

Sommario

Guida al capitolato	2
Descrizione e dimensioni	8
Installazione dell'apparecchio	15
Collegamenti elettrici	22
Termoregolazione	26
Aspirazione aria e scarico fumi	29
Diagrammi prestazionali	31
Accessori	36

Tower Green he S

caldaia a basamento a condensazione combinata con bollitore solare modulazione 1:10

circulatori impianti: automodulanti basso consumo (EEI<0,23)

possibilità di gestire fino a 3 zone in riscaldamento

emissioni NOx classe 5 secondo Normativa Europea UNI EN 483

scambiatore condensante brevettato (Patent Pending)

predisposizione per il collegamento ai pannelli solari termici

interfaccia con grande display per una più chiara impostazione dei parametri

pompa circuito solare di serie

regolatore di flusso circuito solare di serie

vaso espansione circuito solare di serie

valvola miscelatrice di serie

bollitore ad accumulo da 200 litri con doppia serpentina (garanzia 5 anni)

vaso espansione sanitario 8 litri di serie

termoregolazione con sonda esterna di serie

Caldaia	Beretta
Modelli	Tower Green he S 35/200 B.S.I.
Apparecchio di tipo	Camera stagna a tiraggio forzato (B23P-B53P-C13-C13x-C23-C33-C33x-C43-C43x-C53-C53x-C63-C63x-C83-C83x-C93-C93x)
Potenza	35 kW
Categoria gas	II2H3P
Classe di emissioni NOx	5 (UNI EN 483)
Comfort sanitario	★ ★ ★ (UNI EN 13203-1)
Certificazione rendimento	★ ★ ★ ★ (Direttiva 92/42/CEE)

La caldaia a condensazione Tower Green si configura come apparecchio produttore di acqua calda, ad elevata efficienza termica, a bassa temperatura, per impianti di riscaldamento e per uso sanitario, tramite bollitore solare a doppio serpentino della capacità di 200 litri, predisposto di serie con gruppo idraulico di ritorno per l'abbinamento ai pannelli solari termici. È composta da uno scambiatore compatto in alluminio monoblocco, a basso contenuto di acqua e a bassa perdita di carico e da un bruciatore premiscelato a microfiamme gestito da un quadro di controllo elettronico, il tutto posto all'interno di una solida mantellatura autoportante. L'apparecchio è a camera di combustione stagna e, a seconda dell'accessorio scarico fumi, è classificato nelle categorie B23P; B53P; C13, C13x; C23; C33, C33x; C43, C43x C53, C53x; C63, C63x; C83, C83x; C93, C93x. Il ventilatore, costantemente controllato dalla scheda elettronica, serve a smaltire i prodotti della combustione e ad aspirare dall'esterno l'aria comburente.



Le caratteristiche del corpo generatore e del bruciatore consentono prestazioni termotecniche di primo piano.

La camera di combustione e lo sviluppo delle superfici di scambio sono progettate per mantenere bassa la temperatura sulla superficie del bruciatore, al fine di contenere le emissioni, ottenere elevati rendimenti di combustione e migliorare l'affidabilità in fase di accensione. La caldaia Tower Green è completa di valvole di sicurezza, valvole di sfianto, vasi di espansione, rubinetti di scarico, rubinetto di carico impianto e circolatori per l'impianto di riscaldamento, per il bollitore e per il circuito solare.

La gestione di più zone di riscaldamento, in alta e bassa temperatura, è realizzabile con l'ausilio di accessori specifici presenti a catalogo.

Tower Green he

caldaia a basamento a condensazione combinata con bollitore
modulazione 1:10
circulatori impianti: automodulanti basso consumo (EEI<0,23)
possibilità di gestire fino a 3 zone in riscaldamento
emissioni NOx classe 5 secondo Normativa Europea UNI EN 483
scambiatore condensante brevettato (Patent Pending)
interfaccia con grande display per una più chiara impostazione dei parametri
compensatore idraulico di serie
bollitore ad accumulo da 130 litri
vaso espansione sanitario 6 litri di serie
termoregolazione con sonda esterna di serie

Caldaia	Beretta
Modelli	Tower Green he 35/120 B.S.I.
Apparecchio di tipo	Camera stagna a tiraggio forzato (B23P-B53P-C13-C13x-C23-C33-C33x-C43-C43x-C53-C53x-C63-C63x-C83-C83x-C93-C93x)
Potenza	35 kW
Categoria gas	II2H3P
Classe di emissioni NOx	5 (UNI EN 483)
Comfort sanitario	★ ★ ★ (UNI EN 13203-1)
Certificazione rendimento	★ ★ ★ ★ (Direttiva 92/42/CEE)

La caldaia a condensazione Tower Green si configura come apparecchio produttore di acqua calda, ad elevata efficienza termica, a bassa temperatura, per impianti di riscaldamento e per uso sanitario, tramite bollitore della capacità di 130 litri.

È composta da uno scambiatore compatto in alluminio monoblocco, a basso contenuto di acqua e a bassa perdita di carico e da un bruciatore premiscelato a microfiamme gestito da un quadro di controllo elettronico, il tutto posto all'interno di una solida mantellatura autoportante. L'apparecchio è a camera di combustione stagna e, a seconda dell'accessorio scarico fumi, è classificato nelle categorie B23P; B53P; C13, C13x; C23; C33, C33x; C43, C43x C53, C53x; C63, C63x; C83, C83x; C93, C93x. Il ventilatore, costantemente controllato dalla scheda elettronica, serve a smaltire i prodotti della combustione e ad aspirare dall'esterno l'aria comburente.



Le caratteristiche del corpo generatore e del bruciatore consentono prestazioni termotecniche di primo piano.

La camera di combustione e lo sviluppo delle superfici di scambio sono progettate per mantenere bassa la temperatura sulla superficie del bruciatore, al fine di contenere le emissioni, ottenere elevati rendimenti di combustione e migliorare l'affidabilità in fase di accensione. La caldaia Tower Green è completa di valvole di sicurezza, valvole di sfiato, vasi di espansione, rubinetti di scarico, rubinetto di carico impianto e circolatori per l'impianto di riscaldamento, per il bollitore.

La gestione di più zone di riscaldamento, in alta e bassa temperatura, è realizzabile con l'ausilio di accessori specifici presenti a catalogo.

Caratteristiche

Tutti i modelli

- Accensione elettronica del bruciatore e rivelazione di fiamma a ionizzazione.
- Modulazione elettronica di fiamma continua in sanitario e in riscaldamento.
- Scheda a microprocessore con controllo ingressi, uscite e gestione allarmi.
- Gestione pneumatica del rapporto aria-gas.
- Valvola a 3 vie con attuatore elettrico.
- Pressostato acqua.
- Display digitale con indicazione della temperatura e dei codici di anomalia.
- Pulsanti OFF-reset blocco allarmi, funzioni comfort.
- Regolazione della temperatura acqua dei sanitari e di riscaldamento.
- Dispositivo di riempimento impianto.
- Manometro impianto di riscaldamento.
- Vaso d'espansione riscaldamento 12 litri.
- Ventilatore in corrente continua controllato da contagiri ad effetto Hall.
- Circolatore automodulante basso consumo per zona diretta di serie.
- Circolatore impianto/bollitore a basso consumo.
- By-pass automatico per circuito riscaldamento.
- Sonda NTC per il controllo delle temperature di mandata, di ritorno e dell'acqua sanitaria.
- Campo di temperatura mandata riscaldamento regolabile da 20 a 80 °C.
- Range Rated, indica che la caldaia è munita di un dispositivo di adeguamento al fabbisogno termico dell'impianto che permette di regolare, a seconda delle richieste energetiche dell'edificio, la portata termica della caldaia stessa.
- Predisposizione per il collegamento a una pompa di ricircolo per il circuito sanitario (accessorio).

Tower Green he S 35/200 B.S.I.

- Vaso d'espansione sanitario 8 litri.
- Vaso d'espansione solare 18 litri.
- Bollitore solare a doppio serpentino della capacità di 200 litri.
- Gruppo di ritorno dotato di regolatore di portata, rubinetti di carico/scarico del circuito solare e valvola di non ritorno.
- Regolatore solare per la gestione dell'impianto solare e della produzione di acqua calda sanitaria.
- Valvola termostatica per regolazione temperatura acqua sanitaria.

Tower Green he 35/120 B.S.I.

- Vaso d'espansione sanitario 6 litri.
- Bollitore della capacità di 130 litri.

Sicurezze

Tutti i modelli

- Autodiagnostica gestita con codici di allarme su display.
- Controllo con microprocessore della continuità delle due sonde NTC con segnalazione su display.
- Dispositivo antibloccaggio della valvola tre vie che si attiva automaticamente dopo 24 ore dall'ultimo posizionamento.
- Dispositivo antibloccaggio del circolatore che si attiva automaticamente dopo 24 ore per 30 secondi dall'ultimo ciclo effettuato.
- Apparecchiatura di controllo fiamma a ionizzazione che nel caso di mancanza di fiamma interrompe l'uscita del gas.
- Trasduttore di pressione che impedisce l'accensione in caso di mancanza d'acqua (segnalazione di allarme su display).
- Termostato limite di sicurezza che controlla i surriscaldamenti dell'apparecchio garantendo una perfetta sicurezza a tutto l'impianto: segnalazione di allarme su display e ripristino tramite comando di RESET (azzeramento allarme).
- Sonda fumi che interviene ponendo la caldaia in stato di arresto di sicurezza se la temperatura dei prodotti della combustione supera la massima temperatura di esercizio dei condotti di evacuazione.
- Sifone per lo scarico della condensa con galleggiante che impedisce la fuoriuscita dei fumi.
- Sensore di livello condensa che interviene bloccando la caldaia nel caso in cui il livello di condensa all'interno dello scambiatore superi il limite consentito.
- Sistema di sicurezza evacuazione fumi insito nel principio di funzionamento pneumatico della valvola gas.
- Diagnosi sovratemperatura effettuata sia sulla mandata che sul ritorno con doppia sonda (temperatura limite 85 °C).
- Controllo ventilatore attraverso un dispositivo contagiri ad effetto Hall: la velocità di rotazione del ventilatore viene sempre monitorata.
- Funzione antigelo di primo livello (adatto per installazioni interne) funzionante anche con caldaia in stand-by che si attiva quando la temperatura dell'acqua scende sotto i 5 °C.
- Valvola di sicurezza a 3 bar sull'impianto di riscaldamento.
- Valvola di sicurezza a 8 bar sul circuito sanitario.
- Diagnosi con segnalazione per pulizia scambiatore primario.
- Diagnosi mancanza di circolazione effettuata attraverso la comparazione delle temperature lette dalle sonde di mandata e ritorno.

Tower Green he S 35/200 B.S.I.

- Valvola di sicurezza a 6 bar sul circuito solare.
- Protezione del collettore/raffreddamento bollitore.
- Antigrippaggio della pompa del circuito solare.

Tabella dati tecnici (certificati da istituto Gastec)

Descrizione	Unità	Tower Green he S 35/200 B.S.I.	Tower Green he 35/120 B.S.I.		
Riscaldamento	Portata termica nominale	kW kcal/h	34,60 29756	34,60 29756	
	Potenza termica nominale (80/60 °C)	kW kcal/h	33,35 28685	33,35 28685	
	Potenza termica nominale (50/30 °C)	kW kcal/h	36,26 31184	36,26 31184	
	Portata termica ridotta	kW kcal/h	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	
	Potenza termica ridotta (80/60 °C)	kW kcal/h	3,37 (G31: 5,96) 2896 (G31: 5129)	3,37 (G31: 5,96) 2896 (G31: 5129)	
	Potenza termica ridotta (50/30 °C)	kW kcal/h	3,70 (G31: 6,55) 3182 (G31: 5631)	3,70 (G31: 6,55) 3182 (G31: 5631)	
	Portata termica nominale Range Rated (Qn)	kW kcal/h	34,60 29756	34,60 29756	
	Portata termica minima Range Rated (Qm)	kW kcal/h	3,50 3010	3,50 3010	
	Sanitario	Portata termica nominale	kW kcal/h	34,60 29756	34,60 29756
		Potenza termica nominale (*)	kW kcal/h	34,60 29756	34,60 29756
Portata termica ridotta		kW kcal/h	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	
Potenza termica ridotta (*)		kW kcal/h	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	3,50 (G31: 6,20) 3010 (G31: 5332)	
Categoria gas		I12H3P	I12H3P		
Tensione di alimentazione	V - Hz	230 - 50	230 - 50		
Grado di protezione	IP	20	20		
Esercizio riscaldamento					
Pressione	bar	3	3		
Pressione minima per funzionamento standard	bar	0,15	0,15		
Temperatura massima	°C	90	90		
Campo di selezione della temperatura acqua riscaldamento	°C	20/45 - 40/80	20/45 - 40/80		
Pompa: prevalenza, portata, consumo		(**)	(**)		
Vaso d'espansione a membrana	litri	12	12		
Pre-carica vaso di espansione	bar	1	1		
Esercizio sanitario					
Tipo bollitore		Vetrificato	Vetrificato		
Disposizione bollitore		Verticale	Verticale		
Disposizione scambiatori		Verticale	Verticale		
Capacità bollitore	l	200	130		
Potenza massima assorbita scambiatore superiore (in: 78 °C - out: 65 °C)	kW	31	-		
Potenza massima assorbita scambiatore inferiore	kW	29	-		
Potenza massima assorbita scambiatore	kW	-	28		
Campo di selezione temperatura H ₂ O sanitaria	°C	35 ÷ 60	35 ÷ 60		
Tempo messa in temperatura bollitore ΔT 50 K	min	16 (***)	23		
Contenuto acqua serpentino superiore	l	7	-		
Contenuto acqua serpentino inferiore	l	5,7	-		
Contenuto acqua serpentino	l	-	5,5		
Superficie di scambio serpentino superiore	m ²	1,15	-		
Superficie di scambio serpentino inferiore	m ²	0,94	-		
Superficie di scambio serpentino	m ²	-	0,91		
Quantità di acqua calda con ΔT 25 K / 35 K	litri/minuto	17,8 / 12,7	16,1 / 11,5		
Pressione massima di esercizio bollitore	bar	8	8		
Prelievo sanitario nei primi 10' con ΔT 30 K (a 48/60 °C)	l	170 / 230 (***)	180 / 232		
Prelievo sanitario caldaia + solare 85 °C (temperatura acqua calda sanitaria 43 °C)	l/min × min	23 × 27	-		
Prelievo sanitario caldaia + solare 65 °C (temperatura acqua calda sanitaria 43 °C)	l/min × min	21,5 × 25	-		
Vaso di espansione volume / pre-carica	l/bar	8 / 1,5	6 / 1,5		
Pressione gas					
Pressione nominale gas metano (G20)	mbar	20	20		
Pressione minima gas metano (G20)	mbar	10	10		
Pressione nominale gas liquido G.P.L. (G31)	mbar	37	37		

Tower Green he

Descrizione	Unità	Tower Green he S 35/200 B.S.I.	Tower Green he 35/120 B.S.I.
Collegamenti idraulici			
Entrata - uscita riscaldamento	Ø	1"	1"
Entrata - uscita sanitario	Ø	3/4"	3/4"
Entrata gas	Ø	3/4"	3/4"
Dimensioni e peso			
Altezza	mm	1900	1900
Larghezza	mm	600	600
Profondità	mm	775	775
Peso	kg	205	205
Prestazioni ventilatore a Pn max			
Prevalenza residua tubi concentrici Ø 60-100 mm lunghezza 0,85 m	Pa	60	60
Prevalenza residua tubi sdoppiati Ø 80 mm lunghezza 0,5 m	Pa	195	195
Prevalenza residua caldaia senza tubi	Pa	199	199
Tubi scarico fumi concentrici Ø 60-100 mm			
Lunghezza massima	m	7,85	7,85
Perdita per l'inserimento di una curva 90°/45°	m	1,6 / 1,3	1,6 / 1,3
Diametro foro di attraversamento muro	mm	105	105
Tubi scarico fumi concentrici Ø 80-125 mm			
Lunghezza massima	m	14,85	14,85
Perdita per l'inserimento di una curva 90°/45°	m	1,5 / 1,0	1,5 / 1,0
Diametro foro di attraversamento muro	mm	130	130
Tubi scarico fumi separati Ø 80 mm			
Lunghezza massima	m	40 + 40	40 + 40
Perdita per l'inserimento di una curva 90°/45°	m	1,5 / 1,0	1,5 / 1,0
Installazione forzata aperta B23P-B53P Ø 80 mm			
Lunghezza massima tubo di scarico	m	60	60

(*) Valore medio tra varie condizioni di funzionamento in sanitario.

(**) Consultare le sezioni "Diagrammi prestazionali" a pag. 31.

(***) Riferito all'acqua contenuta nella parte superiore del bollitore (circa 100 litri).

I dati espressi non devono essere utilizzati per certificare l'impianto; per la certificazione devono essere utilizzati i dati indicati nel "Libretto Impianto" misurati all'atto della prima accensione.

Tabella legge 10

Descrizione	Unità	Tower Green he S 35/200 B.S.I.	Tower Green he 35/120 B.S.I.
Potenza termica massima			
Utile (80/60 °C)	kW	33,35	33,35
Utile (50/30 °C)	kW	36,26	36,26
Focolare	kW	34,60	34,60
Potenza termica minima			
Utile (80/60 °C)	kW	3,37	3,37
Utile (50/30 °C)	kW	3,70	3,70
Focolare	kW	3,50	3,50
Rendimenti			
Utile (80/60 °C)		(*)	(*)
Utile (50/30 °C)		(*)	(*)
A carico ridotto 30% (ritorno 30 °C)		(*)	(*)
Perdite al camino ed al mantello a bruciatore acceso		(*)	(*)
Perdite al camino ed al mantello a bruciatore spento		(*)	(*)
Valori di emissioni a portata max e min gas G20 (**)			
Massimo			
CO s.a. inferiore a (***)	p.p.m.	180	180
CO ₂	%	9,0	9,0
NOx (UNI EN 483) (***)	p.p.m.	35	35
Temperatura fumi	°C	74	74
Minimo			
CO s.a. inferiore a (***)	p.p.m.	10	10
CO ₂	%	9,5	9,5
NOx (UNI EN 483) (***)	p.p.m.	15	15
Temperatura fumi	°C	62	62
NOx ponderato	mg/kWh	26	26
Classe NOx		5	5
Potenza elettrica		(*)	(*)

(*) Consultare le sezioni "Diagrammi prestazionali" a pag. 31.

(**) Verifica eseguita con tubo concentrico Ø 60-100 mm lunghezza 0,85 m; temperature acqua 80-60 °C.

(***) Disponibili anche i grafici per i valori a potenze intermedie.

I dati espressi non devono essere utilizzati per certificare l'impianto; per la certificazione devono essere utilizzati i dati indicati nel "Libretto Impianto" misurati all'atto della prima accensione.

