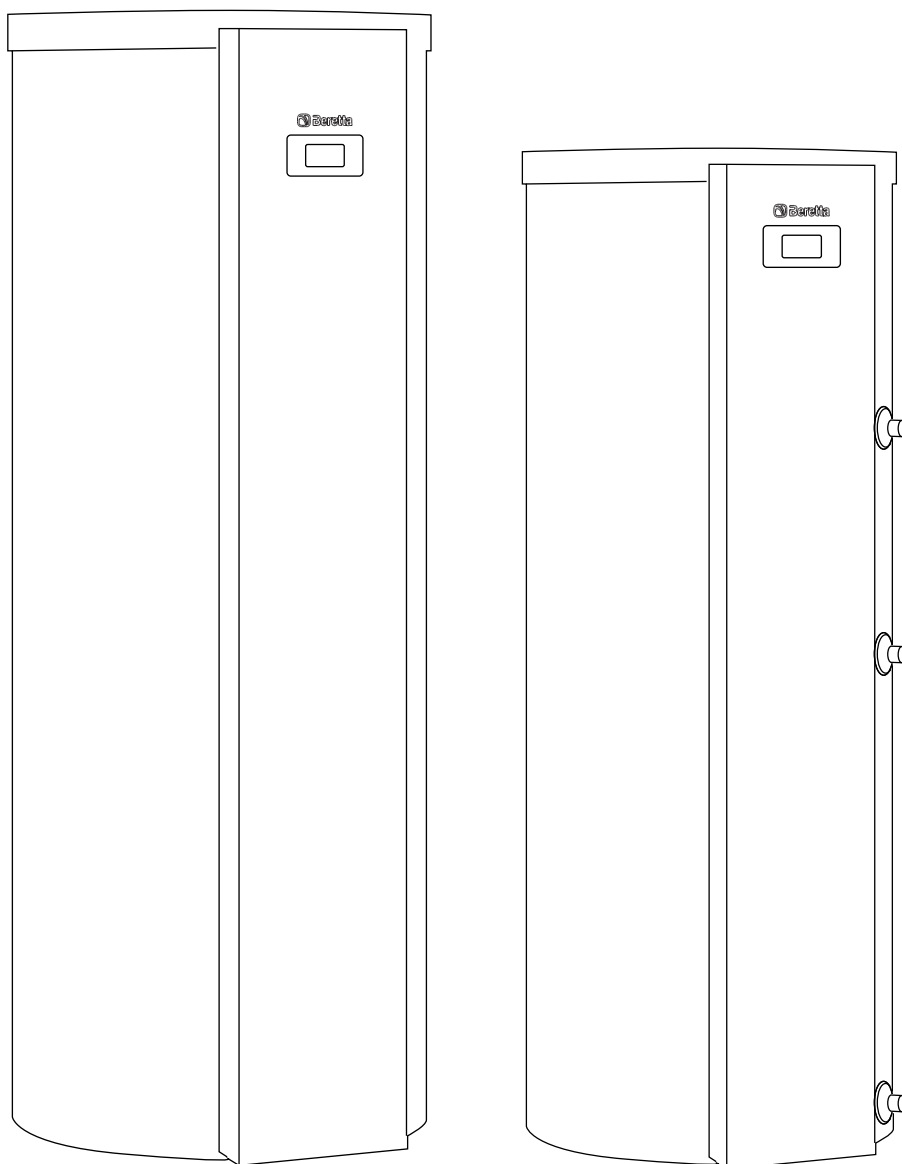


## HP-N ACS

Pompe di calore acqua calda sanitaria





## Sommario

Introduzione generale	4
Dati tecnici	5
Schema degli allacciamenti	11
Funzionamento dell'aria	13
Collegamento elettrico	19
Guida al capitolato	21

# Introduzione generale

## HP-N ACS

HP-N ACS è la pompa di calore per acqua calda sanitaria studiata da Beretta per le applicazioni residenziali.

