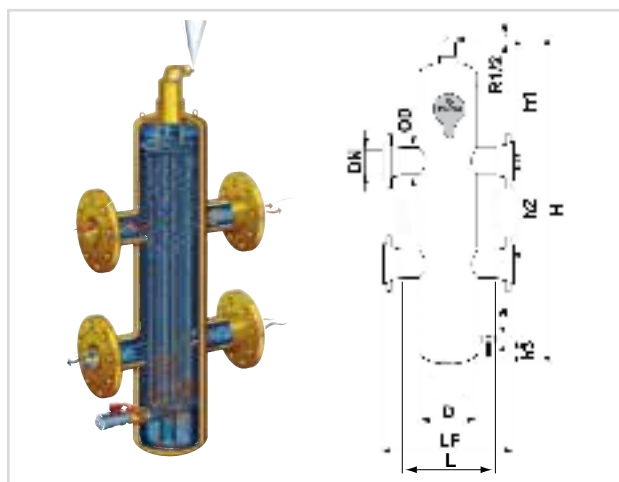
Lo Spirotube garantisce una ottimale distribuzione dei flussi con una resistenza al flusso molto bassa.

La separazione delle microbolle d'aria avviene tramite la differenza di temperatura nel fluido e la conseguente liberazione di microbolle all'interno dello stesso. L'evacuazione dell'aria avviene tramite una valvola a galleggiante mobile in polipropilene, montata su un ago di acciaio inossidabile, che impedisce le perdite dalla calotta di sfiato. Il separatore d'impurità elimina le impurità circolanti più pesanti dell'acqua, a partire da un diametro di 3 micron, corredato di valvola di scarico manuale per l'evacuazione delle impurità.

La grande capacità di raccolta delle impurità garantisce una bassa frequenza di scarico. Idoneo per velocità di flusso fino a 1,5 m/sec, lo SPIROCROSS deve venire installato nel punto più caldo dell'impianto, la differenza di altezza tra il separatore ed il punto più alto dell'impianto non deve essere superiore a 15 metri per gli impianti di riscaldamento e di 5 metri per gli impianti di raffreddamento.

### Vantaggi

- Lo Spirocross deve essere installato nel punto più caldo dell'impianto, il funzionamento del separatore viene garantito quando abbiamo un'altezza statica massima di 15 metri per il riscaldamento e di 5 metri per il condizionamento e una velocità massima del fluido di 1,5 m/sec
- 3 funzioni in un unico elemento con riduzione dei costi di acquisto, di montaggio e di manutenzione
- Massima protezione dell'impianto e della qualità dell'acqua nel circuito di riscaldamento, garantita una trasmissione termica ottimale, espulsione dell'aria continua e costante
- Non vi è necessità di installare by-pass per la pulizia degli impianti con funzionamento continuo, le impurità possono esser scaricate a impianto in funzione con rubinetto di espulsione facilmente accessibile
- 2 anni di garanzia sul prodotto



| Dati tecnici               |       | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD                         | mm    | 60,3  | 76,1  | 88,9  | 114,3  | 139,7  | 168,3  | 219,1  | 273    | 323,9  |
| L                          | mm    | 260   | 260   | 370   | 370    | 525    | 525    | 650    | 750    | 850    |
| LF                         | mm    | 350   | 350   | 470   | 475    | 635    | 635    | 775    | 890    | 1005   |
| H                          | mm    | 815   | 905   | 999   | 1261   | 1546   | 1781   | 2321   | 2870   | 3388   |
| h1                         | mm    | 337   | 349   | 369   | 450    | 543    | 606    | 776    | 935    | 1097   |
| h2                         | mm    | 240   | 305   | 360   | 460    | 560    | 670    | 870    | 1100   | 1295   |
| h3                         | mm    | 99    | 99    | 111   | 111    | 131    | 131    | 172    | 215    | 246    |
| D                          | mm    | 159   | 159   | 219   | 219    | 324    | 324    | 406    | 508    | 610    |
| e                          | G     | 1"    | 1"    | 1"    | 1"     | 1"     | 1"     | 1"     | 2"     | 2"     |
| Flusso primario a 1,5 m/s  | m³/h  | 12,5  | 20    | 27    | 47     | 72     | 108    | 180    | 288    | 405    |
| Flusso primario a 1,5 m/s  | l/s   | 3,5   | 5,5   | 7,5   | 13     | 20     | 30     | 50     | 80     | 113    |
| Capacità ΔT=20°C           | kW    | 294   | 462   | 630   | 1092   | 1680   | 2520   | 4200   | 6720   | 9450   |
| Capacità ΔT=6°C            | kW    | 88    | 139   | 189   | 328    | 504    | 756    | 1260   | 2016   | 2835   |
| Pressione max              | bar   | 10    | 10    | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     |
| Temperatura max            | °C    | 110   | 110   | 110   | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    |
| Volume                     | litri | 12    | 13    | 29    | 38     | 105    | 123    | 252    | 501    | 859    |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 13    | 19    | 33    | 43     | 95     | 110    | 230    | 344    | 559    |
| Peso (manicotto a saldare) | kg    | 26    | 31    | 49    | 60     | 119    | 140    | 274    | 408    | 643    |