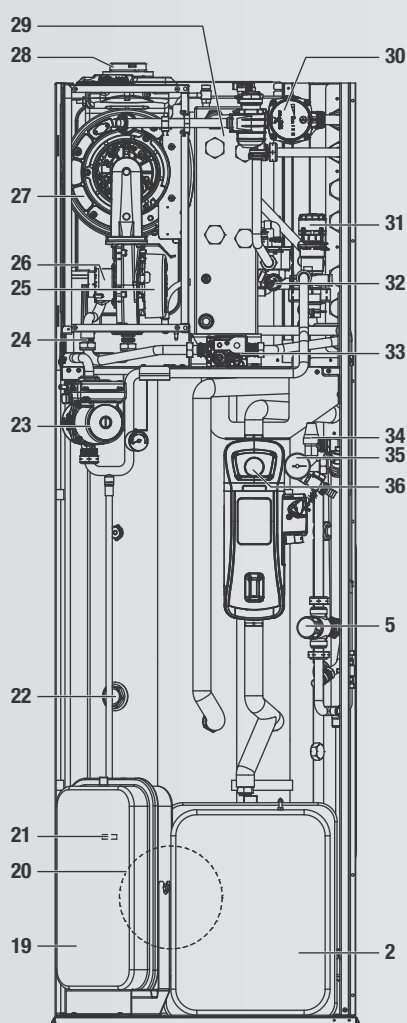
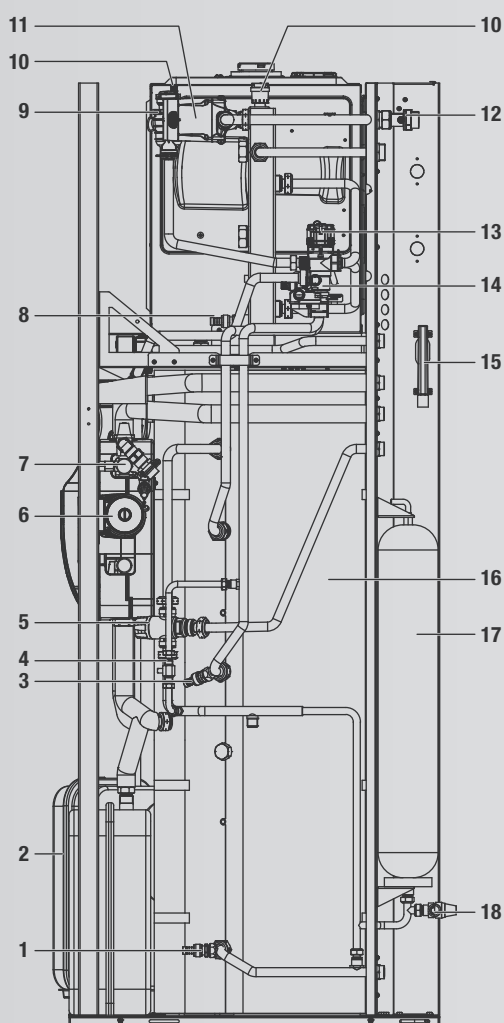
Tabella verifica tiraggio canne fumarie

Descrizione	Unità	Tower Green he S 35/200 B.S.I.	Tower Green he 35/120 B.S.I.
Portata fumi G20	Nm ³ /h	46,561	46,561
Portata massica fumi G20 (max)	g/s	15,614	15,614
Portata massica fumi G20 (min)	g/s	1,498	1,498
Portata aria G20	Nm ³ /h	43,090	43,090
Eccesso d'aria (I) G20 (max)	%	1,304	1,304
Eccesso d'aria (I) G20 (min)	%	1,235	1,235

Descrizione e dimensioni

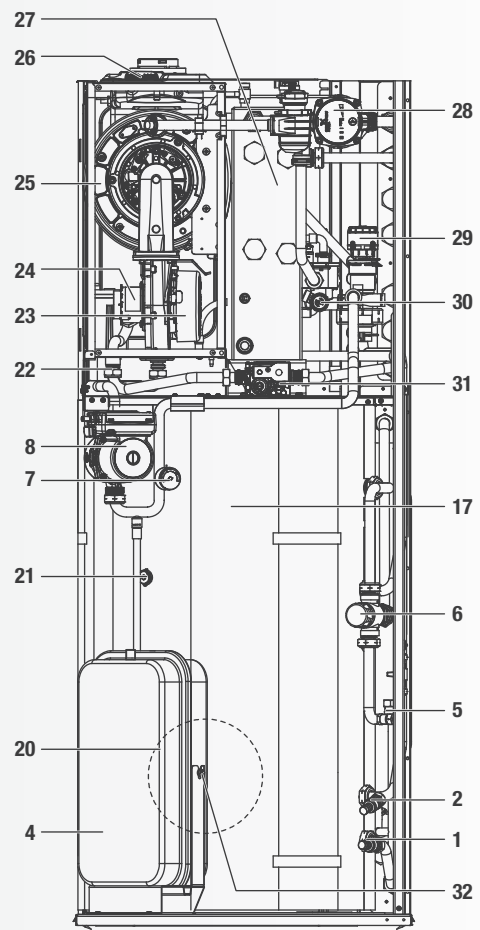
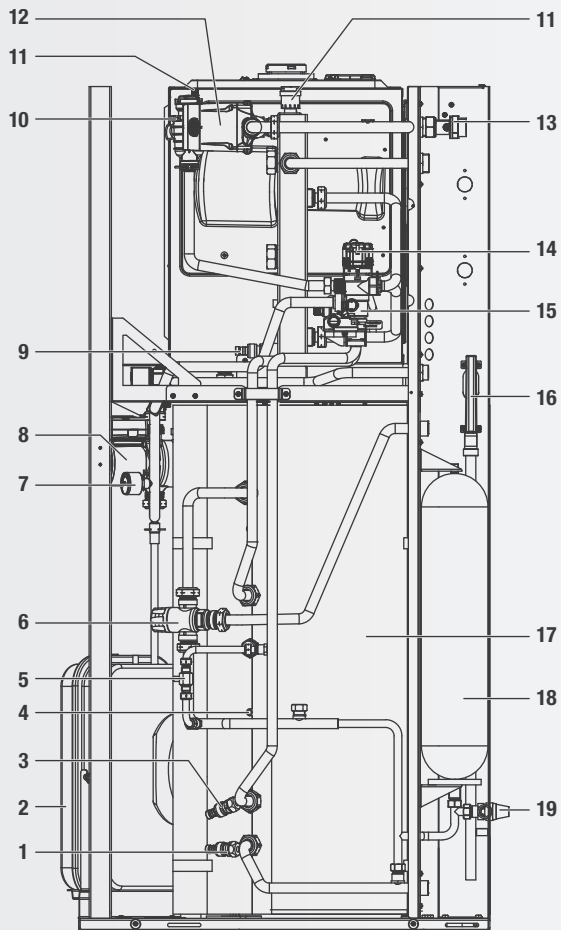
Componenti principali

Tower Green he S 35/200 B.S.I.



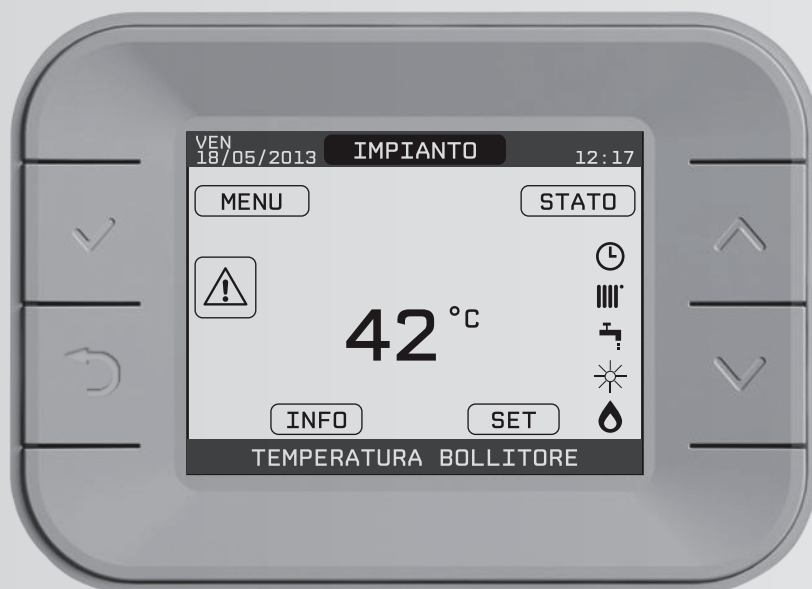
- | | | |
|--|---|--|
| 1. Rubinetto scarico bollitore | 14. Valvola deviatrice | 26. Mixer aria/gas |
| 2. Vaso di espansione solare (18 litri) | 15. Collettore scarichi | 27. Gruppo di combustione |
| 3. Valvola di scarico | 16. Bollitore 200 litri | 28. Tappo presa analisi fumi |
| 4. Rubinetto di carico impianto | 17. Vaso di espansione sanitario (8 litri) | 29. Compensatore idraulico |
| 5. Valvola miscelatrice termostatica sanitaria | 18. Valvola sicurezza bollitore (8 bar) | 30. Circolatore impianto diretto |
| 6. Circolatore circuito solare | 19. Vaso di espansione riscaldamento (12 litri) | 31. Motore valvola tre vie |
| 7. Valvola sicurezza circuito solare | 20. Flangia bollitore | 32. Valvola di sicurezza impianto (3 bar) |
| 8. Rubinetto scarico impianto | 21. Attacco capillare termometro sanitario | 33. Valvola gas |
| 9. Valvola di sfiato automatica | 22. Anodo di magnesio | 34. Valvola di sicurezza circuito solare (6 bar) |
| 10. Collettore di degasaggio | 23. Circolatore impianto/bollitore | 35. Manometro circuito solare |
| 11. Circolatore impianto diretto | 24. Diaframma gas | 36. Termometro circuito solare |
| 12. Valvola di non ritorno | 25. Ventilatore | |
| 13. Pressostato acqua | | |

Tower Green he 35/120 B.S.I.



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Rubinetto scarico bollitore | 11. Collettore di degasaggio | 22. Diaframma gas |
| 2. Rubinetto scarico impianto | 12. Circolatore impianto diretto | 23. Ventilatore |
| 3. Pozzetto porta sonda bollitore | 13. Valvola di non ritorno | 24. Mixer aria/gas |
| 4. Vaso espansione riscaldamento (12 lt) | 14. Pressostato acqua | 25. Gruppo di combustione |
| 5. Rubinetto di carico impianto | 15. Valvola deviatrice | 26. Tappo presa analisi fumi |
| 6. Valvola miscelatrice termostatica sanitaria | 16. Collettore scarichi | 27. Bottiglia di miscela |
| 7. Idrometro | 17. Bollitore 130 litri | 28. Circolatore impianto diretto |
| 8. Pompa circuito riscaldamento | 18. Vaso di espansione sanitario (6 lt) | 29. Motore valvola tre vie |
| 9. Rubinetto scarico impianto | 19. Valvola sicurezza bollitore | 30. Valvola di sicurezza impianto (3 bar) |
| 10. Valvola di sfiato automatica | 20. Flangia bollitore | 31. Valvola gas |
| | 21. Attacco capillare termometro sanitario | 32. Anodo di magnesio |

Pannello di comando



Tasto CONFERMA.



Tasto ANNULLA.



Tasti FRECCIA.

Il comando remoto REC10, dotato di un display a cristalli liquidi retroilluminato, assolve al molteplice ruolo di interfaccia macchina, controllo multi zona, gestore impianto solare e regolatore ambientale.

Premendo i tasti è possibile selezionare una delle seguenti funzioni:

- **IMPIANTO** - La visualizzazione di un messaggio scorrevole a display indica sia la temperatura della sonda bollitore che la temperatura della sonda di mandata della caldaia, a seconda della funzione in corso.
- **STATO** - Per impostare lo stato della caldaia (OFF, ESTATE o INVERNO) e la modalità di funzionamento sanitario e riscaldamento (AUTOMATICO secondo programmazione oraria, MANUALE o SPENTO).
- **SET** - Per impostare il valore di setpoint riscaldamento e sanitario.
- **INFO** - Per visualizzare il valore delle variabili di sistema.
- **MENU** - Per accedere ai menù di configurazione del sistema.

Nella parte superiore del display sono riportate le informazioni relative alla data e all'ora correnti e, se disponibile, il valore della temperatura esterna rilevata.

Sui lati destro e sinistro sono visualizzate le icone che indicano lo stato del sistema, il loro significato è il seguente:



Questa icona indica che è stato impostato il modo di funzionamento SPENTO. Nessuna richiesta, né di riscaldamento né sanitaria, viene servita.



Questa icona indica che è attivo il modo di funzionamento INVERNO. Se è in corso una richiesta di riscaldamento dalla zona principale, l'icona è lampeggiante. Se è in corso una richiesta di riscaldamento da una delle zone opzionali, i numeri 1 piuttosto che 2 sono lampeggianti.



Questa icona indica che è attivo il circuito sanitario. Se è in corso una richiesta sanitario, allora l'icona è lampeggiante. Se ci troviamo fuori dalle fasce orarie di abilitazione del sanitario, l'icona si presenta sbarrata.



Questa icona indica che il riscaldamento della zona principale (quella comandata direttamente dalla scheda di caldaia) è in modalità AUTOMATICO (la gestione delle richieste riscaldamento segue la programmazione oraria impostata). Se ci troviamo fuori dalle fasce orarie di abilitazione del riscaldamento, l'icona si presenta sbarrata.



Questa icona indica che il riscaldamento della zona principale (quella comandata direttamente dalla scheda di caldaia) è in modalità MANUALE (la gestione delle richieste riscaldamento non segue la programmazione oraria impostata, ma è sempre attiva). Se il riscaldamento della zona principale è in modalità SPENTO, entrambe le icone relative alla programmazione oraria riscaldamento sono spente.



Questa icona indica che è abilitata la gestione di un impianto solare. Quando il circolatore impianto solare è in funzione, allora l'icona è lampeggiante. La presenza dell'icona sull'interfaccia macchina sta ad indicare che è abilitata la gestione di un impianto solare. L'icona lampeggiante sta ad indicare che è in funzione il circolatore solare.



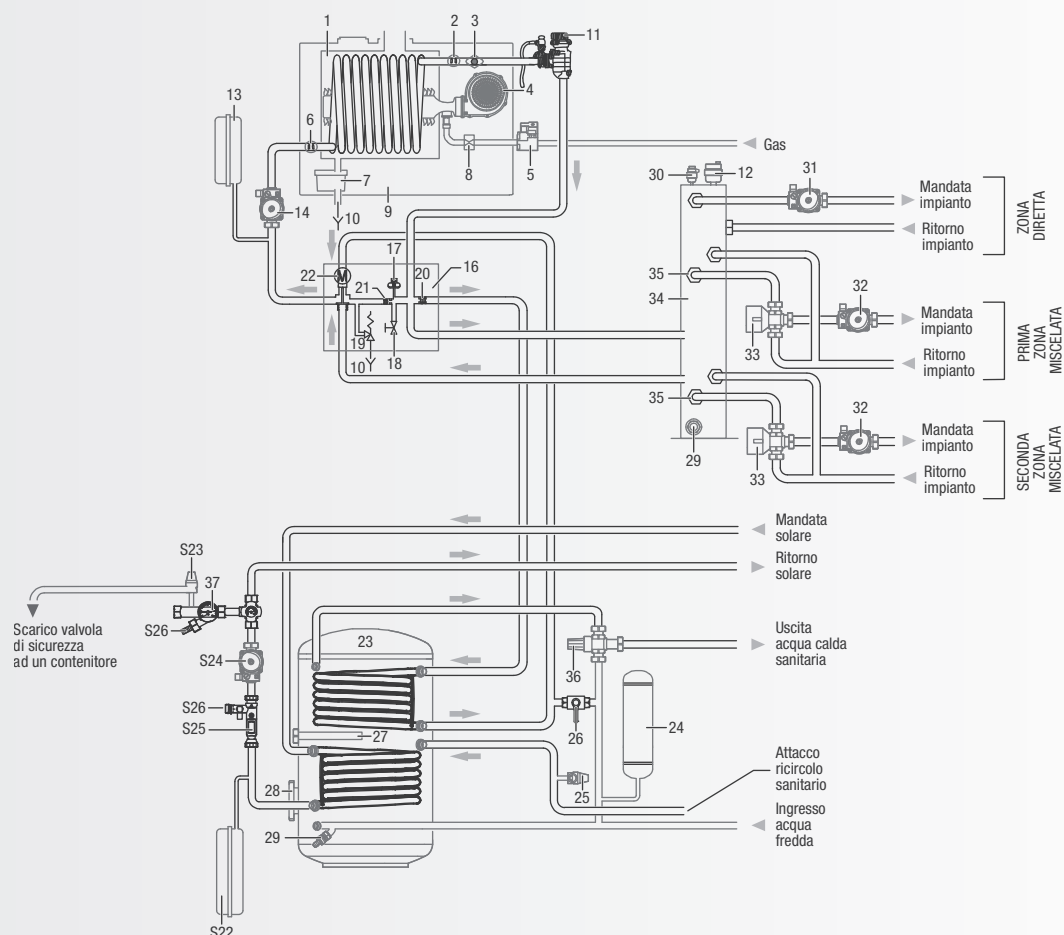
Questa icona indica che il sistema sta rilevando la presenza di fiamma.



Questa icona indica la presenza di un'anomalia ed è sempre lampeggiante.

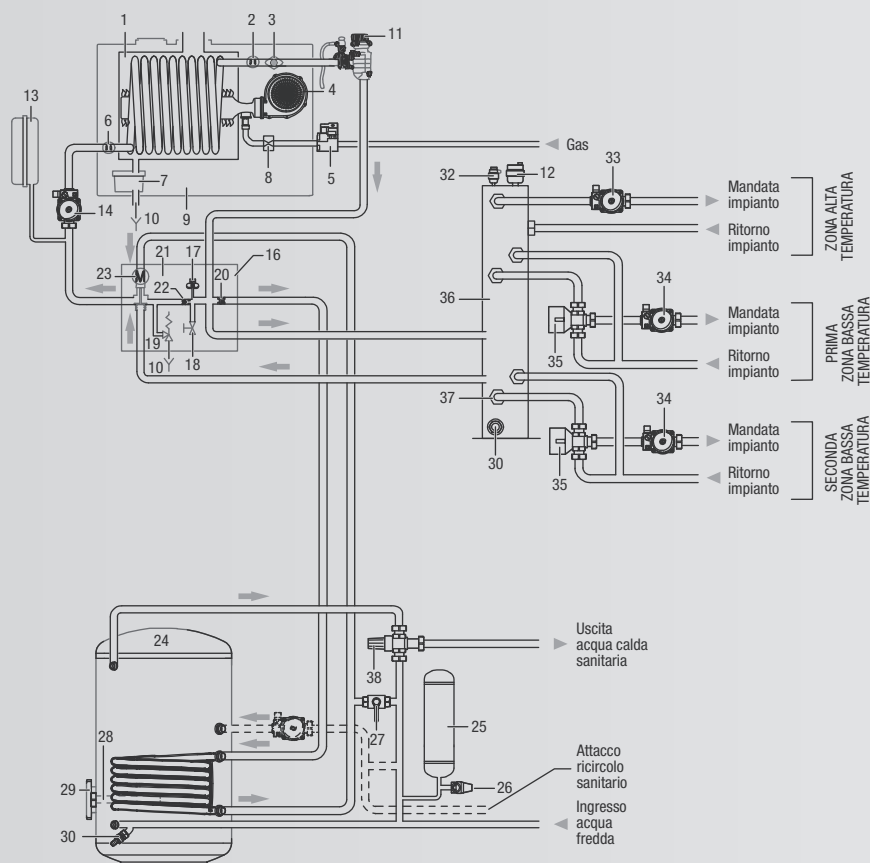
Circuito idraulico

Tower Green he S 35/200 B.S.I.



- | | |
|---|---|
| 1. Scambiatore primario | 23. Bollitore 200 litri bivalente |
| 2. Sonda di mandata | 24. Vaso di espansione sanitario (8 litri) |
| 3. Termostato di sicurezza | 25. Valvola di sicurezza sanitario (8 bar) |
| 4. Ventilatore | 26. Rubinetto di carico impianto |
| 5. Valvola gas | 27. Anodo di magnesio |
| 6. Sonda di ritorno | 28. Flangia bollitore |
| 7. Sifone scarico condensa | 29. Rubinetto scarico impianto |
| 8. Diaframma gas | 30. Valvola di sfiato manuale |
| 9. Camera stagna | 31. Circolatore impianto diretto |
| 10. Scarico | 32. Circolatore impianto miscelato |
| 11. Degasatore | 33. Valvola miscelatrice |
| 12. Valvola di sfiato automatica | 34. Compensatore idraulico |
| 13. Vaso di espansione riscaldamento (12 litri) | 35. Attacchi per zona aggiuntiva (accessorio) |
| 14. Circolatore impianto/bollitore | 36. Valvola miscelatrice termostatica sanitaria |
| 16. Gruppo idraulico | 37. Manometro |
| 17. Pressostato acqua | |
| 18. Rubinetto di scarico gruppo idraulico | S23. Vaso di espansione solare (18 litri) |
| 19. Valvola di sicurezza 3 bar | S24. Valvola di sicurezza circuito solare |
| 20. Valvola di non ritorno | S25. Circolatore circuito solare |
| 21. By pass automatico | S26. Regolatore di portata |
| 22. Valvola deviatrice | S27. Rubinetto carico/scarico circuito solare |

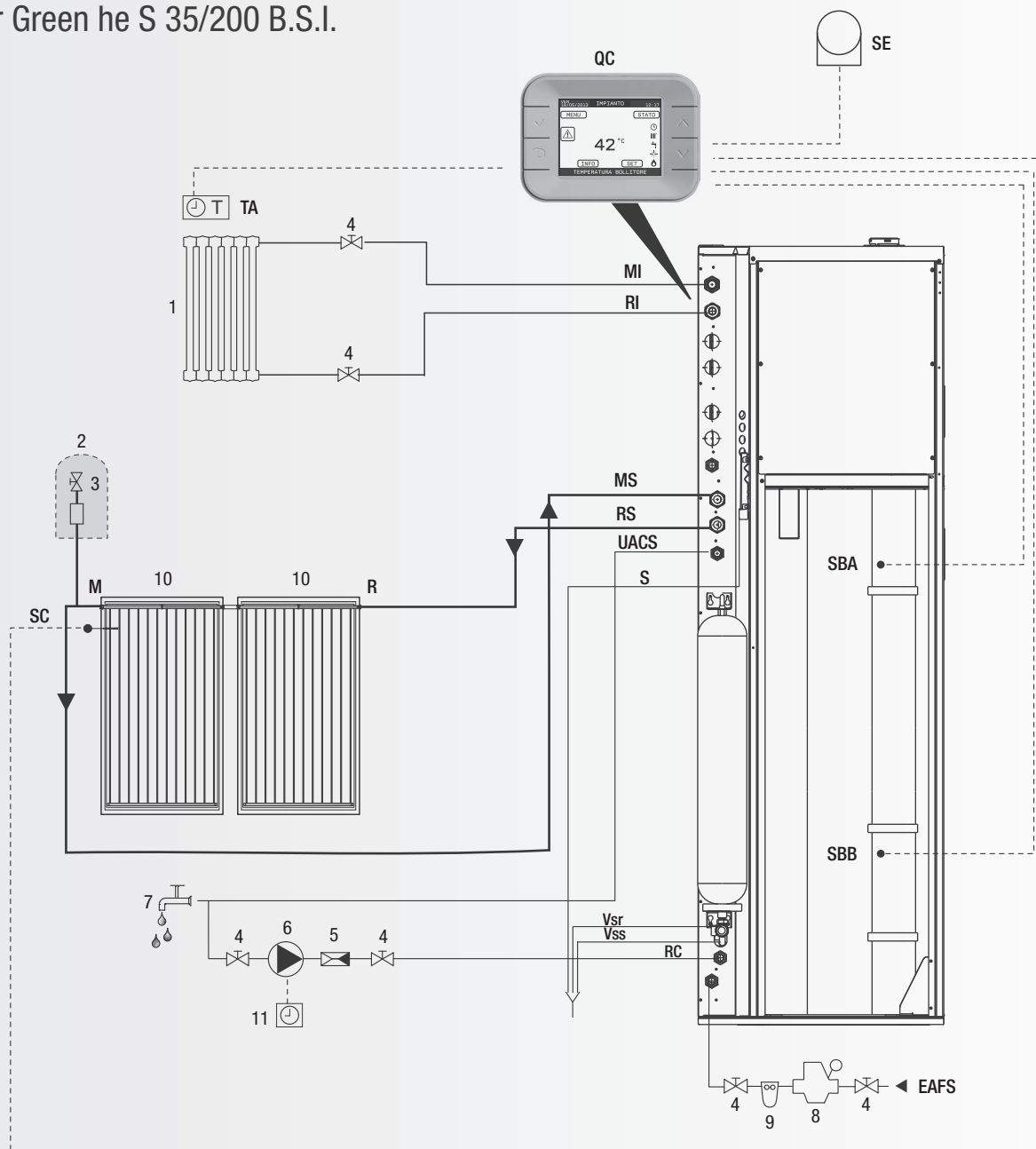
Tower Green he 35/120 B.S.I.