L'unità è costituita da una pompa di calore e da un bollitore. La pompa di calore, alloggiata direttamente nella parte superiore del bollitore, usa l'energia termica dell'aria per riscaldare l'acqua sanitaria.

L'aria viene aspirata da un ventilatore centrifugo che permette il funzionamento in ricircolo oppure attraverso una canalizzazione che permette di prelevare l'aria esternamente.

L'energia recuperata viene trasferita all'acqua da uno scambiatore disposto esternamente al bollitore, evitando oneri di manutenzione.

L'elevata efficienza di HP-N ACS è legata all'utilizzo di un circuito frigorifero in R1234-ze, che utilizza un compressore ad alto rendimento, da una valvola di espansione termostatica e da una valvola di by-pass del gas caldo per permettere il funzionamento di HP-N ACS fino a -5°C. I bollitori da 180 e 250 litri sono vetrificati.

Per entrambe le taglie la resistenza elettrica da 1,5 kW è di serie (accessorio per la versione da 250 lt con serpentino aggiuntivo) per garantire supporto nel riscaldamento, protezione antigelo e funzione antilegionella.

Tutto il sistema viene controllato e regolato tramite un comando che usufruisce di una gestione intelligente dei singoli componenti.

- Produzione ACS con temperature fino a 62°C.
- Elevato coefficiente di rendimento.
- Resistenza elettrica di supporto da 1,5 kW di serie (per versioni senza serpentino).
- Modello HP-N 250 ACS S abbinabile ad una fonte di calore addizionale (solare o caldaia).
- Possibilità di connettere la macchina ad un impianto fotovoltaico tramite connessione Smart Grid (fornita come accessorio).
- Protezione da corrosione grazie all'anodo al magnesio e al serbatoio smaltato.
- Campo di lavoro -5°C/+35°C.
- Classe energetica a più alta efficienza: A+ (range classe energetica A+ ← F).
- Unità ermeticamente sigillata.

## La gamma

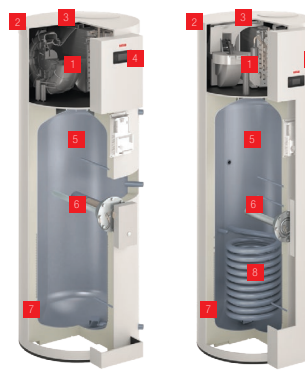
La nuova gamma di scaldacqua in pompa di calore a basamento è costituita da tre modelli:

- HP-N 180 ACS con bollitore integrato da 178 litri.
- HP-N 250 ACS, con bollitore integrato da 254 litri.
- HP-N 250 S ACS, con bollitore integrato da 251 litri e serpentino, per collegamento a collettori solari termici o caldaia.

## La tecnologia

La nuova gamma di scaldacqua in pompa di calore a basamento è costituita da tre modelli:

1. Circuito frigorifero ad alta efficienza.
2. Ventilatore ottimizzato acusticamente.
3. Evaporatore ad elevata superficie di scambio.
4. Pannello di controllo.
5. Accumulo sanitario in acciaio smaltato.
6. Resistenza elettrica supplementare (disponibile come accessorio per versione S ACS) e anodo di magnesio di serie.
7. Condensatore avvolto ad elevata superficie di scambio.
8. Serpentino per collegamento a solare termico o caldaia.