### Separatore idraulico con degasatore e defangatore SpiroCross in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4611 | 90-4612 | 90-4613 | 90-4614 | 90-4615 | 90-4616 | 90-4617 | 90-4618  | 90-4619  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.420,- | 1.650,- | 2.260,- | 2.500,- | 4.430,- | 4.630,- | 7.380,- | 16.800,- | 23.310,- |

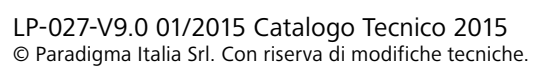
### Separatore idraulico con degasatore e defangatore SpiroCross in acciaio con manicotti a saldare

| Codice | 90-4621 | 90-4622 | 90-4623 | 90-4624 | 90-4625 | 90-4626 | 90-4627 | 90-4628  | 90-4629  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| €      | 1.650,- | 1.920,- | 2.620,- | 2.880,- | 5.030,- | 5.320,- | 8.360,- | 19.010,- | 25.780,- |

\* Nota: per tutti i modelli i tempi di consegna sono 3 settimane. Per i modelli con manicotti flangiati PN 16, è possibile avere i modelli fino a DN 600.



### Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



# Trattamento chimico dell'acqua



Trattamento fisico  
e chimico acqua

Canne fumarie, accessori  
e ventilconvettori

Termoregolazioni

Bollitori e  
accumuli inerziali

Caldie a gas  
a condensazione

Pompe di calore

Biomassa

Solare



# Trattamento chimico dell'acqua

## SpiroPlus Protector

**SpiroPlus Protector** è un prodotto liquido ad alta concentrazione per il trattamento e la protezione dei circuiti idraulici, impedisce la formazione d'incrostazioni e previene così l'eventuale corrosione, utile per impianti in fase di funzionamento.

**Usare come protettivo dopo aver pulito l'impianto nuovo/esistente (ad es. con Mild Cleaner o Power Cleaner).**

Spiroplus Protector è stato appositamente studiato per la protezione delle caldaie, dei radiatori e degli scambiatori di calore negli impianti di riscaldamento centralizzato esistenti. Previene, inoltre, la corrosione dei metalli comunemente utilizzati nei circuiti di riscaldamento come acciai al carbonio, zincati o inossidabili oppure rame e leghe di rame ed alluminio.

Grazie alle sue proprietà è possibile evitare la formazione di fango corrosivo nell'impianto, causa principale di blocchi delle valvole, otturazioni nei radiatori o delle tubazioni stesse.

Inoltre diminuisce l'eventuale rumorosità presente in alcune caldaie ed evita la formazione di aria nei radiatori garantendone una migliore resa e, di conseguenza, un risparmio sui costi energetici.

L'utilizzo dello SpiroPlus Protector può infine ridurre i costi di manutenzione e la necessità di effettuare eventuali sostituzioni di elementi del circuito, aumentando il ciclo di vita dell'impianto.

Questo prodotto deve essere inserito in impianti in funzione solo dopo che sono stati appositamente lavati con lo SpiroPlus Mild Cleaner, altrimenti non si garantiscono ottimi risultati.

### Proprietà

Spiroplus Protector è composto da polimeri stabilizzanti, che agiscono in contrasto alla crescita dei cristalli, da inibitori di corrosione organici e da un agente di dispersione. Il prodotto a pH neutro scompone la struttura cristallina dei sali minerali e li mantiene sospesi nell'acqua. In questo modo i sali possono essere facilmente rimossi senza il rischio che si formino incrostazioni.