- | | |
|---|---|
| 1. Scambiatore primario | 21. Gruppo e by-pass idraulico |
| 2. Sonda di mandata | 22. By pass automatico |
| 3. Termostato di sicurezza | 23. Valvola deviatrice |
| 4. Ventilatore | 24. Bollitore 130 litri |
| 5. Valvola gas | 25. Vaso di espansione sanitario (6 litri) |
| 6. Sonda di ritorno | 26. Valvola di sicurezza sanitario (8 bar) |
| 7. Sifone scarico condensa | 27. Rubinetto di carico impianto |
| 8. Diaframma gas | 28. Anodo di magnesio |
| 9. Camera stagna | 29. Flangia bollitore |
| 10. Scarico | 30. Rubinetto scarico impianto |
| 11. Degasatore | 32. Valvola di sfiato manuale |
| 12. Valvola di sfiato automatica | 33. Circolatore impianto diretto |
| 13. Vaso di espansione riscaldamento (12 litri) | 34. Circolatore impianto miscelato (accessorio) |
| 14. Circolatore impianto/bollitore | 35. Valvola miscelatrice (accessorio) |
| 16. Gruppo idraulico | 36. Bottiglia di miscela |
| 17. Pressostato acqua | 37. Attacchi per zona aggiuntiva (accessorio) |
| 18. Rubinetto di scarico gruppo idraulico | 38. Valvola miscelatrice termostatica sanitaria |
| 19. Valvola di sicurezza 3 bar | 39. Manometro |
| 20. Valvola di non ritorno | |

Schema idraulico di principio

Tower Green he S 35/200 B.S.I.



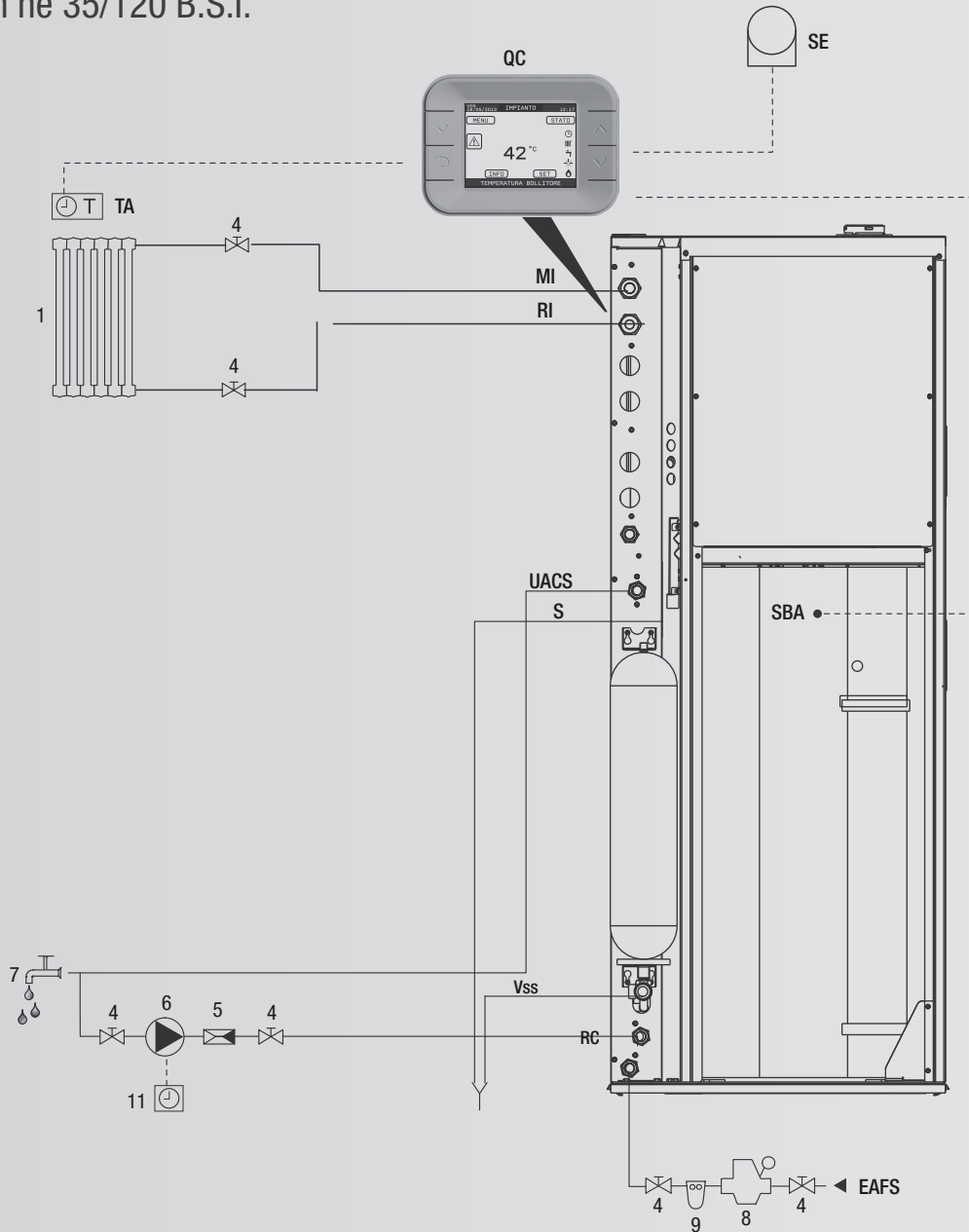
- 1. UtENZE impianto diretto
- 2. Degasatore manuale
- 3. Rubinetto di sfiato
- 4. Valvole di sezionamento
- 5. Valvola di non ritorno
- 6. Circolatore per eventuale ricircolo sanitario (da installare esternamente)
- 7. UtENZE sanitario
- 8. Riduttore di pressione

- 9. Filtro / addolcitore
- 10. Collettore solare
- 11. Orologio programmatore
- MI Mandata Impianto diretto
- RI Ritorno Impianto diretto
- Vsr Valvola sicurezza solare
- MS Mandata impianto Solare
- RS Ritorno impianto Solare
- UACS Acqua Calda Sanitaria

- RC Ricircolo
- EAFS Ingresso Acqua Fredda
- Vss Valvola di sicurezza sanitario
- S Uscita scarichi
- SBA Sonda bollitore alta
- SBB Sonda bollitore bassa
- SE Sonda esterna
- QC Quadro di caldaia

Tower Green he

Tower Green he 35/120 B.S.I.



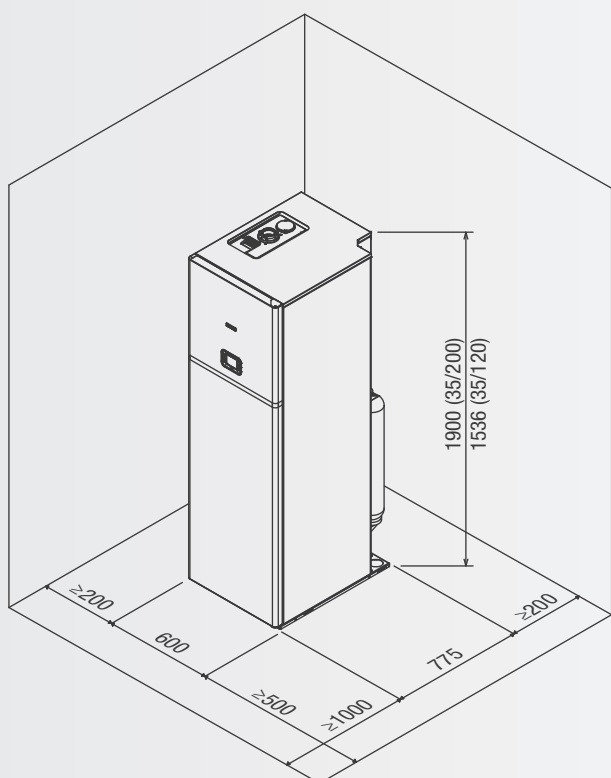
1. Utenze impianto diretto
2. Degasatore manuale
3. Rubinetto di sfiato
4. Valvole di sezionamento
5. Valvola di non ritorno
6. Circolatore per eventuale ricircolo sanitario *
7. UtENZE sanitario
8. Riduttore di pressione
9. Filtro / addolcitore
10. Orologio programmatore

* Fornibile a richiesta

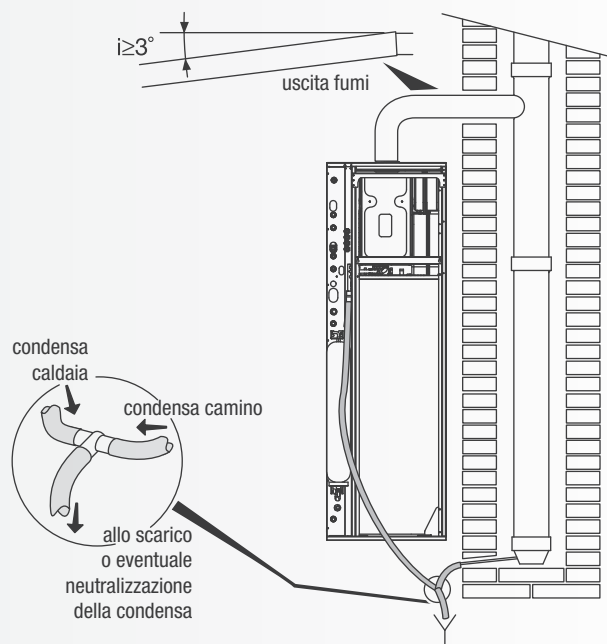
- MI Mandata Impianto diretto
- RI Ritorno Impianto diretto
- UACS Acqua Calda Sanitaria
- RC Kit ricircolo sanitario*
- EAFS Ingresso Acqua Fredda
- Vss Valvola di sicurezza sanitario
- S Uscita scarichi
- TA Termostato ambiente
- SBA Sonda bollitore
- SE Sonda esterna
- QC pannello controllo remoto

Installazione dell'apparecchio

Dimensioni di ingombro



Scarico condensa



L'acqua negli impianti di riscaldamento

Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua devono rispettare la norma europea EN 14868:

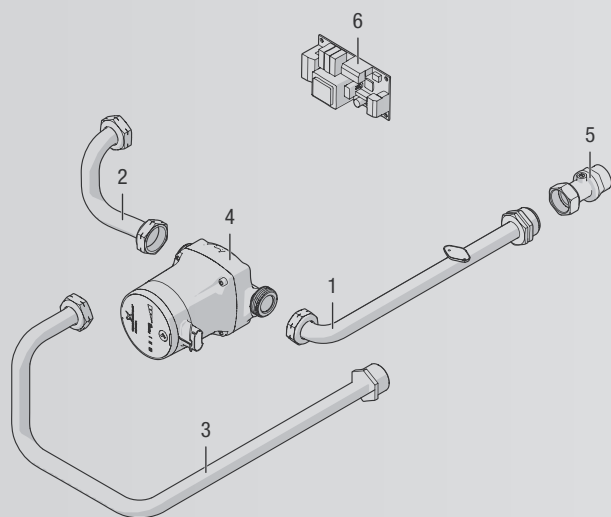
Generatori in alluminio con Potenza Focolare < 150 kW

		Acqua di primo riempimento	Acqua a regime (*)
ph		6-8	7-8
Durezza	°fH	< 10°	< 10°
Conducibilità elettrica	µs/cm		< 200
Cloruri	mg/l		< 25
Solfuri	mg/l		< 25
Nitruri	mg/l		< 25
Ferro	mg/l		< 0,5

(*) Valori dell'acqua di impianto dopo 8 settimane di funzionamento.

Kit accessorio zona diretta aggiuntiva

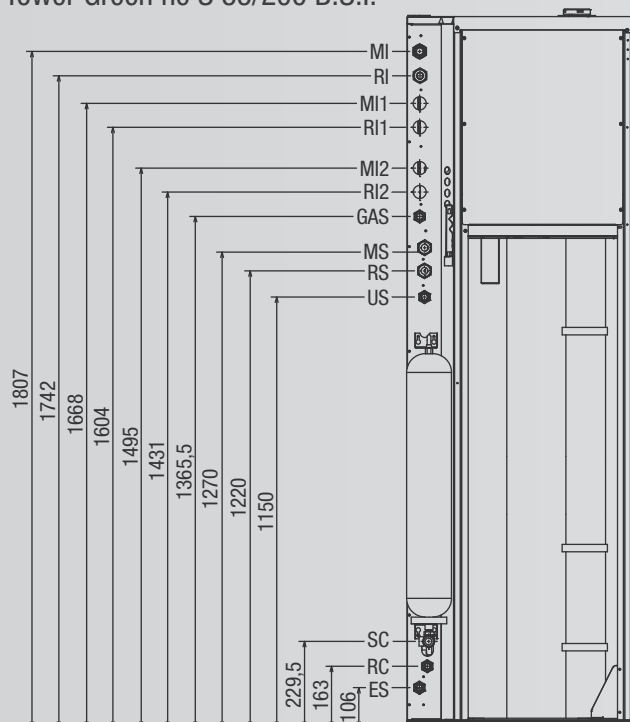
Componenti



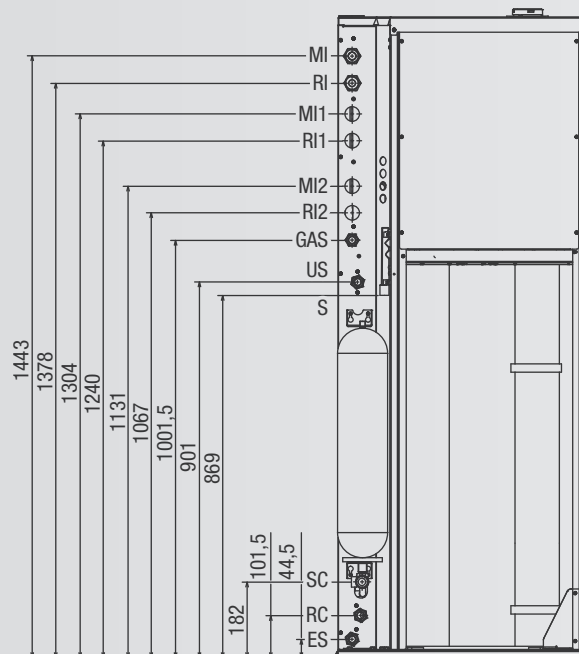
Descrizione	Quantità
1 Tubo di mandata	1
2 Tubo di collegamento bottiglia di miscela	1
3 Tubo di ritorno	1
4 Circolatore	1
5 Valvola di non ritorno	1
6 Scheda elettronica BE16	1

Configurazione idraulica

Tower Green he S 35/200 B.S.I.



Tower Green he 35/120 B.S.I.

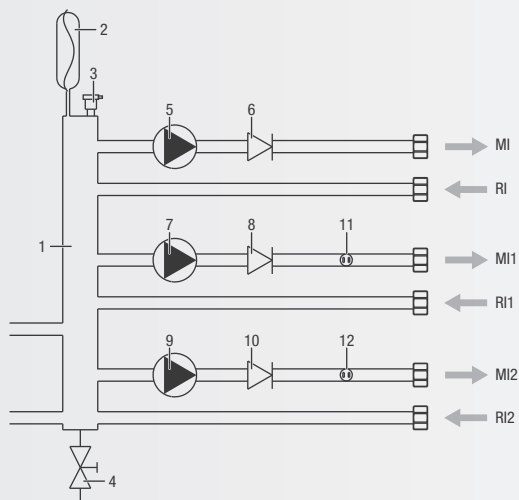


MI	Mandata impianto principale	Ø 1" M
RI	Ritorno impianto principale	Ø 1" M
MI1	Mandata impianto zona 1	Ø 1" M
RI1	Ritorno impianto zona 1	Ø 1" M
MI2	Mandata impianto zona 2 (*)	Ø 1" M
RI2	Ritorno impianto zona 2 (*)	Ø 1" M
MS	Mandata impianto solare	Ø 3/4" M

RS	Ritorno impianto solare	Ø 3/4" M
US	Uscita sanitario	Ø 3/4" M
RC	Ricircolo sanitario	Ø 3/4" M
ES	Entrata sanitario	Ø 3/4" M
SC	Scarico valvola sicurezza	Ø 1/2" F
S	Scarico	

(*) Possibile con l'acquisto di un secondo "kit zona diretta aggiuntiva".