HP-N 250 ACS

HP-N 250 S ACS

## Dati tecnici

## Dati tecnici

DESCRIZIONE	HP-N 180 ACS	
	M	L(*)
<b>PROFILO DI PRELIEVO</b>		
Dati di resa per funzionamento ad aria esterna secondo EN 16147:2011 per A7/W10-53 (temperatura d'ingresso aria 7°C/ temperatura ambiente 20°C)		
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )	2,86	2,92
Tempo di messa a regime	h:min 07:02	06:30
Dispersione in stand-by (Pes)	W 25	29
Quantità max utile (40°C)	l 228	253
Temperatura di riferimento dell'acqua calda	°C 52,9	52,9
Efficienza energetica produzione di acqua calda ( $\eta_{wh}$ )	% 113	121
Potenzialità nominale in riscaldamento (P-rated)	kW 1,23	1,23
Consumo di energia annuale (AEC)	kWh 462	846
Dati di resa per funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno secondo EN 16147: 2011 per A20/W10-53 (temperatura d'ingresso aria 20°C/temperatura ambiente 20°C)		
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )	3,21	3,39
Tempo di messa a regime	h:min 06:16	05:47
Dispersione in stand-by (Pes)	W 24,8	29
Quantità max utile (40°C)	l 228	253
Temperatura di riferimento dell'acqua calda	°C 52,9	52,9
Efficienza energetica produzione di acqua calda ( $\eta_{wh}$ )	% 122	145
Potenzialità nominale in riscaldamento (P-rated)	kW 1,42	1,42
Consumo di energia annuale (AEC)	kWh 422	707
Limiti d'impiego (temperatura d'ingresso aria)	°C da -5 a +35	da -5 a +35
<b>VALORI ELETTRICI</b>		
Max. potenza elettrica assorbita	kW 2,25	2,25
Potenza elettrica assorbita della pompa di calore	kW 0,425	0,425
Potenza elettrica assorbita della resistenza elettrica EHT	kW 1,5	1,5
Allacciamento rete (con e senza resistenza elettrica EHT)	1/N/PE 230 V/50 Hz	1/N/PE 230 V/50 Hz
Corrente nominale	A 9,8	9,8
Fusibile di protezione	A 16	16
<b>CIRCUITO FRIGORIFERO</b>		
Fluido di lavoro	R1234ze	R1234ze
Tipo di refrigerante (Unità ermeticamente sigillata)	HFO (Idro-Fluoro-Olefine)	HFO (Idro-Fluoro-Olefine)
Volume di riempimento	kg 1,15	1,15
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	7	7
Equivalente CO <sub>2</sub>	kg 8	8
Gruppo di sicurezza	A2L	A2L
Pressione max. d'esercizio	bar 25	25
	MPa 2,5	2,5
<b>BOLLITORE INTEGRATO</b>		
Materiale	Acciaio smaltato	Acciaio smaltato
Capacità	l 178	178
Temperatura massima acqua calda sanitaria ammessa	°C 65	65
Pressione max. d'esercizio	bar 8	8
	MPa 0,8	0,8

## Introduzione generale

DESCRIZIONE	HP-N 180 ACS		
		M	L(*)
<b>PROFILO DI PRELIEVO</b>			
Ventilatore			
Portata volumetrica			
Velocità 1 (lento-solo per funzionamento ad aria ricircolata)	m <sup>3</sup> /h	250	250
Velocità 2 (veloce-funzionamento ad aria ricircolata e aria esterna)	m <sup>3</sup> /h	320	320
Volume minimo del locale per funzionamento ad aria ricircolata	m <sup>3</sup>	20	20
Max. perdita di carico nel sistema di tubazioni per l'aria per funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e funzionamento ad aria esterna	mbar	1	1
	kPa	0,1	0,1
<b>DIMENSIONI D'INGOMBRO</b>			
Larghezza	mm	661	661
Diametro	mm	584	584
Altezza	mm	1559	1559
Peso	kg	95	95
Allacciamenti (filetto maschio)			
Acqua fredda, acqua calda	R	¾	¾
Ricircolo di acqua sanitaria	R	¾	¾
Scarico condensa (Ø)	mm	20	20
Livello di potenza sonora LW nel funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno (misurazione in base a EN 12102/EN ISO 9614-2, classe di precisione 2)			
Max. spettro di potenza sonora ponderato A nel locale d'installazione	dB(A)	59	59
Livello di rumorosità LW nel funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno (con direttività Q = 2 e distanza 3 m)			
	dB(A)	41	41
Livello di potenza sonora LW nel funzionamento ad aria esterna (con condotto dell'aria 4 m) (misurazione in base a EN 12102/EN ISO 9614-2, classe di precisione 2) Max. spettro di potenza sonora ponderato A nel locale d'installazione			
Interno	dB(A)	53	53
Esterno	dB(A)	64	64
Livello di rumorosità LW funzionamento ad aria esterna (con direttività Q = 2 e distanza 3 m)			
Interno	dB(A)	35	35
Esterno	dB(A)	46	46
Classe energetica secondo la normativa UE n. 813/2013 Produzione d'acqua calda sanitaria (range classe energetica A+← F)		A+	A+