Utilizzando Spiroplus Protector la resa dell'impianto è mantenuta costante, si previene la formazione di punti freddi nei radiatori e i rumori della caldaia si riducono al minimo.

### Dosaggio

La concentrazione di Spiroplus Protector consigliata è di 1%. Questo significa che per un impianto di riscaldamento standard con un massimo di 10 radiatori, un dosaggio di 1 litro è sufficiente per una buona protezione.

Per garantire una protezione dalla corrosione efficace, si raccomanda di pulire e far scorrere acqua negli impianti non trattati e sporchi utilizzando Spiroplus Mild Cleaner.

Le sostanze inquinanti e i depositi presenti nell'impianto influenzeranno in modo negativo l'azione di Spiroplus Protector.

### Controllo

Per controllare l'azione di Spiroplus Protector è necessario determinare l'eccesso di concentrazioni attive.

Si raccomanda il controllo della concentrazione di prodotto attivo con cadenza annuale per mantenere una protezione a lungo termine e permanente.



### Norme di sicurezza

Spiroplus Protector è un prodotto innocuo.

In caso di contatto con la pelle o gli occhi durante l'utilizzo del prodotto, risciacquare sempre con acqua.

Come per qualsiasi altro additivo, consigliamo sempre di maneggiare il prodotto indossando un abbigliamento adeguato, guanti e occhiali protettivi.

### Note

Per ulteriori informazioni è possibile contattare il nostro consulente tecnico in qualsiasi momento.

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali.

Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta intende infrangere i brevetti esistenti.

È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

### Dati tecnici

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Punto/intervallo di fusione        | 0 °C                   |
| Punto/intervallo di ebollizione    | 100 - 360 °C           |
| pH                                 | 7,0                    |
| Tensione di vapore / 20 °C         | 2332 Pa                |
| Densità relativa / 20°C            | 1,09                   |
| Stato fisico / 20°C                | Liquido                |
| Punto d'infiammabilità             | Nessuno                |
| Solubilità in acqua                | Completamente solubile |
| Odore                              | Caratteristico         |
| Viscosità dinamica / 20°C          | 1 mPa.s                |
| Viscosità cinematica / 20 °C       | 1 mm²/s                |
| Componente organico volatile (VOS) | 33 g/l                 |

| Quantità (litri) | 1       | 2,5     | 10      |
|------------------|---------|---------|---------|
| Codice           | 90-1212 | 90-1201 | 90-1213 |
| €                | 38,-    | 94,-    | 380,-   |



**SpiroPlus Mild Cleaner** è un prodotto liquido ad alta concentrazione adatto alla rimozione di contaminazioni di ferro e depositi di calcio da radiatori, tubazioni e scambiatori di calore negli impianti di riscaldamento nuovi ed esistenti.

**Usare negli impianti nuovi per risciaquo da depositi di lavorazione e negli impianti esistenti leggermenti sporchi. Nel caso si abbiano impianti molto vecchi e particolarmente sporchi è necessario utilizzare lo SpiroPlus Power Cleaner.**

Con la rimozione dello sporco si prevengono eventuali rotture nel circuito ottimizzando il trasferimento del calore e riducendo il consumo energetico.

SpiroPlus Mild Cleaner può essere utilizzato con tutti i metalli che si trovano comunemente negli impianti di riscaldamento come acciai al carbonio, zincati o inossidabili oppure rame e leghe di rame ed alluminio. Questo prodotto è ideale per la pulizia degli impianti sia nuovi (utilizzandolo prima dell'avvio) che esistenti, rimuovendo efficacemente saldature, ruggine e altre eventuali contaminazioni presenti.

Nel caso si abbiano impianti molto vecchi e particolarmente sporchi è necessario utilizzare lo SpiroPlus Power Cleaner.

### Proprietà

La composizione di Spiroplus Mild Cleaner si basa su uno specifico polimero con proprietà altamente stabilizzanti e la capacità di contrastare lo sviluppo dei cristalli dei sali minerali, un disperdente altamente attivo ed un penetrante.