Schema idraulico

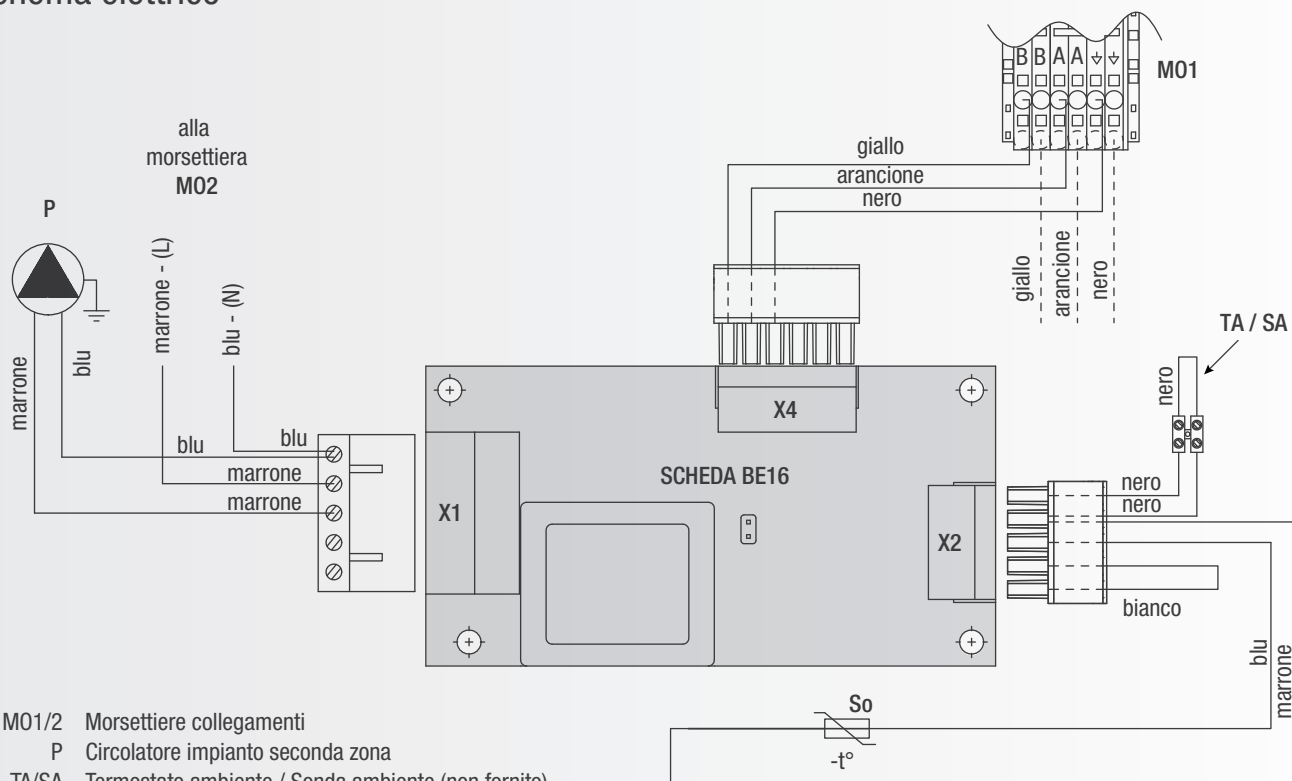


1. Collettore idraulico
2. Vaso espansione impianto
3. Valvola sfogo aria
4. Rubinetto svuotamento collettore idraulico
5. Circolatore zona principale (diretta, di serie)
6. Valvola unidirezionale
7. Circolatore zona 1 (diretta, accessorio)
8. Valvola unidirezionale
9. Circolatore zona 2 (diretta, accessorio)
10. Valvola unidirezionale
11. Sonda mandata zona 1 (accessorio)
12. Sonda mandata zona 2 (accessorio)

- MI Mandata impianto zona principale diretta (di serie)
- RI Ritorno impianto zona principale diretta (di serie)
- MI1 Mandata impianto zona 1 (accessorio)
- RI1 Ritorno impianto zona 1 (accessorio)
- MI2 Mandata impianto zona 2 (accessorio)
- RI2 Ritorno impianto zona 2 (accessorio)

Nota: ogni kit consente di servire una sola zona.

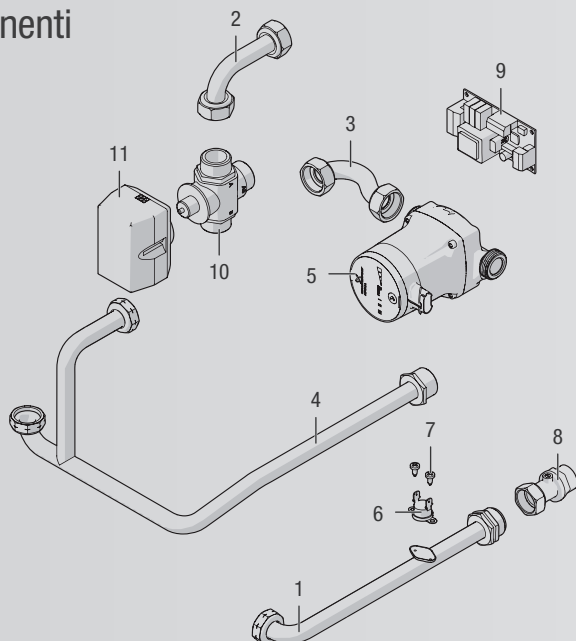
Schema elettrico



- M01/2 Morsettiere collegamenti
- P Circolatore impianto seconda zona
- TA/SA Termostato ambiente / Sonda ambiente (non fornito)
- So Sonda mandata zona

Kit accessorio zona miscelata aggiuntiva

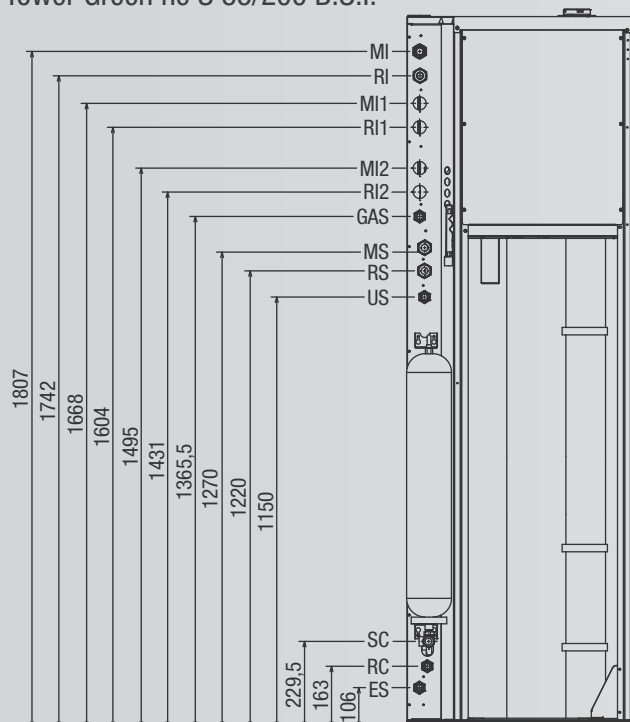
Componenti



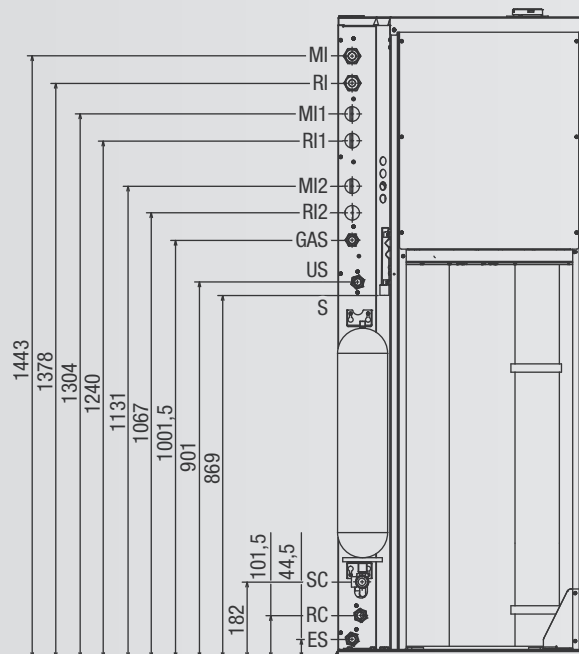
Descrizione	Quantità
1 Tubo di mandata	1
2 Tubo di collegamento bottiglia di miscela	1
3 Tubo di collegamento valvola miscelatrice	1
4 Tubo di ritorno	1
5 Circolatore	1
6 Termostato	1
7 Viti	2
8 Valvola di non ritorno	1
9 Scheda elettronica BE16	1
10 Valvola miscelatrice a 3 vie	1
11 Motore valvola miscelatrice	1

Configurazione idraulica

Tower Green he S 35/200 B.S.I.



Tower Green he 35/120 B.S.I.

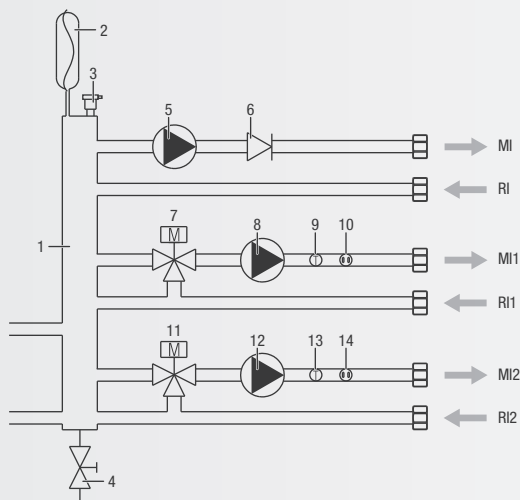


MI	Mandata impianto principale	Ø 1" M
RI	Ritorno impianto principale	Ø 1" M
MI1	Mandata impianto zona 1	Ø 1" M
RI1	Ritorno impianto zona 1	Ø 1" M
MI2	Mandata impianto zona 2 (*)	Ø 1" M
RI2	Ritorno impianto zona 2 (*)	Ø 1" M
MS	Mandata impianto solare	Ø 3/4" M

RS	Ritorno impianto solare	Ø 3/4" M
US	Uscita sanitario	Ø 3/4" M
RC	Ricircolo sanitario	Ø 3/4" M
ES	Entrata sanitario	Ø 3/4" M
SC	Scarico valvola sicurezza	Ø 1/2" F
S	Scarico	

(*) Possibile con l'acquisto di un secondo "kit zona miscelata aggiuntiva".

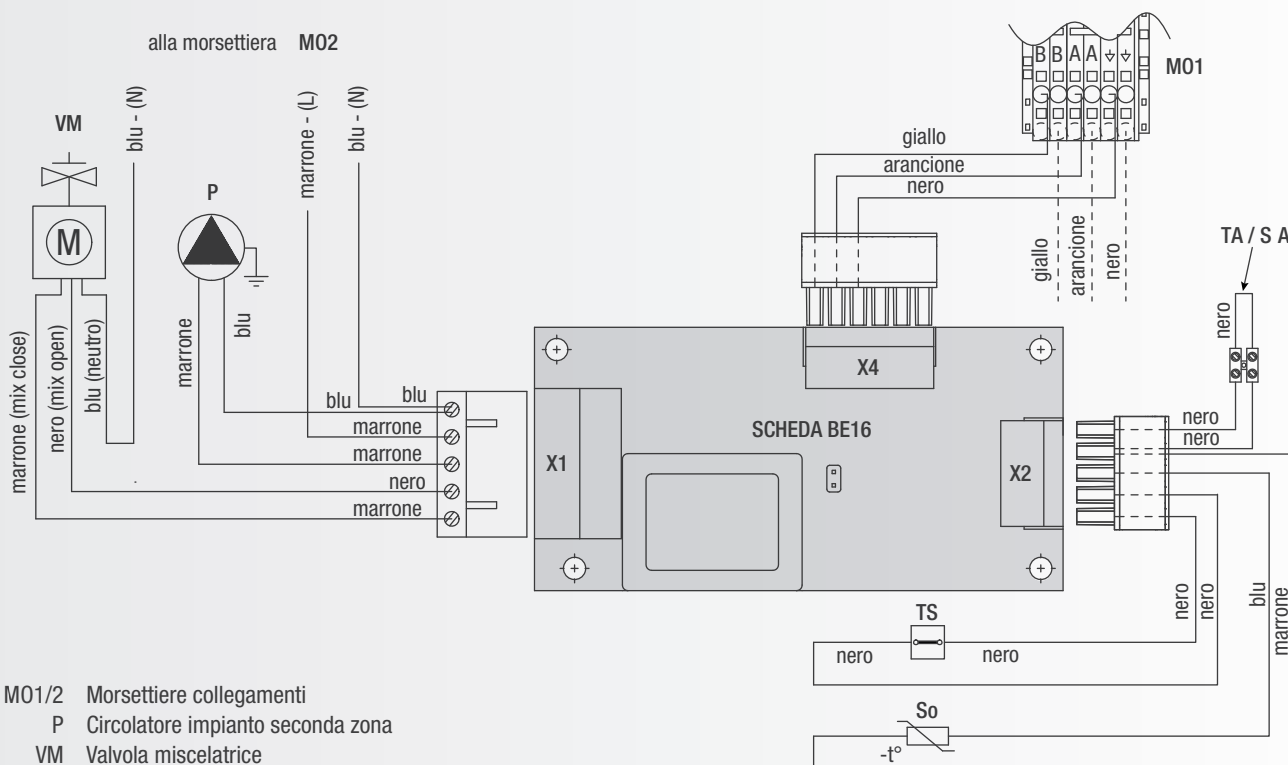
Schema idraulico



1. Collettore idraulico
 2. Vaso espansione impianto
 3. Valvola sfogo aria
 4. Rubinetto svuotamento collettore idraulico
 5. Circolatore zona principale (diretta, di serie)
 6. Valvola unidirezionale
 7. Valvola miscelatrice zona 1 (accessorio)
 8. Circolatore zona 1 (accessorio)
 9. Termostato sicurezza zona 1 (accessorio)
 10. Sonda mandata zona 1 (accessorio)
 11. Valvola miscelatrice zona 2 (accessorio)
 12. Circolatore zona 2 (accessorio)
 13. Termostato sicurezza zona 2 (accessorio)
 14. Sonda mandata zona 2 (accessorio)
- MI Mandata impianto zona principale diretta (di serie)
 RI Ritorno impianto zona principale diretta (di serie)
 MI1 Mandata impianto zona 1 (accessorio)
 RI1 Ritorno impianto zona 1 (accessorio)
 MI2 Mandata impianto zona 2 (accessorio)
 RI2 Ritorno impianto zona 2 (accessorio)

Nota: ogni kit consente di servire una sola zona.

Schema elettrico

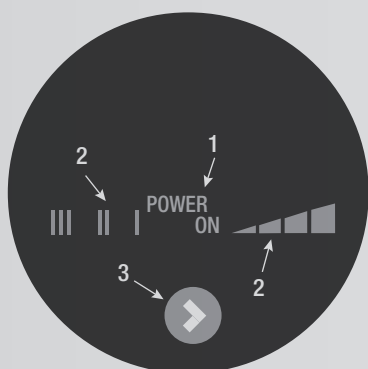


- M01/2 Morsettiere collegamenti
 P Circolatore impianto seconda zona
 VM Valvola miscelatrice
 TS Termostato di sicurezza
 TA/SA Termostato ambiente / Sonda ambiente (non fornito)
 So Sonda mandata zona

Circolatore per kit zona diretta e kit zona miscelata

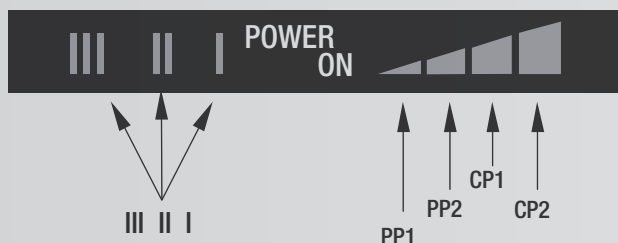
Il circolatore ALPHA2 L è dotato di motore a magnete permanente e di controllo di pressione differenziale che consentono il continuo adeguamento delle prestazioni del circolatore al fabbisogno effettivo dell'impianto con conseguente basso consumo energetico rispetto ai circolatori convenzionali.

Pannello di controllo



1. Spia luminosa "POWER ON"
2. Sette segmenti luminosi indicanti l'impostazione del circolatore
3. Pulsante per la selezione dell'impostazione del circolatore

1 - Spia luminosa "POWER ON"



L'indicatore luminoso "POWER ON" è acceso quando l'alimentazione elettrica è inserita. Nel caso in cui sia accesa solo la spia luminosa "POWER ON", potrebbe essersi verificata un'anomalia che non consente al circolatore di funzionare correttamente:

- Tensione di alimentazione bassa (<195 V.a.c.).
- Avaria (disinserire e reinserire l'alimentazione elettrica).

2 - Segmenti luminosi indicanti l'impostazione del circolatore

Il circolatore ALPHA2 L ha sette impostazioni che possono essere selezionate premendo il pulsante ➡. Le impostazioni del circolatore sono indicate da sette segmenti luminosi.

Pressioni del pulsante	Segmento luminoso	Descrizione
0	PP2 (impostazione di fabbrica)	Curva a pressione proporzionale più alta
1	CP1	Curva a pressione costante più bassa
2	CP2	Curva a pressione costante più alta
3	III	Velocità costante, velocità III
4	II	Velocità costante, velocità II
5	I	Velocità costante, velocità I
6	PP1	Curva a pressione proporzionale più bassa
7	PP2	Curva a pressione proporzionale più alta

3 - Pulsante per la selezione dell'impostazione del circolatore

Ad ogni pressione del pulsante ➡, l'impostazione del circolatore varia.

Impostazione del circolatore per il tipo di impianto

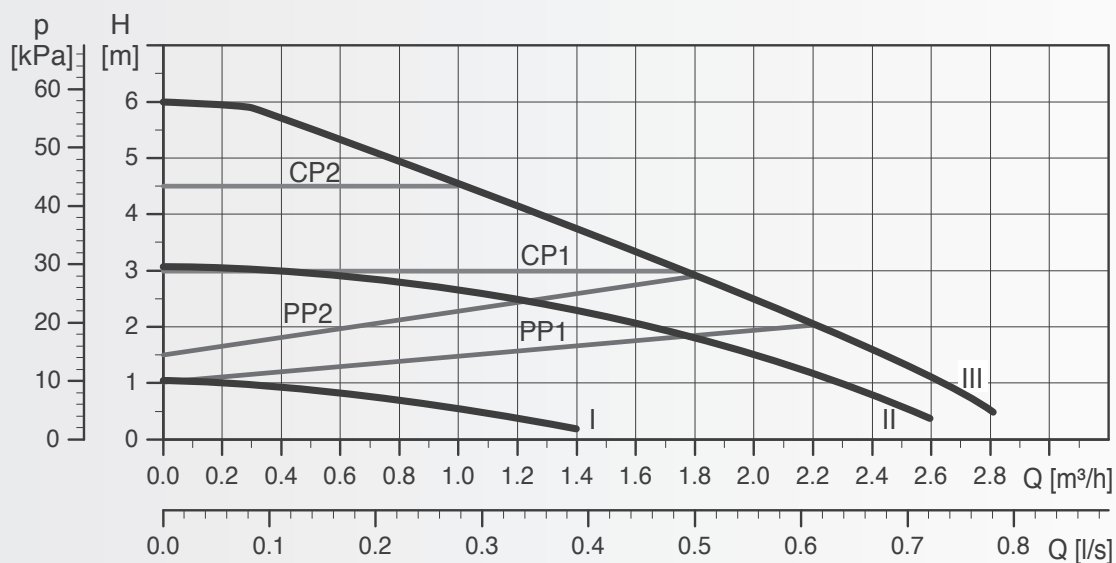
I circolatori ALPHA2 L escono dalla fabbrica tarati sulla modalità di funzionamento PP2. A seconda del tipo di impianto, si consiglia di modificarla come segue:

Pos.	Tipo di impianto	Impostazione del circolatore	
		Consigliata	Alternativa
A	Riscaldamento a pavimento	Curva a pressione costante più bassa (CP1)	Curva a pressione costante più alta (CP2)
B	Impianti a due tubi	Curva a pressione proporzionale più alta (PP2)	Curva a pressione proporzionale più bassa (PP1)
C	Impianti monotubo	Curva a pressione proporzionale più bassa (PP1)	Curva a pressione proporzionale più alta (PP2)

Passaggio dall'impostazione del circolatore consigliata a quella alternativa

Se l'impostazione consigliata per il circolatore non assicura la distribuzione di calore desiderata, cambiare l'impostazione del circolatore scegliendo l'alternativa indicata.