(\*) Valori autodichiarati

## Introduzione generale

DESCRIZIONE	HP-N 250 ACS		HP-N 250 ACS S	
	L	XL(*)	L	XL(*)
<b>PROFILO DI PRELIEVO</b>				
Dati di resa per funzionamento ad aria esterna secondo EN 16147:2011 per A7/W10-53 (temperatura d'ingresso aria 7°C/ temperatura ambiente 20°C)				
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )	3,23	3,37	3,22	3,37
Tempo di messa a regime	h:min	10:00	10:00	10:00
Dispersione in stand-by (Pes)	W	23	23	25
Quantità max utile (40°C)	l	329,5	329,5	351,0
Potenzialità nominale in riscaldamento (P-rated)	kW	1,17	1,17	1,17
Dati di resa per funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno secondo EN 16147: 2011 per A20/W10-53 (temperatura d'ingresso aria 7°C/temperatura ambiente 7°C)				
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )	2,88	3,00	2,88	3,00
Tempo di messa a regime	h:min	11:00	11:35	11:35
Dispersione in stand-by (Pes)	W	33	33	35
Quantità max utile (40°C)	l	324,5	324,5	355,0
Dati di resa per funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno secondo EN 16147: 2011 per A20/W10-53 (temperatura d'ingresso aria 15°C/temperatura ambiente 15°C)				
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )	3,33	3,50	3,33	3,50
Tempo di messa a regime	h:min	07:39	08:15	08:15
Dispersione in stand-by (Pes)	W	22	22	24
Portata max. utile (40°C)	l	335,0	335,0	362,0
Limiti d'impiego (temperatura d'ingresso aria)	°C	da -5 a +35	da -5 a +35	da -5 a +35
Resa continua con produzione d'acqua calda sanitaria da 10 a 45°C in abbinamento a un generatore di calore esterno con relativa potenza e una portata acqua di riscaldamento di 3,0 m <sup>3</sup> /h				
Temperatura di mandata acqua riscaldamento 90°C	kW	-	40	40
	l/h	-	982	982
Temperatura di mandata acqua riscaldamento 80°C	kW	-	32	32
	l/h	-	786	786
Temperatura di mandata acqua riscaldamento 70°C	kW	-	25	25
	l/h	-	614	614
Temperatura di mandata acqua riscaldamento 60°C	kW	-	17	17
	l/h	-	417	417
Temperatura di mandata acqua riscaldamento 50°C	kW	-	9	9
	l/h	-	221	221
<b>VALORI ELETTRICI</b>				
Max. potenza elettrica assorbita				
Con resistenza elettrica EHT (accessorio per il HP-N 250 ACS S, compreso nella fornitura per il HP-N 250 ACS)	kW	2,25	2,25	2,25
Senza resistenza elettrica EHT	kW	-	0,75	0,75
Potenza elettrica assorbita della pompa di calore	kW	0,425	0,425	0,425
Potenza elettrica assorbita della resistenza elettrica EHT (come accessorio per il HP-N 250 ACS S, compreso nella fornitura per il HP-N 250 ACS)				
Tensione nominale (con e senza resistenza elettrica EHT)				
1/N/PE 230 V/50 Hz				
<b>CORRENTE NOMINALE</b>				
Con resistenza elettrica	A	9,8	9,8	9,8
Senza resistenza elettrica EHT	A	1,84	1,84	1,84
Fusibile di protezione	A	16	16	16
<b>CIRCUITO FRIGORIFERO</b>				
Fluido di lavoro				
R1234-ze (E)				
Tipo di refrigerante (Unità ermeticamente sigillata)				
HFO (Idro-Fluoro-Olefine)				
Volume di riempimento	kg	1,35	1,35	1,25
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		7	7	7
Equivalente CO <sub>2</sub>	kg	9,45	9,45	8,75
Gruppo di sicurezza		A2L	A2L	A2L
Pressione max. d'esercizio	bar	25	25	25
	MPa	2,5	2,5	2,5
Ventilatore				
Portata volumetrica				
Velocità 1 (lento-solo per funzionamento ad aria ricircolata)	m <sup>3</sup> /h	331	331	331
Velocità 2 (veloce-funzionamento ad aria ricircolata e aria esterna)	m <sup>3</sup> /h	375	375	375
Volume minimo del locale per funzionamento ad aria ricircolata	m <sup>3</sup>	20	20	20
Max. perdita di carico nel sistema di tubazioni per l'aria per funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e funzionamento ad aria esterna				
	mbar	1	1	1
	kPa	0,1	0,1	0,1