Il prodotto a pH neutro scioglie i depositi minerali ed organici presenti e li mantiene sospesi nell'acqua. In questo modo la contaminazione dissolta può essere facilmente scaricata dall'impianto.

### Dosaggio

La concentrazione raccomandata di Spiroplus Mild Cleaner per la pulizia di impianti e caldaie è pari all'1%.

Per ottenere un risultato accettabile in caso di impianti particolarmente contaminati, potrebbe essere necessaria una concentrazione maggiore.

L'azione pulente del prodotto può essere accelerata mettendo in circolo la soluzione ad una temperatura di funzionamento normale, in modo da poter lasciare la soluzione nell'impianto per un tempo maggiore. Si raccomanda di rispettare il tempo di contatto minimo di 7 giorni e di attendere un buon risultato in termini di pulizia dell'impianto.

Dopo il trattamento, svuotare l'impianto e far scorrere l'acqua fino a che non si ottiene acqua pulita, con un minimo di 3 risciacqui.

Non è necessario neutralizzare l'acqua prima di immetterla nelle fognature. L'operazione è quindi semplice e richiede pochi passaggi.

All'avvio dell'impianto pulito si consiglia l'aggiunta di Spiroplus Protector come protezione anticorrosione e contro la formazione di incrostazioni di calce.

### Controllo

E' possibile monitorare l'azione di Spiroplus Mild Cleaner determinando l'eccesso di concentrazioni attive.



### Norme di sicurezza

Spiroplus Mild Cleaner è un prodotto innocuo. In caso di contatto con la pelle o gli occhi durante l'utilizzo del prodotto, risciacquare sempre con acqua.

Come per qualsiasi altro additivo, consigliamo sempre di maneggiare il prodotto indossando un abbigliamento adeguato, guanti e occhiali protettivi.

### Note

Per ulteriori informazioni è possibile contattare il nostro consulente tecnico in qualsiasi momento.

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali.

Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta intende infrangere i brevetti esistenti.

È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

### Dati tecnici

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Punto/intervallo di fusione     | 0 °C                   |
| Punto/intervallo di ebollizione | 100 - 360 °C           |
| pH                              | 8,0                    |
| Tensione di vapore / 20 °C      | 2332 Pa                |
| Densità relativa / 20°C         | 1,165                  |
| Stato fisico / 20°C             | Liquido                |
| Punto d'infiammabilità          | Nessuno                |
| Solubilità in acqua             | Completamente solubile |
| Odore                           | Caratteristico         |
| Viscosità dinamica / 20°C       | 1 mPa.s                |
| Viscosità cinematica / 20 °C    | 1 mm²/s                |

|                  |         |         |         |
|------------------|---------|---------|---------|
| Quantità (litri) | 1       | 2,5     | 10      |
| Codice           | 90-1209 | 90-1210 | 90-1211 |
| €                | 38,-    | 92,-    | 380,-   |



# Trattamento chimico dell'acqua

## SpiroPlus Power Cleaner

**SpiroPlus PowerCleaner** è un detergente liquido, altamente concentrato, per l'eliminazione delle contaminazioni ferrose e dei depositi calcarei da radiatori, tubi e scambiatori di calore, in sistemi di trasporto dell'acqua.

**Usare negli impianti di vecchia costruzione e molto sporchi, soprattutto sui singoli componenti degli impianti (radiatori, singoli anelli, ecc.).**

**Nel caso di intasamento degli scambiatori di calore delle caldaie, si consiglia l'utilizzo del prodotto LimeCleaner.**

Rimuovendo le contaminazioni, vengono eliminate le ostruzioni nei tubi assicurando così una conducibilità termica ottimale. Ciò si traduce in un minore consumo energetico.

SpiroPlus PowerCleaner è utilizzabile su tutti i metalli in genere presenti nei sistemi di trasporto dell'acqua, quali ad esempio, acciaio, acciaio galvanizzato, acciaio inox, rame, leghe di rame e alluminio.

SpiroPlus PowerCleaner è inoltre utilizzabile per il lavaggio di nuovi sistemi prima della messa in opera. Ciò contribuirà ad eliminare efficacemente eventuali residui fluidi di saldatura, ossidazioni superficiali e altre contaminazioni minori.

### Specifiche

SpiroPlus PowerCleaner è costituito da un agente imbibente e da sostanze complessanti e dispersanti specificatamente selezionate.