Circolatore per kit zona diretta e kit zona miscelata

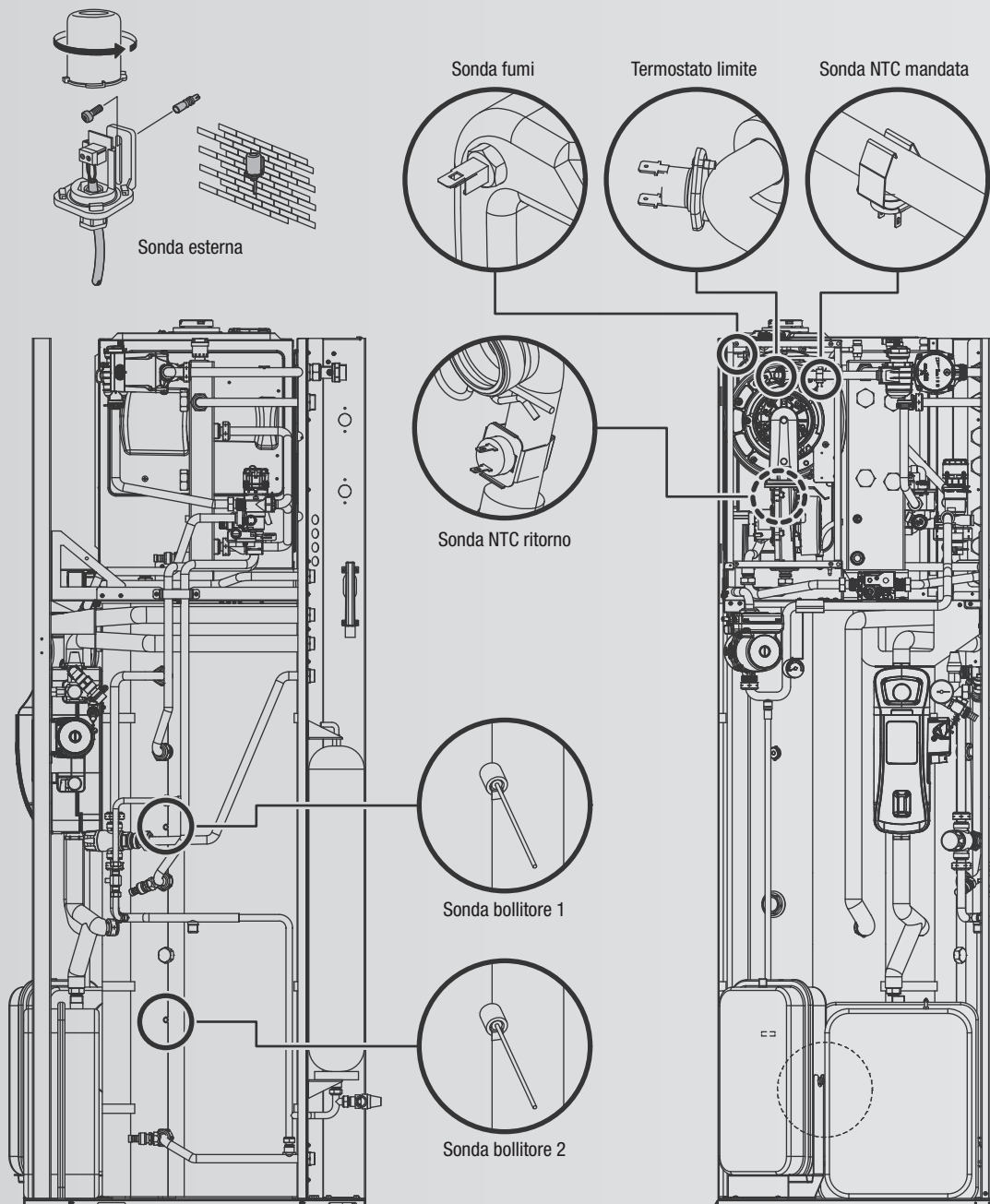


Legenda curve	Descrizione
CP1	Curva a pressione costante più bassa
CP2	Curva a pressione costante più alta
III	Velocità costante, velocità III
II	Velocità costante, velocità II
I	Velocità costante, velocità I
PP1	Curva a pressione proporzionale più bassa
PP2 (impostazione di fabbrica)	Curva a pressione proporzionale più alta

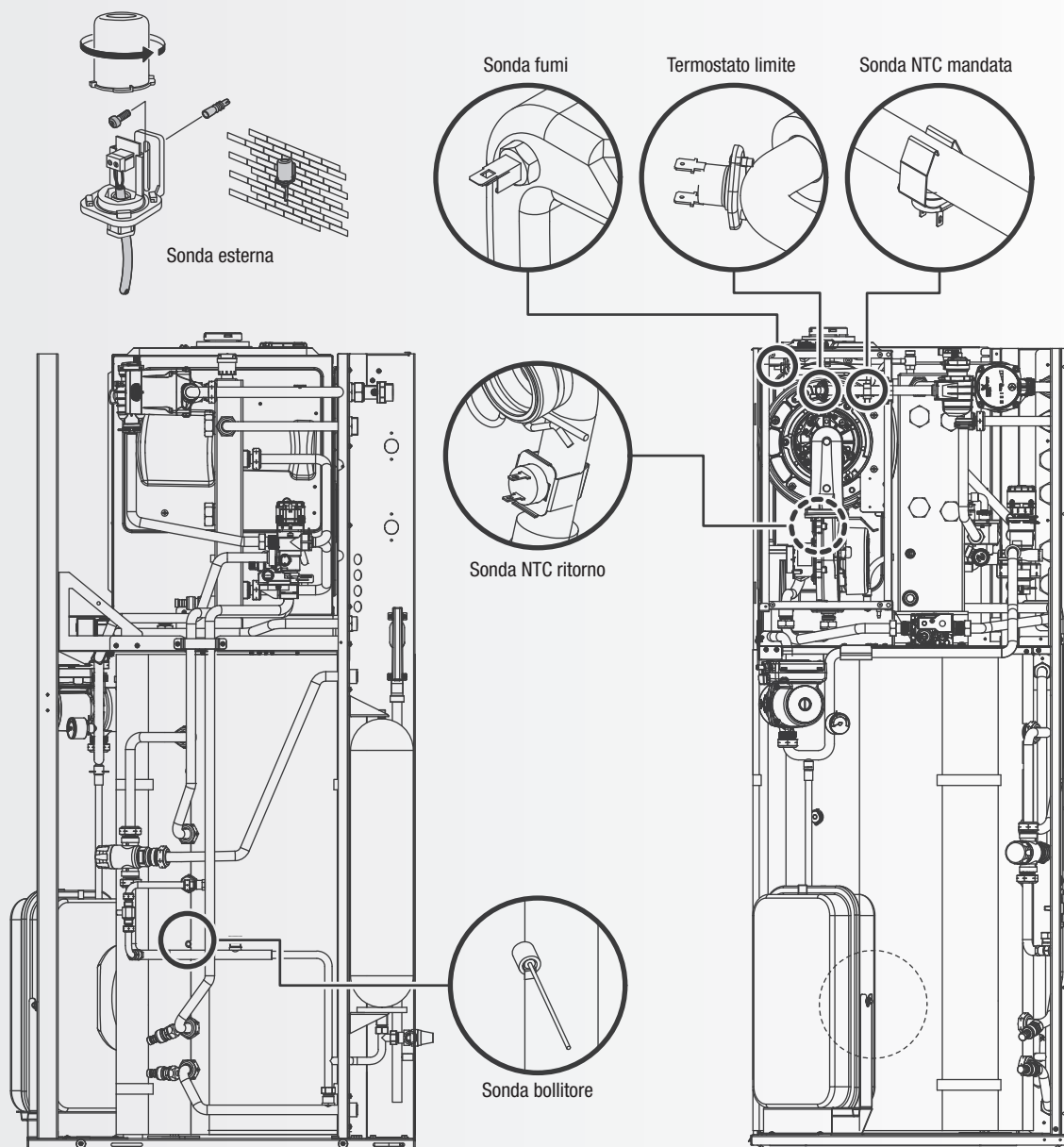
Collegamenti elettrici

Allacciamenti elettrici e sonde

Tower Green he S 35/200 B.S.I.

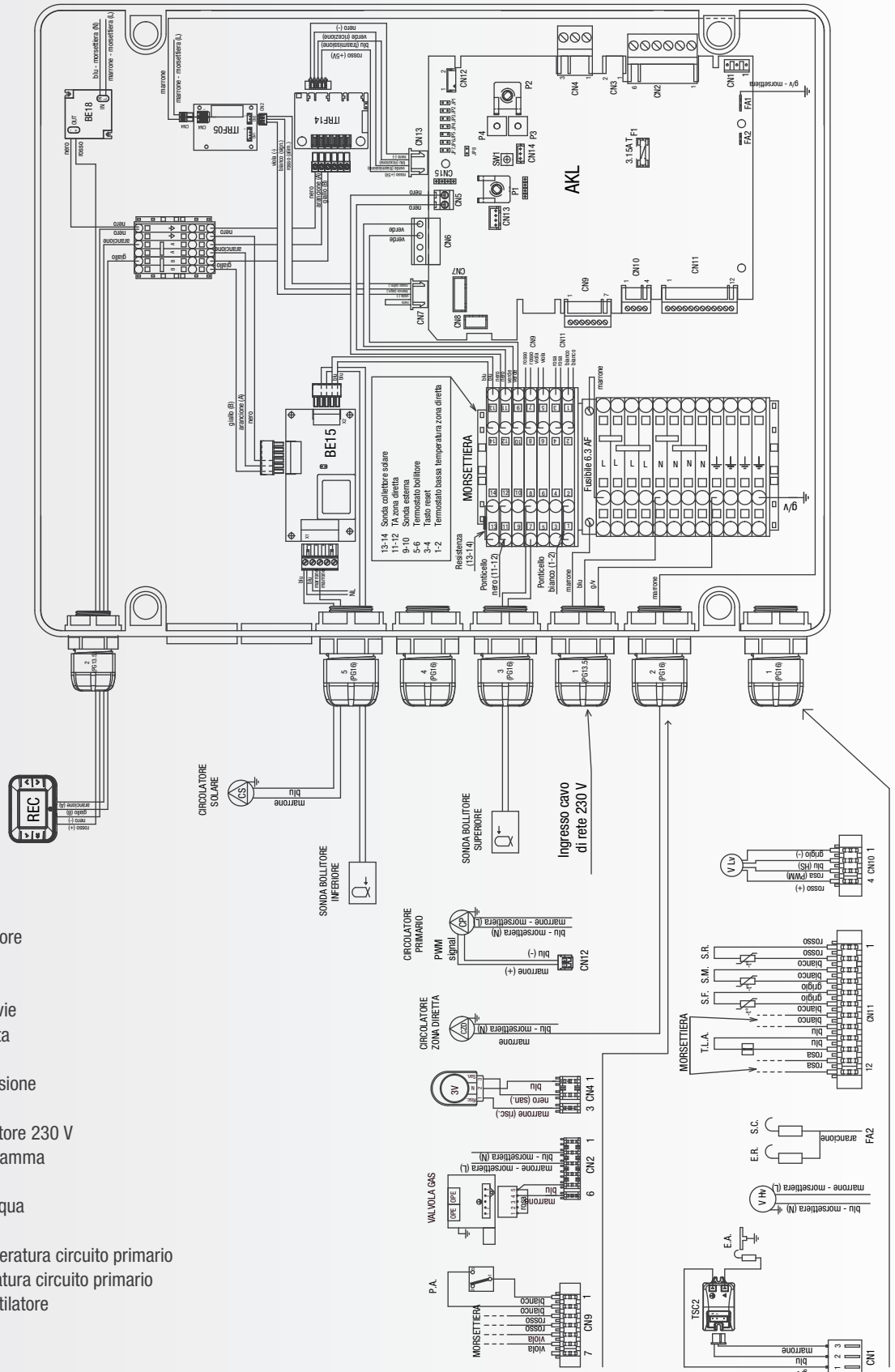


Tower Green he 35/120 B.S.I.



Tower Green he
35/120 B.S.I.

- AKL** – Scheda comando
- REC** – Pannello comando remoto
- IRTF14** – Scheda interfaccia TTL-485
- ITRF05** – Scheda interfaccia pompa zona diretta
- BE18** – Alimentatore
- P1** – Potenziometro selezione reset
- P3** – Regolazione velocità ventilatore in spazzacamino
- LED** – Led 1 (verde) segnalazione stato funzionamento o arresto temporaneo; Led 2 (giallo) segnalazione spazzacamino; Led 3 (rosso) segnalazione stato blocco definitivo
- CN1-CN15** – Connettori di collegamento
- S.W.** – Spazzacamino, interruzione ciclo di sfianto taratura quando abilitata.



- F1** – Fusibile 3.15A T
- F2** – Fusibile esterno 6.3 A F
- SBS** – Sonda bollitore superiore
- P.A.** – Pressostato acqua
- OPE** – Operatore valvola gas
- 3V** – Servomotore valvola 3 vie
- CZD** – Circolatore zona diretta
- CP** – Circolatore primario
- TSC2** – Trasformatore accensione
- E.A.** – Elettrodo accensione
- V Hv** – Alimentazione ventilatore 230 V
- E.R.** – Elettrodo rilevazione fiamma
- S.C.** – Sensore condensa
- T.L.A.** – Termostato limite acqua
- S.F.** – Sonda fumi
- S.M.** – Sonda mandata temperatura circuito primario
- S.R.** – Sonda ritorno temperatura circuito primario
- V Lv** – Segnale controllo ventilatore

Termoregolazione

La termoregolazione funziona solo con sonda esterna collegata, pertanto una volta installata, collegare la sonda esterna alle apposite connessioni previste sulla morsettieria di caldaia. In tal modo si abilita la funzione di termoregolazione. Il valore di temperatura rilevato dalla sonda esterna viene visualizzato nella schermata iniziale in alto a destra, sostituendosi alternativamente alla visualizzazione dell'ora. Quando la termoregolazione è abilitata (sonda esterna presente), l'algoritmo per il calcolo automatico del setpoint di mandata dipende dal tipo di richiesta di calore.

Richiesta da termostato ambiente o POR (Programmatore Orario Riscaldamento)

In questo caso il setpoint di mandata dipende dal valore della temperatura esterna per ottenere una temperatura di riferimento in ambiente pari a 20 °C.

Ci sono 2 parametri che concorrono al calcolo del set-point di mandata:

- Pendenza della curva di compensazione (KT).
- Offset sulla temperatura ambiente di riferimento.

Sceita della curva di compensazione

La curva di compensazione del riscaldamento provvede a mantenere una temperatura teorica di 20 °C in ambiente per temperature esterne comprese tra +20 °C e -20 °C. La scelta della curva dipende dalla temperatura esterna minima di progetto (e quindi dalla località geografica) e dalla temperatura di mandata progetto (e quindi dal tipo di impianto) e va calcolata con attenzione da parte dell'installatore, secondo la seguente formula:

$$KT = \frac{T_{mandata\ progetto} - T_{shift}}{20 - T_{esterna\ minima\ progetto}}$$

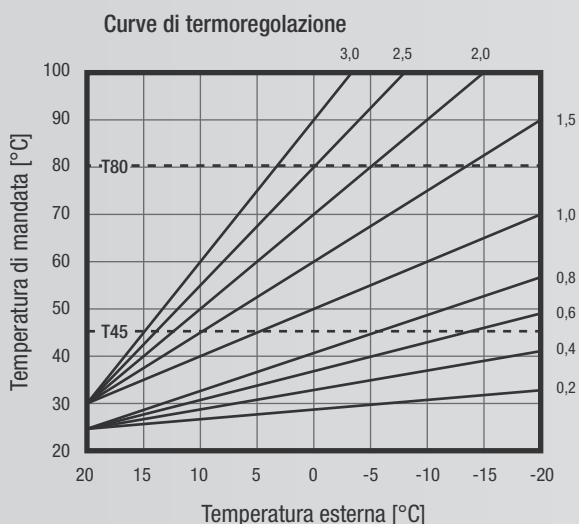
$T_{shift} = 30\text{ °C}$ impianti standard / 25 °C impianti a pavimento

Se dal calcolo risulta un valore intermedio tra due curve, si consiglia di scegliere la curva di compensazione più vicina al valore ottenuto.

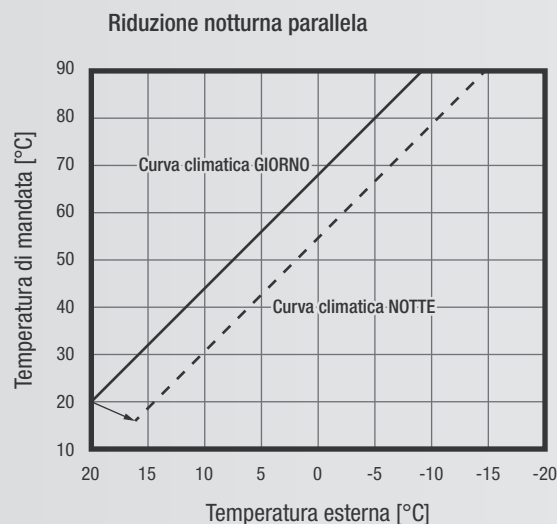
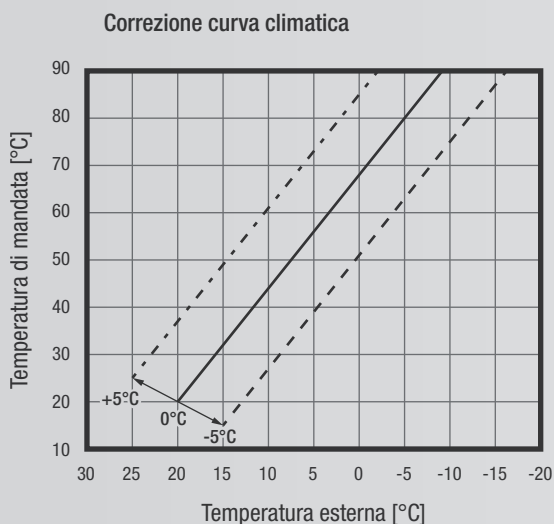
Esempio: se il valore ottenuto dal calcolo è 1.3, esso si trova tra la curva 1 e la curva 1.5. In questo caso scegliere la curva più vicina cioè 1.5.

I valori di KT impostabili sono i seguenti:















- impianto standard: 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0
- impianto a pavimento 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8.




- T80** massima temperatura set point riscaldamento impianti standard (jumper pos.1 non inserito)
- T45** massima temperatura set point riscaldamento impianti a pavimento (jumper pos.1 inserito)



Attraverso l'interfaccia macchina REC10 è possibile impostare la curva di termoregolazione prescelta:

- Selezionare la voce MENU dalla schermata iniziale REC10 e premere il tasto .
- Tenere premuti contemporaneamente i tasti  e  per entrare nel menu password (c.ca 5 sec).
- Selezionare con i tasti  e  il valore di password per accedere al livello di autorizzazione INSTALLATORE quindi premere il tasto .
- Selezionare in sequenza le voci TECNICO, TERMOREGOLAZIONE e CURVE CLIMATICHE con i tasti  e  confermando la scelta con il tasto .
- Selezionare la zona riscaldamento desiderata con i tasti  e  confermando la scelta con il tasto .
- Impostare la curva climatica desiderata con i tasti  e  confermando la scelta con il tasto .

Tenere premuto il tasto  per almeno 2 sec per tornare alla schermata iniziale.

Offset sulla temperatura ambiente di riferimento

L'utente può comunque indirettamente intervenire sul valore di setpoint RISCALDAMENTO andando in questo a caso ad introdurre, sul valore di temperatura di riferimento, un offset che può variare all'interno del range $-5 \div +5$ (offset 0 = 20 °C).

Qualora all'ingresso TERMOSTATO AMBIENTE venisse collegato un programmatore orario, da menù TECNICO \ TERMOREGOLAZIONE \ CURVE CLIMATICHE \ PRINCIPALE può essere abilitata la funzione COMPENSAZIONE NOTTURNA.

In questo caso, quando il CONTATTO è CHIUSO, la richiesta di calore viene effettuata dalla sonda di mandata, sulla base della temperatura esterna, per avere una temperatura nominale in ambiente su livello GIORNO (20 °C). L'APERTURA DEL CONTATTO non determina lo spento, ma una riduzione (traslazione parallela) della curva climatica sul livello NOTTE (16 °C).

Anche in questo caso l'utente può indirettamente intervenire sul valore di setpoint RISCALDAMENTO andando ancora una volta ad introdurre, sul valore di temperatura di riferimento GIORNO (20 °C) piuttosto che NOTTE (16 °C), un offset che può variare all'interno del range $-5 \div +5$.

Località	Temperatura esterna minima progetto
Torino	-8
Alessandria	-8
Asti	-8
Cuneo	-10
Alta valle Cuneese	-15
Novara	-5
Vercelli	-7
Aosta	-10
Valle d'Aosta	-15
Alta valle Aosta	-20
Genova	0
Imperia	0
La Spezia	0
Savona	0
Milano	-5
Bergamo	-5
Brescia	-7
Como	-5
Provincia Como	-7
Cremona	-5
Mantova	-5
Pavia	-5
Sondrio	-10
Alta Valtellina	-15
Varese	-5
Trento	-12
Bolzano	-15
Venezia	-5
Belluno	-10
Padova	-5
Rovigo	-5
Treviso	-5
Verona	-5
Verona zona lago	-3
Verona zona montagna	-10

Località	Temperatura esterna minima progetto
Vicenza	-5
Vicenza altopiani	-10
Trieste	-5
Gorizia	-5
Pordenone	-5
Udine	-5
Bassa Carnia	-7
Alta Carnia	-10
Tarvisio	-15
Bologna	-5
Ferrara	-5
Forlì	-5
Modena	-5
Parma	-5
Piacenza	-5
Provincia Piacenza	-7
Reggio Emilia	-5
Ancona	-2
Macerata	-2
Pesaro	-2
Firenze	0
Arezzo	0
Grosseto	0
Livorno	0
Lucca	0
Massa	0
Carrara	0
Pisa	0
Siena	-2
Perugia	-2
Terni	-2
Roma	0
Frosinone	0
Latina	2
Rieti	-3

Località	Temperatura esterna minima progetto
Viterbo	-2
Napoli	2
Avellino	-2
Benevento	-2
Caserta	0
Salerno	2
L'Aquila	-5
Chieti	0
Pescara	2
Teramo	-5
Campobasso	-4
Bari	0
Brindisi	0
Foggia	0
Lecce	0
Taranto	0
Potenza	-3
Matera	-2
Reggio Calabria	3
Catanzaro	-2
Cosenza	-3
Palermo	5
Agrigento	3
Caltanissetta	0
Catania	5
Enna	-3
Messina	5
Ragusa	0
Siracusa	5
Trapani	5
Cagliari	3
Nuoro	0
Sassari	2

Richiesta da REC10 o sonda ambiente

In questo caso il setpoint di mandata dipende dal valore della temperatura esterna e dalla temperatura ambiente.

Ci sono 3 parametri che concorrono al calcolo del set-point di mandata:

- Pendenza della curva.
- Influenza ambiente.
- Offset punto fisso.

Pendenza curva

Il cronotermostato calcola la temperatura di mandata in funzione della curva climatica impostata nel parametro "CURVA".

All'aumentare del valore impostato, aumenta la pendenza della curva climatica, di conseguenza viene incrementata la temperatura di mandata.

Nel grafico in figura 4.8 è mostrato l'andamento delle curve climatiche in funzione del parametro "CURVA", con setpoint ambiente fisso a 20°C.

La funzione ha come parametro di ingresso (asse delle ascisse) la temperatura esterna.

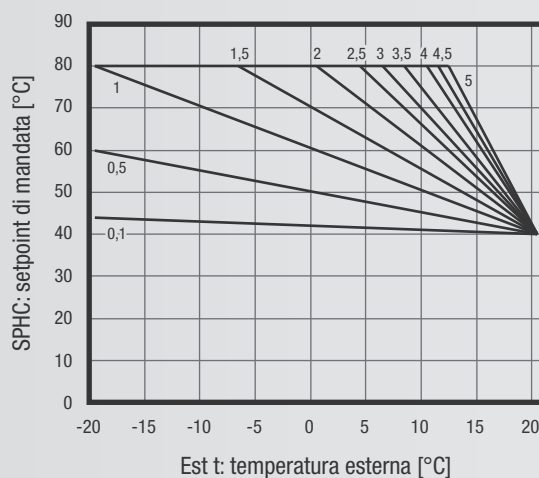
Influenza ambiente (KORR)

La compensazione climatica con influenza ambiente serve per correggere il valore calcolato dalla climatica considerando la differenza di temperatura tra il setpoint ambiente e la sonda ambiente.

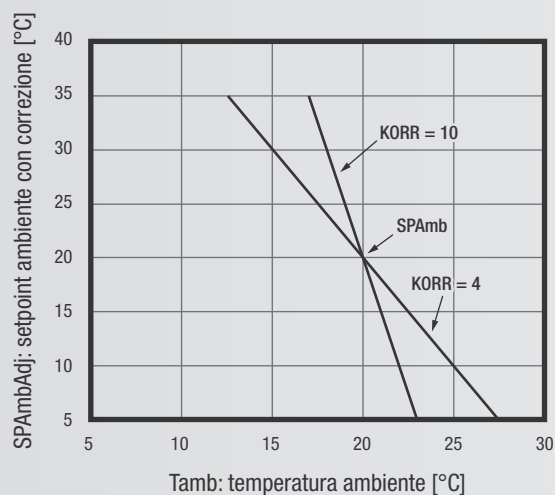
Incrementando il parametro verso il valore massimo, si aumenta l'influenza della deviazione del setpoint sul controllo, vedere grafico in figura 4.9.

Offset punto fisso

Rappresenta una temperatura, che viene aggiunta a quella di mandata calcolata dall'algoritmo, in modo da ottenere una traslazione della curva.

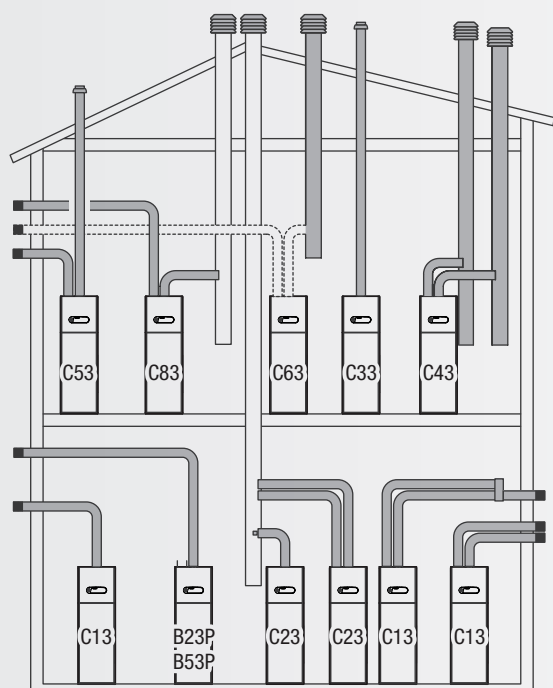


SPAmb: setpoint ambiente = 20°C
Infl. ambiente = 0



Aspirazione aria e scarico fumi

Configurazioni di scarico



B23P - Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente direttamente dal locale dov'è installata la caldaia. Scarico gas combusto a mezzo di condotti orizzontali o verticali progettati per operare ad una pressione positiva, e predisposte prese di ventilazione.

B53P - Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente direttamente dal locale dov'è installata la caldaia. Scarico gas combusto a mezzo di condotti propri progettati per operare ad una pressione positiva, e predisposte prese di ventilazione.

C13 - Scarico a parete concentrico. I tubi possono anche essere sdoppiati, ma le uscite devono essere concentriche o abbastanza vicine da essere sottoposte a simili condizioni di vento.

C23 - Scarico concentrico in canna fumaria comune (aspirazione e scarico nella stessa canna).

C33 - Scarico concentrico a tetto. Uscite come per C13.

C43 - Scarico e aspirazione in canne fumarie comuni separate, ma sottoposte a simili condizioni di vento.

C53 - Scarico e aspirazione separati a parete o a tetto e comunque in zone a pressioni diverse ma mai su pareti opposte.

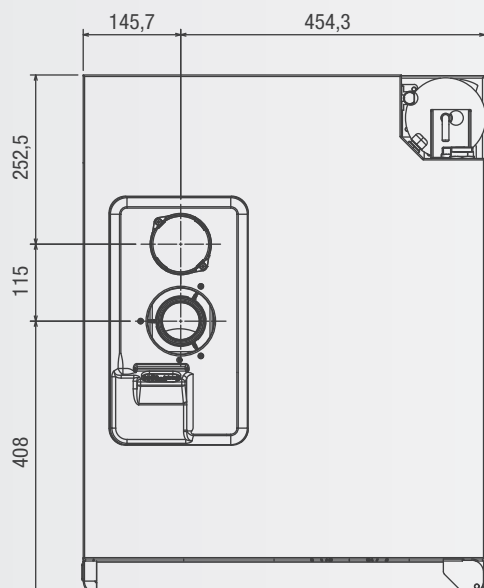
C63 - Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente e scarico gas combusto senza terminali.

C83 - Ventilatore a monte. Aspirazione aria comburente a parete e scarico gas combusto verso una canna fumaria.

C93 - Scarico a tetto (simile a C33) e aspirazione aria da una canna fumaria singola esistente.

Fare riferimento al DPR 412 e UNI 7129.

Evacuazione dei prodotti della combustione ed aspirazione aria



La figura riporta la vista dall'alto della caldaia con le quote di riferimento per l'interasse dell'uscita fumi, rispetto alla piastra di supporto caldaia.

La caldaia Tower Green è un apparecchio di Tipo C stagno, e deve quindi avere un collegamento sicuro al condotto di scarico dei fumi ed a quello di aspirazione dell'aria comburente che sfociano entrambi all'esterno e senza i quali l'apparecchio non può funzionare. Detti condotti sono parte integrante della caldaia anche se vengono forniti come kit separati dall'apparecchio. I tipi di terminali disponibili possono essere coassiali o sdoppiati.

Le caldaie Tower Green sono omologate anche per configurazioni B23P e B53P, atte a prelevare l'aria comburente dall'ambiente di installazione che, di conseguenza, dovrà essere dotato di apposite aperture di ventilazione.

Installazione “stagna” (Tipo C)

Condotti coassiali (Ø 60/100)

I condotti coassiali possono essere orientati nella direzione più adatta alle esigenze del locale, rispettando le lunghezze massime indicate nelle tabelle.

Orizzontale

Lunghezza massima condotto coassiale Ø 60-100 mm	Perdita di carico	
	Curva 45°	Curva 90°
7,85 m	1,3 m	1,6 m

Verticale

Lunghezza massima condotto coassiale Ø 60-100 mm	Perdita di carico	
	Curva 45°	Curva 90°
8,85 m	1,3 m	1,6 m

La lunghezza rettilinea si intende senza curve, terminali di scarico e giunzioni.

Prevedere un'inclinazione del condotto scarico fumi di 1% verso la caldaia. L'utilizzo di un condotto con una lunghezza maggiore di quella a lato indicata, comporta una perdita di potenza della caldaia (vedi tabelle). La caldaia adegua automaticamente la ventilazione in base al tipo di installazione e alla lunghezza del condotto. Non ostruire né parzializzare in alcun modo il condotto di aspirazione dell'aria comburente. È obbligatorio l'uso di condotti specifici per caldaie a condensazione. Per l'installazione seguire le istruzioni fornite con i Kit.

Condotti coassiali (Ø 80-125 mm)

Per questa configurazione è necessario installare l'apposito kit adattatore. I condotti coassiali possono essere orientati nella direzione più adatta alle esigenze del locale, rispettando le lunghezze massime indicate in tabella.

Lunghezza massima condotto coassiale Ø 80-125 mm	Perdita di carico	
	Curva 45°	Curva 90°
14,85 m	1,0 m	1,5 m

La lunghezza rettilinea si intende senza curve, terminali di scarico e giunzioni.

È obbligatorio l'uso di condotti specifici per caldaie a condensazione. Per l'installazione seguire le istruzioni fornite con i Kit.

Condotti sdoppiati (Ø 80 mm)

I condotti sdoppiati possono essere orientati nella direzione più adatta alle esigenze del locale di installazione. Prevedere un'inclinazione del condotto scarico fumi di 1% verso la caldaia. L'utilizzo di un condotto con una lunghezza maggiore di quella indicata a lato, comporta una perdita di potenza della caldaia (vedi tabella).

Lunghezza massima rettilinea condotti sdoppiati Ø 80 mm	Perdita di carico	
	Curva 45°	Curva 90°
40 + 40 m	1,0 m	1,5 m

La lunghezza rettilinea si intende senza curve, terminali di scarico e giunzioni.

La caldaia adegua automaticamente la ventilazione in base al tipo di installazione e alla lunghezza del condotto.

Non ostruire né parzializzare in alcun modo il condotto di aspirazione dell'aria comburente. È obbligatorio l'uso di condotti specifici per caldaie a condensazione. Per l'installazione seguire le istruzioni fornite con i Kit. Il condotto di aspirazione dell'aria comburente va collegato all'ingresso (A) dopo aver rimosso il tappo di chiusura fissato con delle viti. Il condotto scarico fumi deve essere collegato all'uscita fumi (B). Nel caso in cui la lunghezza dei condotti fosse differente da quella riportata in tabella, la somma deve essere inferiore a 80 metri e la lunghezza massima per singolo condotto non deve essere maggiore di 40 metri.

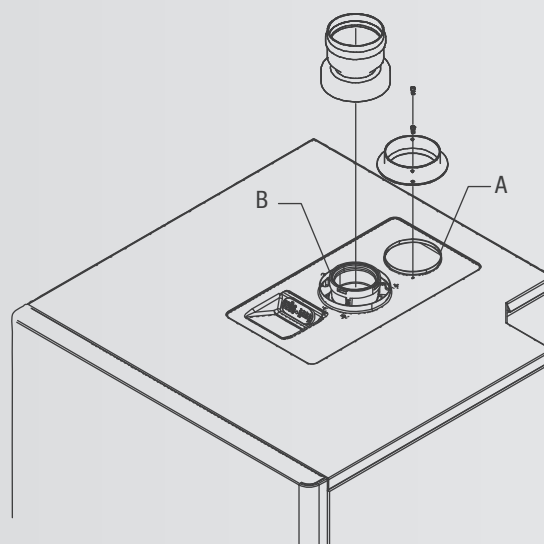
Installazione “forzata aperta” (Tipo B23P/B53P)

Condotta scarico fumi (Ø 80)

Il condotto di scarico fumi può essere orientato nella direzione più adatta alle esigenze dell'installazione. In questa configurazione la caldaia è collegata al condotto di scarico fumi Ø 80 mm tramite un adattatore Ø 60-80 mm.

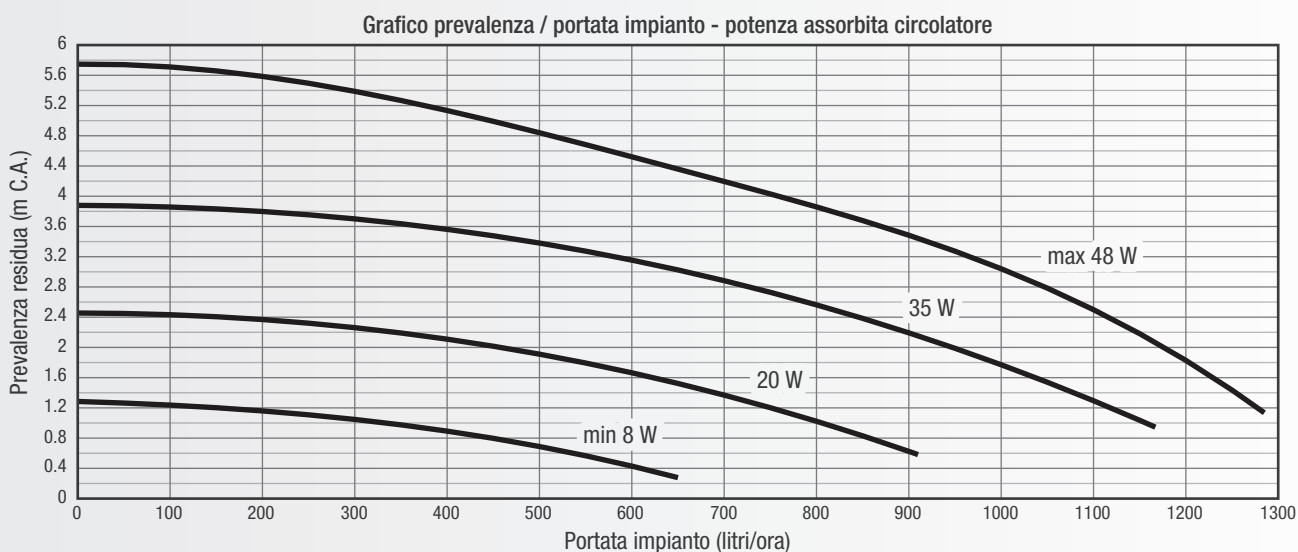
Lunghezza massima condotto scarico fumi Ø 80 mm	Perdita di carico	
	Curva 45°	Curva 90°
60 m	1,0 m	1,5 m

In questo caso l'aria comburente viene prelevata dal locale d'installazione della caldaia che deve essere un locale tecnico adeguato e provvisto di aerazione. I condotti di scarico fumi non isolati sono potenziali fonti di pericolo. Prevedere un'inclinazione del condotto scarico fumi di 1% verso la caldaia. La caldaia adegua automaticamente la ventilazione in base al tipo di installazione e alla lunghezza del condotto.