### Dosaggio

La concentrazione consigliata di SpiroPlus PowerCleaner è 1% (v/v) per la pulizia completa di sistemi e caldaie. Ciò significa che un dosaggio di 1 litro è sufficiente per un'adeguata protezione di un impianto di riscaldamento domestico standard con un massimo di 10 radiatori. In sistemi pesantemente contaminati può essere necessaria una concentrazione maggiore per ottenere risultati adeguati.

Le prestazioni pulenti del prodotto possono essere accelerate facendo circolare la soluzione, alla normale temperatura di funzionamento, per un tempo minimo di contatto di 1 ora o finché non sono state raggiunte condizioni di pulizia del sistema accettabili.

Dopo la pulizia, svuotare il sistema e sciacquarlo per almeno 3 volte fino ad ottenere acqua limpida.

L'acqua di scarico non necessita di essere neutralizzata e può essere scaricata negli impianti fognari. Il processo risulta pertanto di facile esecuzione e richiede un minimo impegno.

Per prevenire future corrosioni e incrostazioni calcaree si consiglia di aggiungere SpiroPlus Protector prima di mettere in funzione l'impianto pulito.

### Controllo

L'effetto di SpiroPlus PowerCleaner può essere misurato determinando la quantità di componenti attivi presenti nell'acqua dell'impianto.



### Disposizioni per la sicurezza

SpiroPlus PowerCleaner è un prodotto sicuro.

Nondimeno, in caso di contatto con la pelle o con gli occhi durante l'uso, è sempre consigliabile sciacquare con abbondante acqua.

Come sempre lavorando con additivi, si consiglia di indossare indumenti appropriati, guanti e occhiali protettivi per manipolare il prodotto.

### Note

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali. Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta è intesa alla violazione deliberata di brevetti esistenti. È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

L'utilizzatore è responsabile nel determinare l'appropriatezza d'uso di tale prodotto in base all'utilizzo che intende farne. Per questo motivo, non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni di qualsiasi natura derivanti dall'uso di questi dati o del relativo prodotto.

### Dati tecnici

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Punto/intervallo di fusione     | 0 °C                   |
| Punto/intervallo di ebollizione | 100 - 360 °C           |
| pH                              | 8,0                    |
| Tensione di vapore / 20 °C      | 2332 Pa                |
| Densità relativa / 20°C         | 1,165                  |
| Stato fisico / 20°C             | Liquido                |
| Punto d'infiammabilità          | Nessuno                |
| Solubilità in acqua             | Completamente solubile |
| Odore                           | Caratteristico         |
| Viscosità dinamica / 20°C       | 1 mPa.s                |
| Viscosità cinematica / 20 °C    | 1 mm²/s                |

|                  |         |         |         |
|------------------|---------|---------|---------|
| Quantità (litri) | 1       | 10      | 200     |
| Codice           | 90-1206 | 90-1207 | 90-1208 |
| €                | 38,-    | 360,-   | 7.260,- |





## SpiroPlus Lime Cleaner

**SpiroPlus Lime Cleaner** è un detergente liquido ad alta concentrazione per la rimozione di depositi di calcare e leggere contaminazioni di ferro provenienti dai radiatori, tubi e scambiatori di calore presenti negli impianti idraulici nuovi ed esistenti.

**Usare nel caso di componenti (ad es. scambiatori di calore caldaia/scambiatori sanitari) contaminati da calcare.**

Grazie alla rimozione d'incrostazioni e di sporcizia presenti nelle tubazioni, è possibile garantire un miglior trasferimento di calore con un conseguente risparmio energetico.

SpiroPlus Lime Cleaner può essere utilizzato con tutti i metalli che si trovano comunemente negli impianti di riscaldamento come acciai al carbonio, zincati o inossidabili oppure rame e leghe di rame.

Se è presente l'alluminio, il tempo di contatto massimo è di 2 ore.

È un prodotto anche utilizzato per la pulizia di elementi fortemente occlusi da calcare, come scambiatori di calore, caldaie e scambiatori sanitari.

Infine può essere utilizzato anche per la pulizia di impianti per acqua potabile, ma prima della rimessa in funzione è necessario effettuare un adeguato lavaggio con acqua corrente.