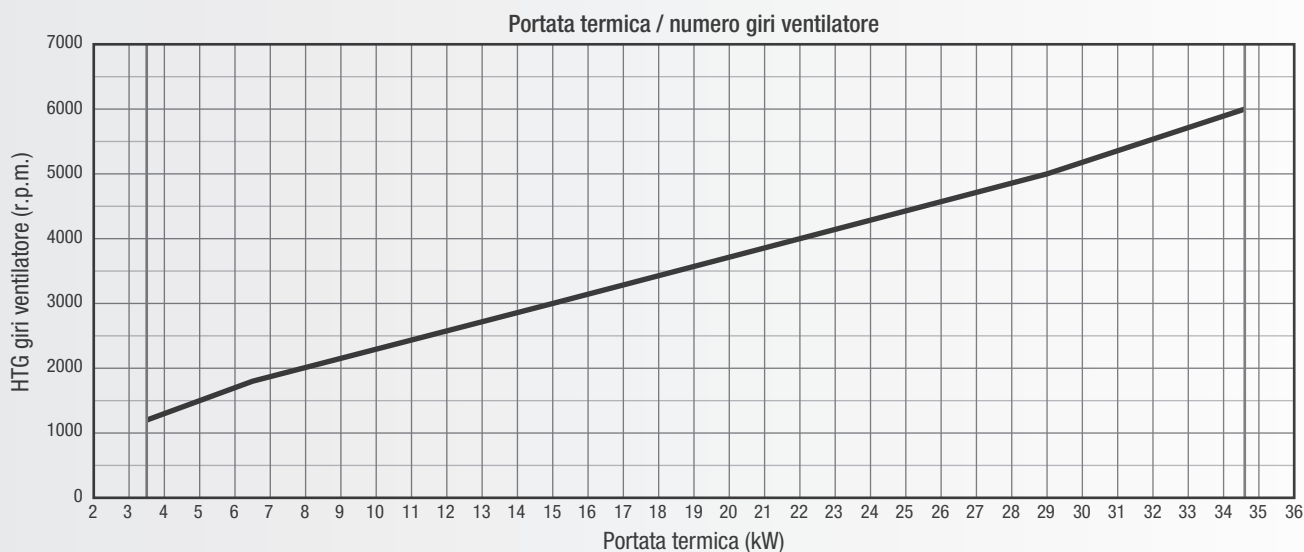


Diagrammi prestazionali

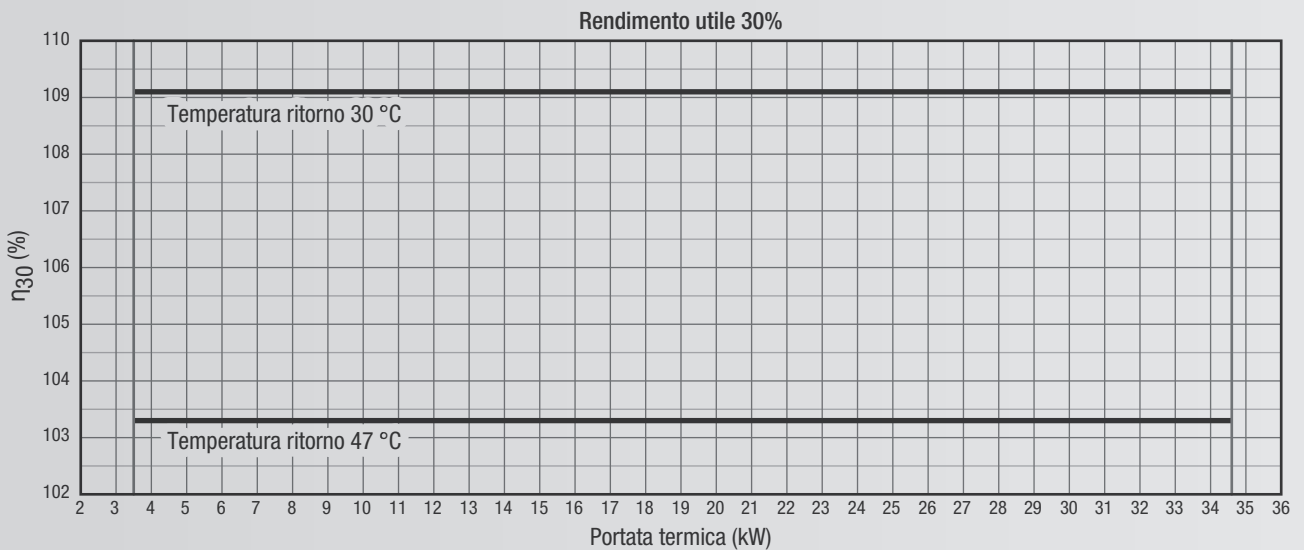
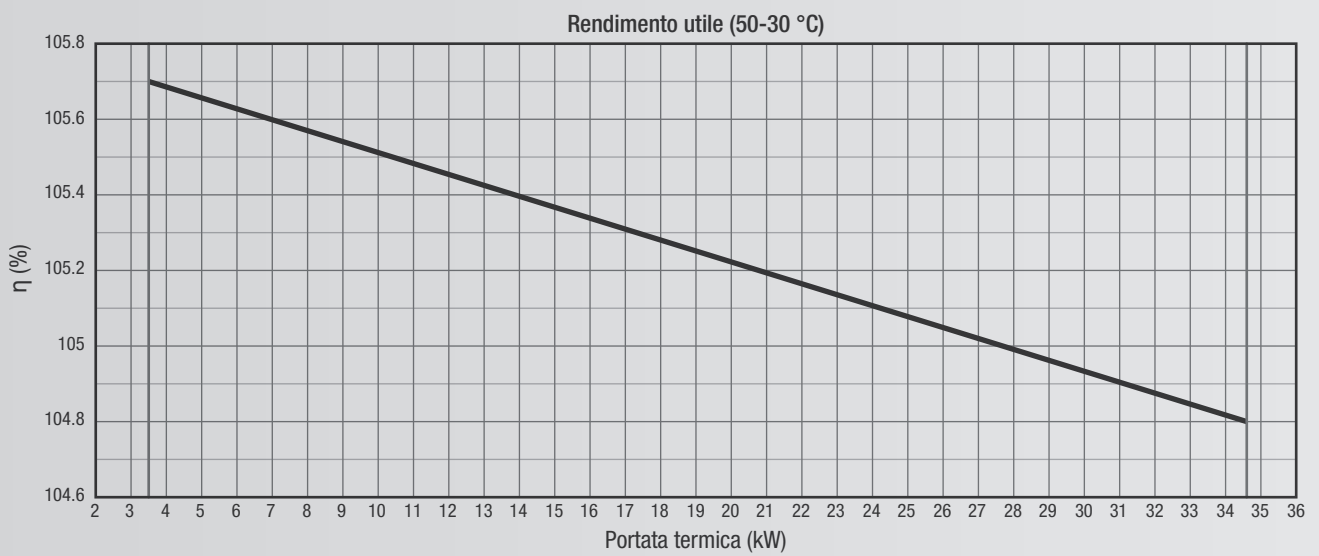
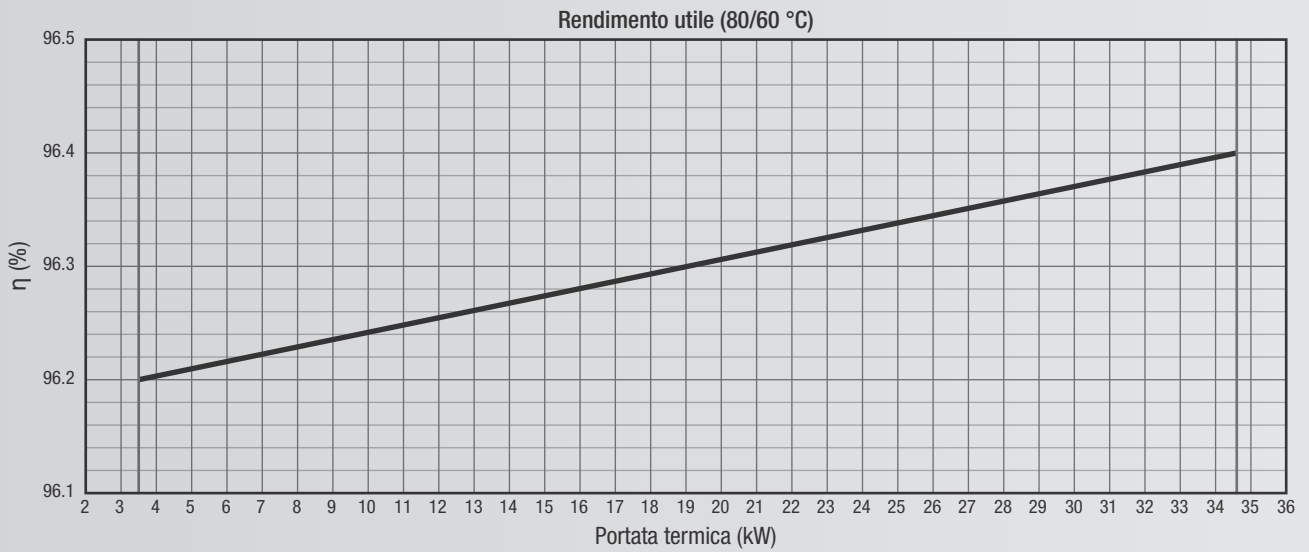
I seguenti diagrammi consentono al progettista la lettura dei dati relativi ai vari parametri richiesti dai software di progettazione e di certificazione energetica, ad ogni livello di portata termica della caldaia.



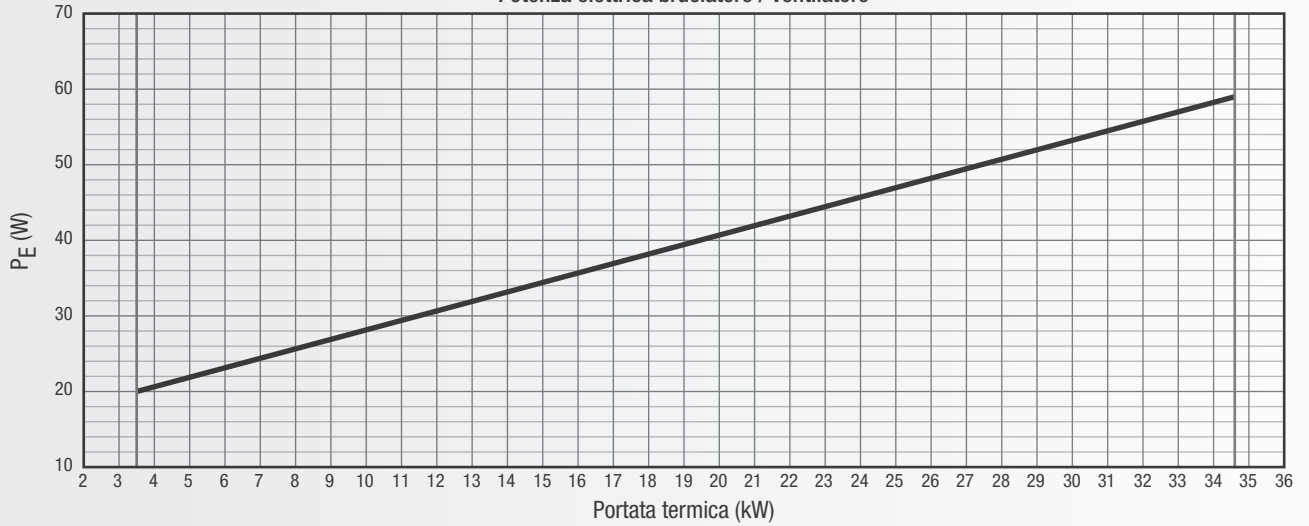
Utilizzare il diagramma “Potenza elettrica circolatore” (vedi più avanti) per ricavare l’assorbimento elettrico della pompa in funzione della portata termica. Con questo dato, nel diagramma qui sopra, definire la curva di interesse eventualmente tramite interpolazione.



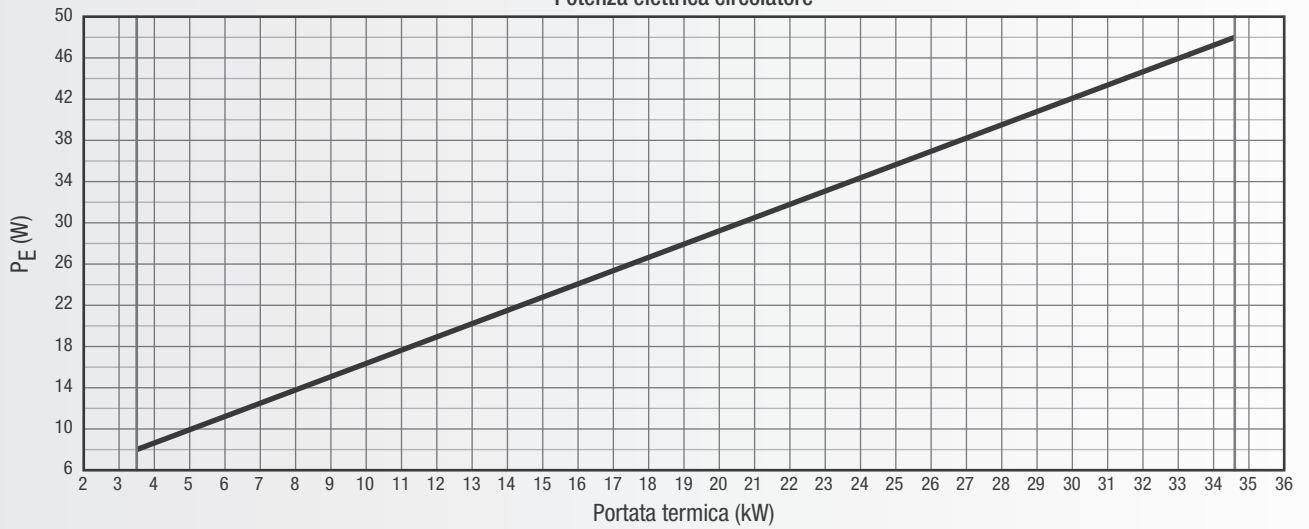
Tower Green he



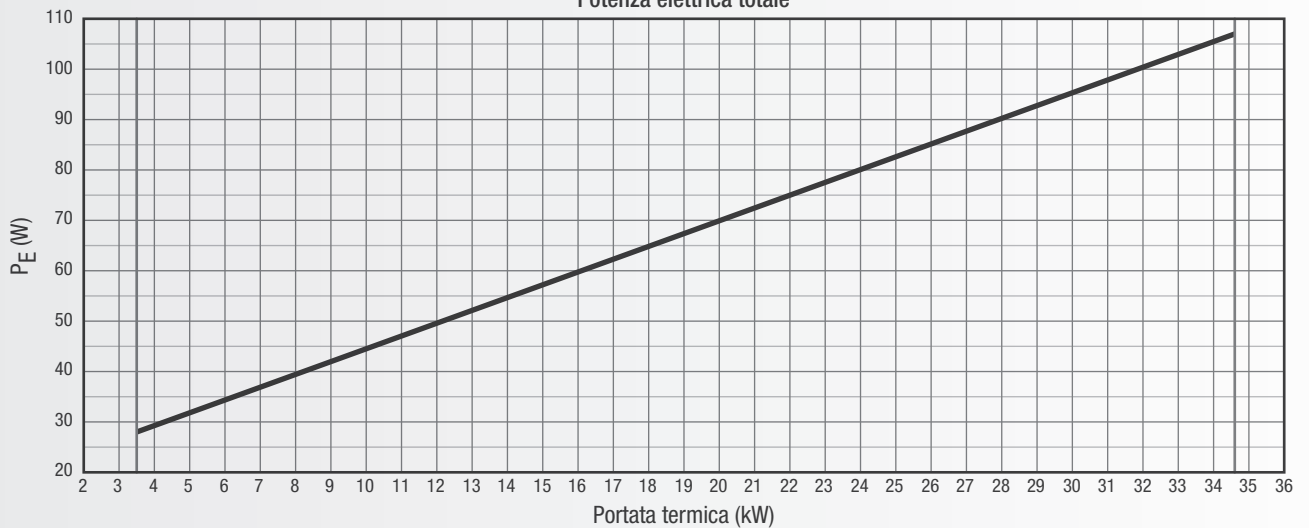
Potenza elettrica bruciatore / ventilatore



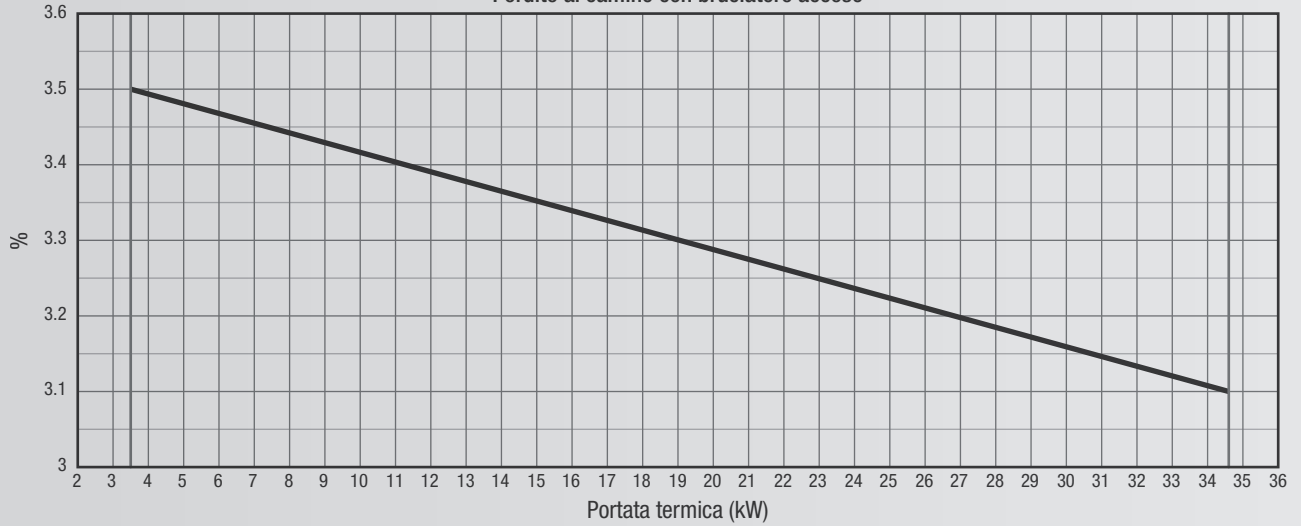
Potenza elettrica circolatore



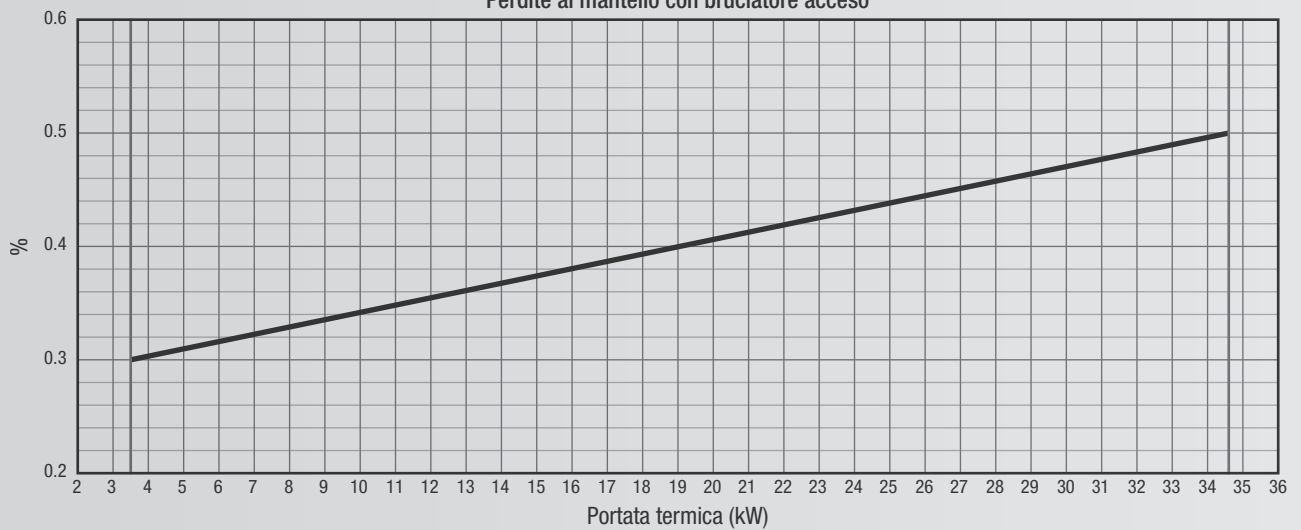
Potenza elettrica totale



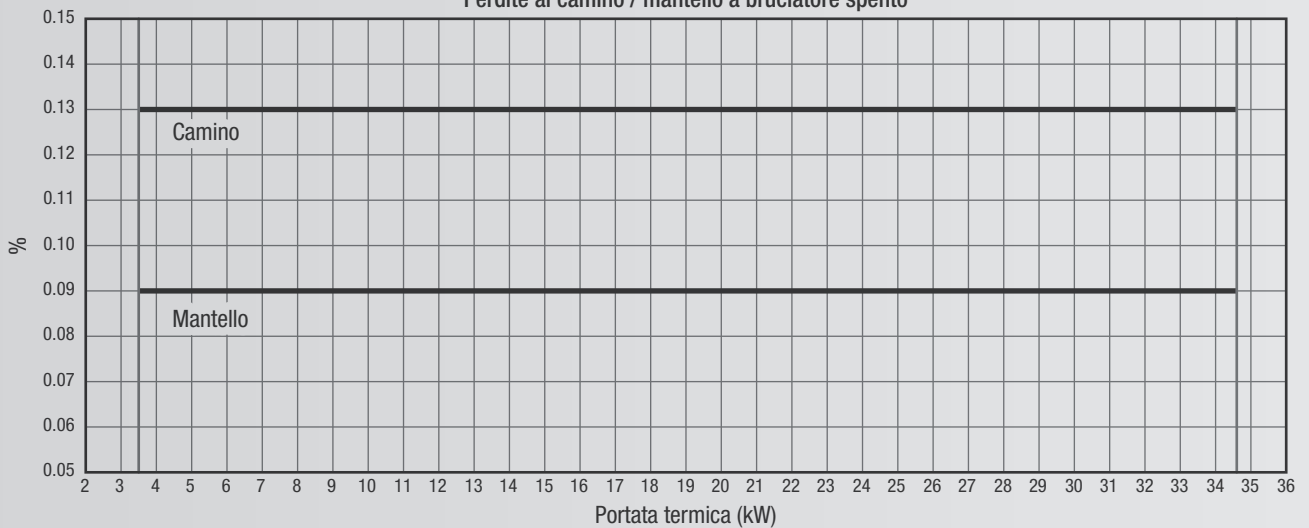
Perdite al camino con bruciatore acceso

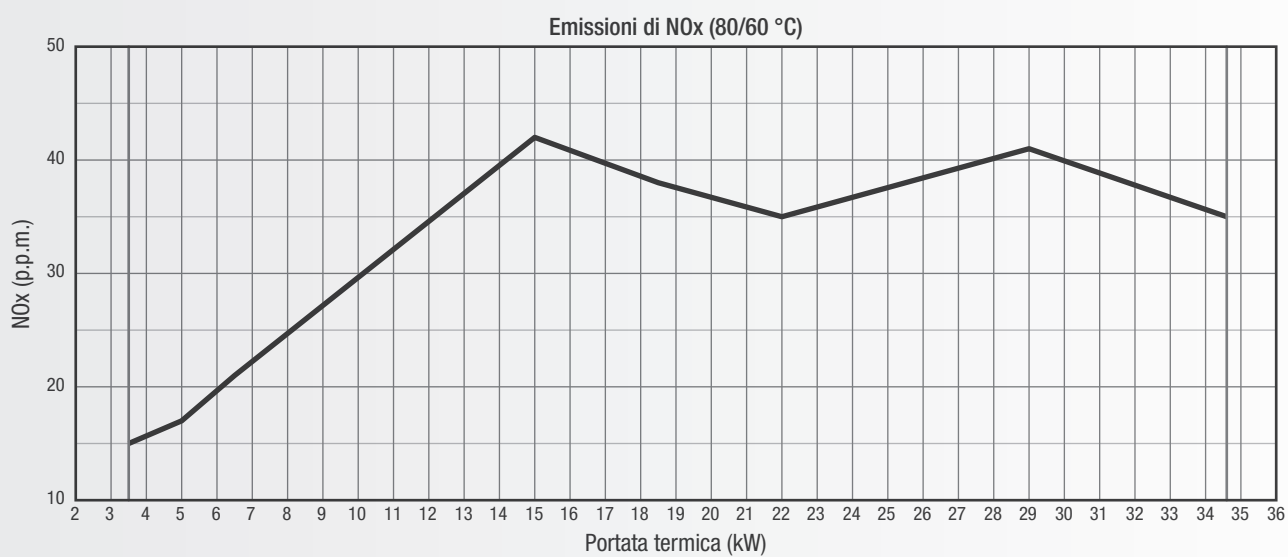
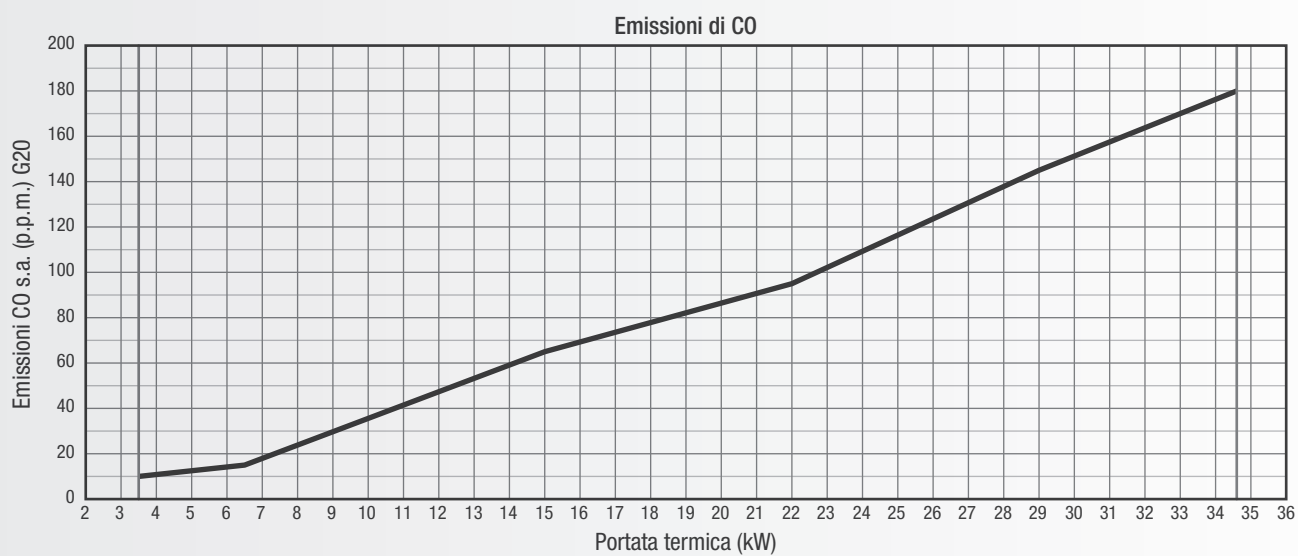


Perdite al mantello con bruciatore acceso

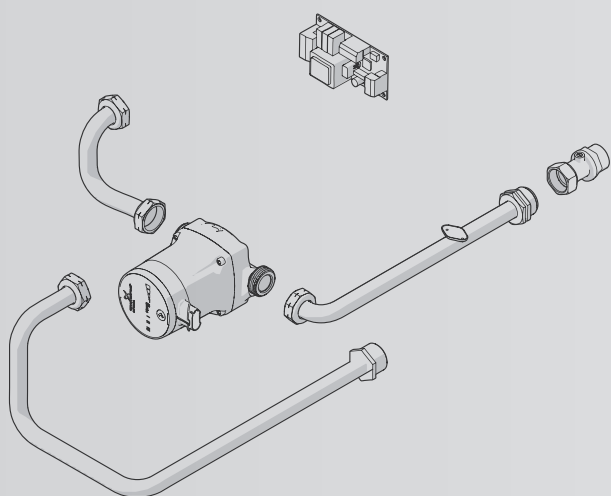


Perdite al camino / mantello a bruciatore spento

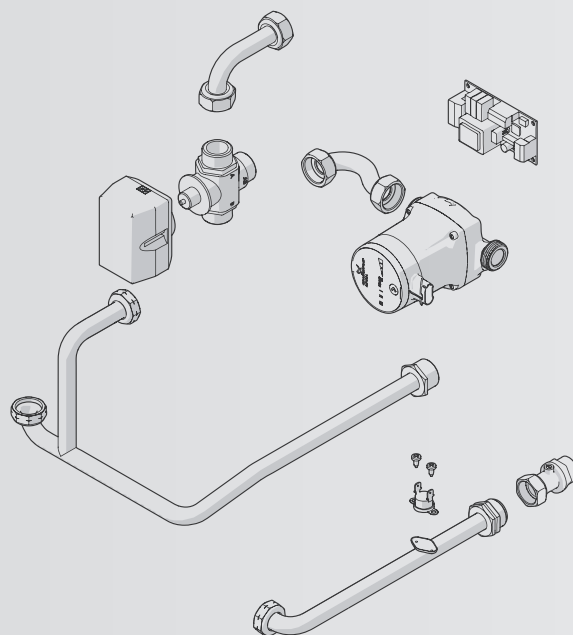




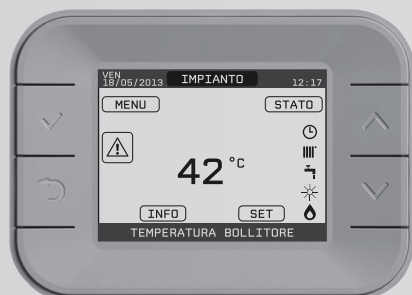
Accessori



Kit zona diretta aggiuntiva



Kit zona diretta miscelata



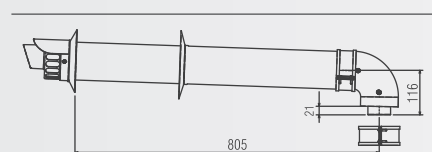
Pannello controllo remoto

Per funzionamento come cronotermostato ambiente, estraendolo dal frontale caldaia

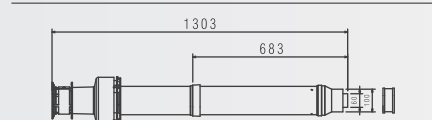
Accessori sistema scarico fumi coassiali Ø 60/100 mm

Per tutte le configurazioni fumisteria fare riferimento all'ultima versione della norma UNI-CIG 7129, al D.P.R. 412/93 e al D.P.R. 551/99 e successive modifiche.

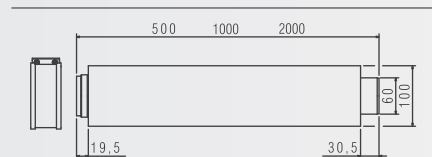
Accessori disponibili (misure espresse in mm)



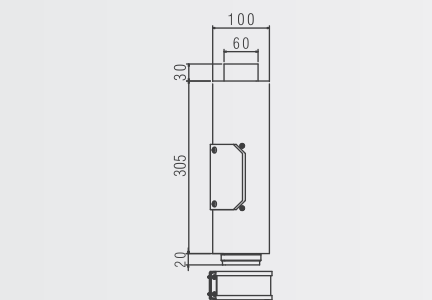
Collettore scarico orizzontale



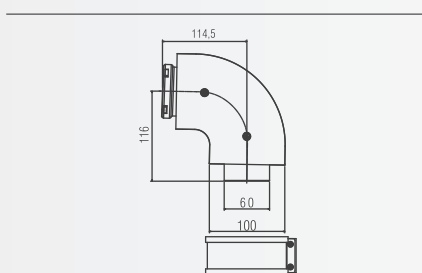
Collettore scarico verticale



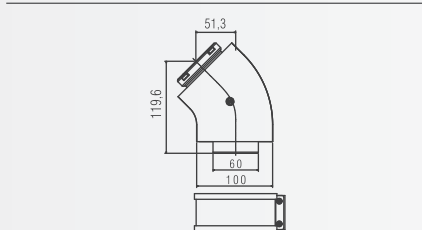
Prolunga



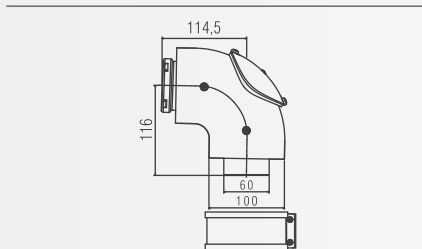
Tronchetto ispezione



Curva 90°

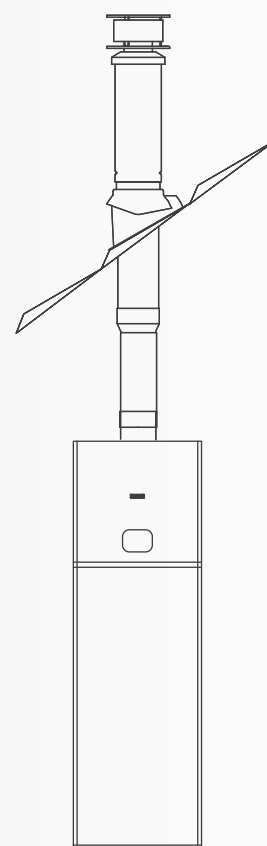
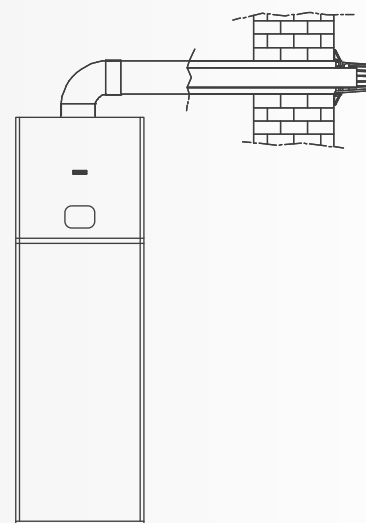


Curva 45°



Curva 90° ispezionabile

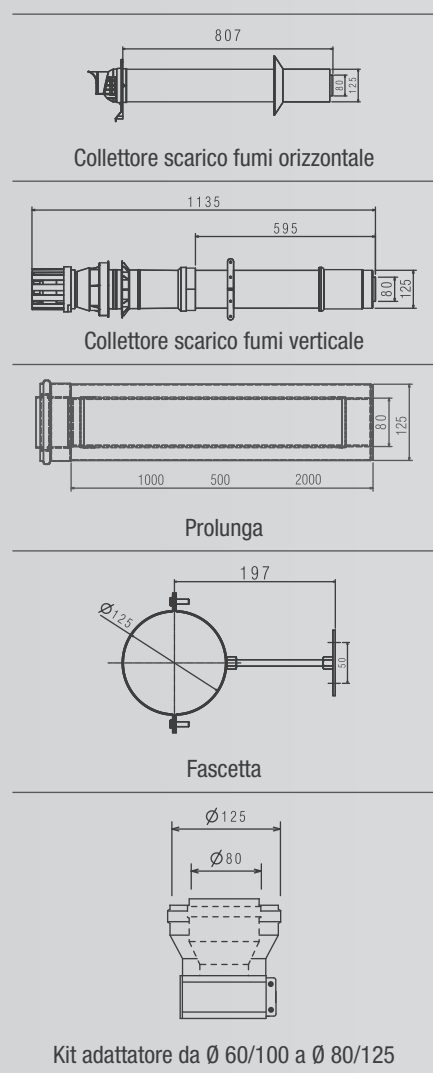
Esempi di installazione



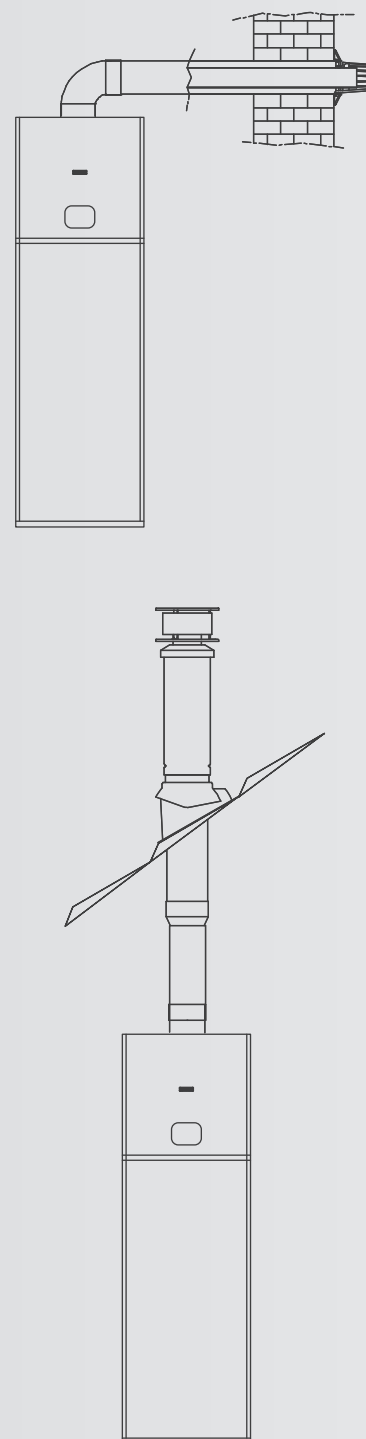
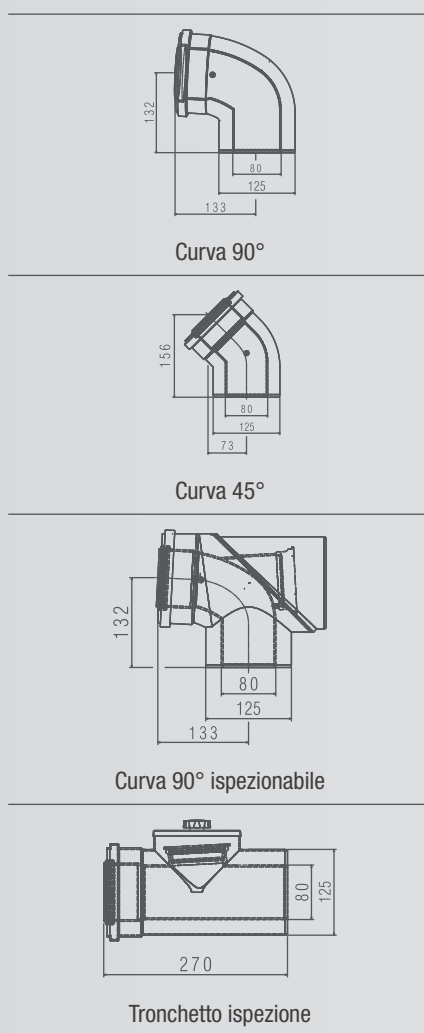
Accessori sistema scarico fumi coassiali Ø 80/125 mm

Per tutte le configurazioni fumisteria fare riferimento all'ultima versione della norma UNI-CIG 7129, al D.P.R. 412/93 e al D.P.R. 551/99 e successive modifiche.

Accessori disponibili (misure espresse in mm)



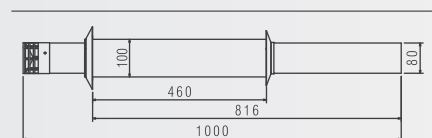
Esempi di installazione



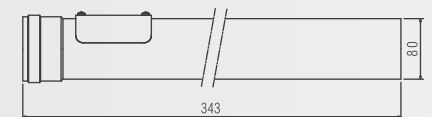
Accessori sistema scarico fumi sdoppiato Ø 80 mm

Per tutte le configurazioni fumisteria fare riferimento all'ultima versione della norma UNI-CIG 7129, al D.P.R. 412/93 e al D.P.R. 551/99 e successive modifiche.

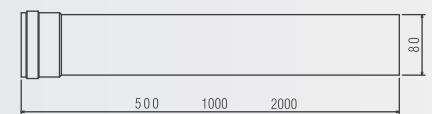
Accessori disponibili (misure espresse in mm)



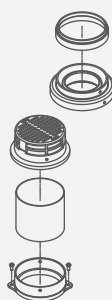
Collettore scarico fumi



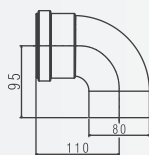
Prolunga ispezionabile



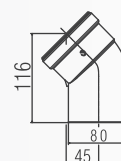
Prolunga



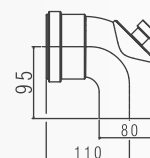
Kit B23 per sistema sdoppiato Ø80



Curva 90°

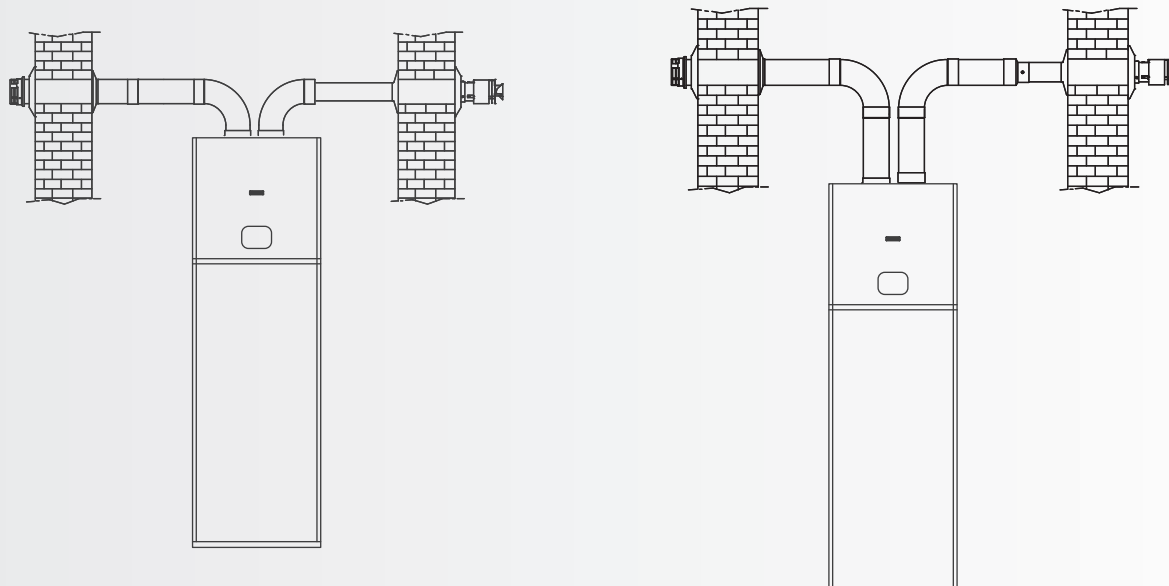


Curva 45°

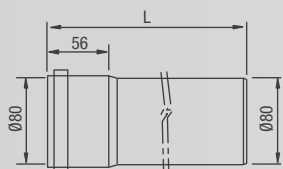


Curva 90° ispezionabile

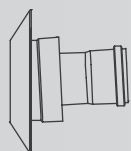
Esempi di installazione



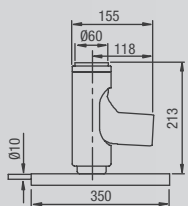
Accessori in polipropilene per intubamento Ø 80 mm



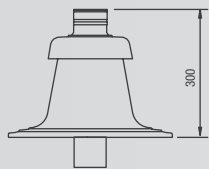
Prolunga in plastica PP (L = 500-1000-2000 mm)



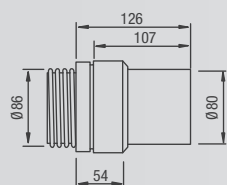
Elemento connessione al condotto fumi



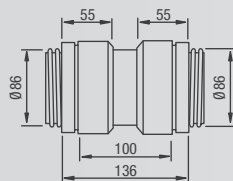
Copri camino in plastica PP



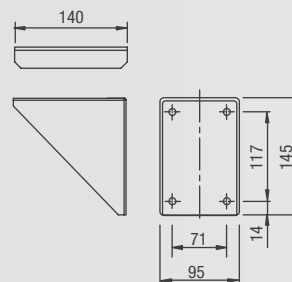
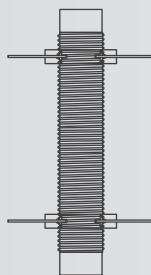
Raccordo rigido-flessibile M in plastica PP



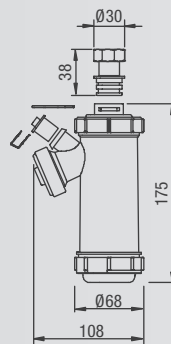
Raccordo rigido-flessibile F/F in plastica PP



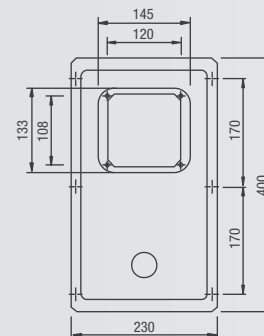
Prolunga flessibile con 8 distanziali in plastica PP



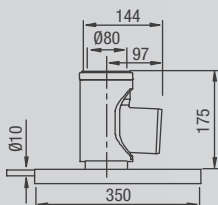
Kit mensola di sostegno per raccogli condensa



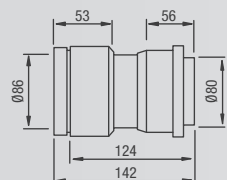
Kit sifone di scarico in plastica PP



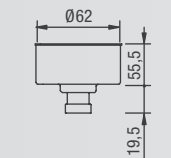
Kit pannello di chiusura per condotto fumi



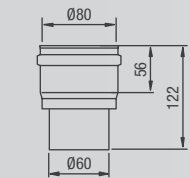
Kit supporto camino



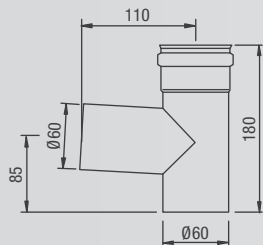
Raccordo rigido-flessibile F in plastica PP



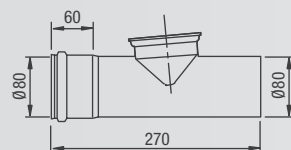
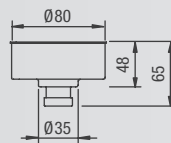
Kit chiusura raccordo a "T" per scarico condensa



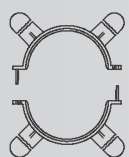
Adattatore in plastica PP



Kit raccordo a "T"



Tronchetto ispezione rettilineo



Distanziali tubi nel condotto fumi