### Proprietà

La composizione di SpiroPlus LimeCleaner si basa su acidi organici e sostanze appositamente selezionate. L'azione del prodotto si basa sul processo di gasaggio, che garantisce l'eliminazione totale di tutti i residui di incrostazione.

### Dosaggio

La concentrazione raccomandata di SpiroPlus LimeCleaner è 10% v/v per la pulizia di impianti e caldaie e una concentrazione di 50% per la pulizia di dispositivi per acqua potabile (in particolare scambiatori di calore a piastre, ecc.)

L'azione detergente del prodotto può essere accelerata riscaldando la soluzione in circolo assicurandosi però in questo caso, che la temperatura non superi i 60°C.

Al termine della pulizia, svuotare l'impianto e far scorrere l'acqua con almeno 3 risciacqui finché non si ottiene acqua pulita. Prima di scaricarla nelle fognature, raccogliere e neutralizzare l'acqua defluita.

In caso di impianti per acqua potabile, far scorrere acqua nell'impianto effettuando almeno 5 risciacqui prima di metterli di nuovo in funzione. Al momento della messa in funzione dell'impianto pulito, si consiglia di aggiungere SpiroPlus Protector per prevenire la formazione di corrosione e incrostazioni.



### Controllo

È possibile verificare l'azione di SpiroPlus LimeCleaner analizzando il valore pH della soluzione. Se il valore supera 4.0, aggiungere altro SpiroPlus LimeCleaner.

### Norme di sicurezza

SpiroPlus LimeCleaner è un prodotto sicuro. Tuttavia, in caso di contatto con la pelle o gli occhi durante l'uso, risciacquare abbondantemente con acqua.

Come per qualsiasi additivo, consigliamo di indossare un abbigliamento appropriato, guanti e occhiali protettivi quando si maneggia il prodotto.

### Note

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali. Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta è intesa alla violazione deliberata di brevetti esistenti. È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

L'utilizzatore è responsabile nel determinare l'appropriatezza d'uso di tale prodotto in base all'utilizzo che intende farne. Per questo motivo, non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni di qualsiasi natura derivanti dall'uso di questi dati o del relativo prodotto.

### Dati tecnici

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Aspetto                         | Liquido                 |
| Colore                          | Giallo                  |
| Odore                           | Tipicamente acidulo     |
| Punto/intervallo di ebollizione | Non determinato         |
| Punto di solidificazione        | < -3°C                  |
| Densità specifica               | Non determinata         |
| Tensione di vapore              | Simile all'acqua        |
| pH                              | circa 1.2               |
| Solubilità in acqua             | Completamente miscibile |
| Punto d'inflammabilità          | Nessuno                 |
| Limiti di esplosione            | N/A                     |

|                  |                |                |                |                |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Quantità (litri) | 1              | 2,5            | 10             | 60             |
| <b>Codice</b>    | <b>90-1214</b> | <b>90-1215</b> | <b>90-1216</b> | <b>90-1217</b> |
| <b>€</b>         | <b>9,-</b>     | <b>22,-</b>    | <b>61,-</b>    | <b>380,-</b>   |



# Trattamento chimico dell'acqua

## SpiroPlus Sealer

**SpiroPlus Sealer** è un prodotto liquido per il trattamento dell'acqua negli impianti idraulici, altamente concentrato utile per prevenire e sigillare le piccole perdite eventualmente presenti nel circuito in fase di funzionamento.

**Usare negli impianti a pavimento che presentano falle o non a perfetta tenuta di ossigeno.**

Infatti, le condutture idrauliche possono essere soggette a perdite, più o meno microscopiche (in alcuni casi impossibili da rilevare), soprattutto situate nei punti di congiunzione, come ad esempio, in prossimità di manicotti.

Il prodotto viene assorbito negli spazi intermolecolari formando uno strato isolante all'interno dell'impianto, una sorta di pellicola, rendendo il circuito ermetico, prevenendo possibili penetrazioni di ossigeno ed evitando così lo svilupparsi di processi corrosivi.

SpiroPlus Sealer può essere utilizzato con tutti i metalli che si trovano comunemente negli impianti idraulici come acciai al carbonio, acciai inossidabili, rame e leghe di rame e materiali plastici, motivo per cui è particolarmente adatto per impianti di riscaldamento a pavimento.

**È IMPORTANTE ricordare che per impianti idraulici in alluminio bisogna prestare particolare attenzione, in quanto, lo SpiroPlus Sealer, è un prodotto alcalino. Infatti se il pH della miscela Acqua/Sealer è > di 8,5, è necessario escludere dal trattamento tutti i componenti in alluminio, come ad esempio le caldaie con scambiatore in alluminio silicio.**

### Proprietà

La composizione di SpiroPlus Sealer si basa su sostanze di dispersione appositamente selezionate e un inibitore di corrosione catodico resistente all'ossigeno.

### Dosaggio

La concentrazione raccomandata di SpiroPlus Sealer è 0,4% v/v. Questo significa che per trattare 250 litri di acqua occorre 1 litro di SpiroPlus Sealer.

Per ottenere un buon risultato da parte del prodotto, si consiglia di pulire prima gli impianti non trattati e contaminati usando SpiroPlus Cleaner. La presenza di contaminazione comprometterà seriamente l'azione protettiva di SpiroPlus Sealer.

### Controllo

L'azione di SpiroPlus Sealer può essere controllata determinando il surplus di concentrazioni attive. Si consiglia una verifica del prodotto attivo con cadenza annuale.



### Norme di sicurezza

SpiroPlus Sealer è un prodotto sicuro. Tuttavia, in caso di contatto con la pelle o gli occhi durante l'uso è consigliabile ri-sciacquare abbondantemente con acqua.

Come per qualsiasi altro additivo, consigliamo sempre di maneggiare il prodotto indossando un abbigliamento adeguato, guanti e occhiali protettivi.

### Note

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali. Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta è intesa alla violazione deliberata di brevetti esistenti. È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

L'utilizzatore è responsabile nel determinare l'appropriatezza d'uso di tale prodotto in base all'utilizzo che intende farne. Per questo motivo, non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni di qualsiasi natura derivanti dall'uso di questi dati o del relativo prodotto.

### Dati tecnici

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Aspetto                         | Liquido                 |
| Colore                          | Rosso                   |
| Odore                           | Lieve                   |
| Punto/intervallo di ebollizione | 107°C                   |
| Punto di solidificazione        | < -6°C                  |
| Densità                         | 1,2 – 1,3 (20°C)        |
| pH                              | circa 11,5              |
| Solubilità in acqua             | Completamente miscibile |
| Punto d'inflammabilità          | Nessuno                 |
| Limiti di esplosione            | N/A                     |

| Quantità (litri) | 1       | 2,5     | 10      |
|------------------|---------|---------|---------|
| Codice           | 90-1218 | 90-1219 | 90-1220 |
| €                | 30,-    | 69,-    | 250,-   |





## SpiroPlus AntiFreeze HC

**SpiroPlus AntiFreeze HC** è un prodotto liquido altamente concentrato per il trattamento e la protezione di impianti idraulici chiusi potenzialmente esposti al gelo, quali ad esempio impianti di raffreddamento con raffreddamento ad aria oppure pompe di calore.

Quando si usa SpiroPlus AntiFreeze non è necessario svuotare l'impianto durante i periodi di inattività.

Il grado di diluizione dello SpiroPlus AntiFreeze HC con l'acqua determina la temperatura minima per cui l'impianto è protetto dal gelo. L'acqua utilizzata per diluire il prodotto potrà essere sia dura (con durezza massima di 100 ppm  $\text{CaCO}_3$ ) che depurata.

### Proprietà

SpiroPlus AntiFreeze è una composizione altamente concentrata che si basa sul glicole monopropilenico e uno stabilizzatore per la durezza. SpiroPlus AntiFreeze previene anche la destabilizzazione incontrollata dei sali della durezza, mantenendo quindi il massimo trasferimento di calore termico.

### Dosaggio

Il dosaggio di SpiroPlus AntiFreeze dipende fortemente dall'abbassamento del punto di congelamento richiesto, come mostrato nella tabella sottostante.

| Punto di congelamento in °C | Dosaggio in %v/v |
|-----------------------------|------------------|
| - 15                        | 33,5%            |
| - 25                        | 43,7%            |
| - 30                        | 47,6%            |
| - 34                        | 50,0%            |
| - 40                        | 54,1%            |
| - 45                        | 56,9%            |
| - 55                        | 61,8%            |

Concentrazione al di sotto del 33,5% e al di sopra del 70% non sono consigliabili.

### Controllo

Il dosaggio può essere aggiustato attraverso la determinazione del punto di congelamento.



### Norme di sicurezza

SpiroPlus AntiFreeze è un prodotto sicuro. Tuttavia, in caso di contatto con la pelle o gli occhi durante l'uso, risciacquare abbondantemente con acqua.

### Indicazioni

Prima di riempire l'impianto, pulirlo per intero in modo da rimuovere tutte le particelle di ruggine.

Inoltre, si consiglia di installare un separatore di sporco per mantenere la qualità ottimale della soluzione di glicole.

### Note

Tutte le informazioni qui presentate sono corrette e si basano sulle nostre conoscenze attuali. Nessuna istruzione, composizione o applicazione qui descritta è intesa alla violazione deliberata di brevetti esistenti. È vietata qualsiasi riproduzione o copia, senza nostra previa autorizzazione.

L'utilizzatore è responsabile nel determinare l'appropriatezza d'uso di tale prodotto in base all'utilizzo che intende farne. Per questo motivo, non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni di qualsiasi natura derivanti dall'uso di questi dati o del relativo prodotto.

### Dati tecnici

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Aspetto                          | Liquido                 |
| Colore                           | Celeste                 |
| Odore                            | Lieve                   |
| Punto/intervallo di ebollizione  | 157°C                   |
| Carico/intervallo di snervamento | -35°C (50% dosaggio)    |
| Densità specifica                | 1.04 (20°C)             |
| Tensione di vapore               | 0.43 mbar (30°C)        |
| pH                               | irca 9 (100%)           |
| Solubilità in acqua              | Completamente miscibile |
| Punto d'inflammabilità           | 103°C (PMCC)            |

|                  |                |                |                |                |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Quantità (litri) | 2,5            | 10             | 60             | 200            |
| <b>Codice</b>    | <b>90-1202</b> | <b>90-1203</b> | <b>90-1204</b> | <b>90-1205</b> |
| <b>€</b>         | <b>23,-</b>    | <b>88,-</b>    | <b>510,-</b>   | <b>1.680,-</b> |

Il presente Catalogo Tecnico sostituisce i precedenti ed annulla tutti i dati in essi contenuti. La sua validità si estende fino ad emissione della versione successiva.

La Paradigma Italia S.r.l. si riserva il diritto di apportare ai suoi prodotti modifiche senza obbligo di preavviso. Anche le caratteristiche (dati di peso, portata, rendimento, ecc.) ed ogni altra indicazione fornita dalla Paradigma Italia S.r.l., possono essere modificate dalla casa costruttrice senza preavviso. Pertanto, tali dati non sono da ritenersi vincolanti e viene esclusa ogni responsabilità della Paradigma Italia S.r.l. nell'eventualità in cui si verificano variazioni.

La Paradigma Italia S.r.l. declina ogni responsabilità per errori tipografici e di redazione.

**Paradigma Italia Srl**  
**Sede legale e amministrativa**

Via C. Maffei, 3  
38089 Darzo (TN)  
Tel. +39 0465 684701  
Fax +39 0465 684066  
info@paradigmaitalia.it

**Sede commerciale**

Via Campagnola, 3  
25011 Calcinato (BS)  
Tel. +39 030 9980951  
Fax +39 030 9985241  
commerciale@paradigmaitalia.it

Maggiori informazioni sono  
a vostra disposizione sul portale:

**paradigmaitalia.it**

**Paradigma Italia srl**  
**è un'azienda della holding**





**Paradigma Italia Srl**  
**Sede legale e amministrativa**  
Via C. Maffei, 3  
38089 Darzo (TN)  
Tel. +39 0465 684701  
Fax +39 0465 684066  
info@paradigmaitalia.it

**Sede commerciale**  
Via Campagnola, 3  
25011 Calcinato (BS)  
Tel. +39 030 9980951  
Fax +39 030 9985241  
commerciale@paradigmaitalia.it

Maggiori informazioni sono  
a vostra disposizione sul portale:  
**paradigmaitalia.it**



Azienda certificata



Sistemi di  
riscaldamento  
ecologico