## Introduzione generale

DESCRIZIONE	HP-N 250 ACS		HP-N 250 ACS S	
	L	XL(*)	L	XL(*)
<b>PROFILO DI PRELIEVO</b>				
Bollitore integrato				
Materiale	Acciaio smaltato			
Capacità	l	254	254	251
Capacità della serpentina inferiore	l	-	-	6,5
Temperatura massima acqua calda sanitaria ammessa	°C	65	65	65
Temperatura massima acqua calda sanitaria ammessa con resistenza elettrica EHT	°C	65	65	65
Temperatura acqua calda sanitaria massima raggiungibile in abbinamento a un impianto fotovoltaico	°C	62	62	62
Pressione max. d'esercizio	bar	8	8	8
	MPa	0,8	0,8	0,8
<b>SCAMBIATORE DI CALORE</b>				
Superficie di scambio termico	m <sup>2</sup>	-	-	1
Capacità della serpentina inferiore	l	-	-	6,5
Pressione max. d'esercizio	bar	-	-	6
	MPa	-	-	0,6
Superficie max. di apertura collegabile collettori solari piani	m <sup>2</sup>	-	-	4,6
Superficie max. di apertura collegabile collettori solari a tubi	m <sup>2</sup>	-	-	3
<b>DIMENSIONI D'INGOMBRO</b>				
Larghezza	mm	734	734	734
Diametro	mm	634	634	634
Altezza	mm	1780	1780	1780
Peso	kg	110	110	125
<b>ALLACCIAMENTI (FILETTO MASCHIO)</b>				
Acqua fredda, acqua calda	R	¾	¾	¾
Ricircolo di acqua sanitaria	R	¾	¾	¾
Mandata/ritorno generatore esterno di calore/collettore solare	G	-	-	1
Scarico condensa (Ø)	mm	20	20	20
Livello di potenza sonora LW nel funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno (misurazione in base a EN 12102/EN ISO 9614-2, classe di precisione 2)				
Max. spettro di potenza sonora ponderato A nel locale d'installazione	dB(A)	56	56	56
Livello di rumorosità LW nel funzionamento ad aria ricircolata e funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno (con direttività Q = 2 e distanza 3 m)				
Livello di potenza sonora LW nel funzionamento ad aria esterna (con condotto dell'aria 4 m) (misurazione in base a EN 12102/EN ISO 9614-2, classe di precisione 2) Max. spettro di potenza sonora ponderato A nel locale d'installazione				
Interno	dB(A)	50	50	50
Esterno	dB(A)	64	64	64
Livello di rumorosità LW funzionamento ad aria esterna (con direttività Q = 2 e distanza 3 m)				
Interno	dB(A)	32	32	32
Esterno	dB(A)	46	46	46
Classe energetica secondo la normativa UE n. 813/2013 Produzione d'acqua calda sanitaria (range classe energetica A+← F)		A+	A+	A+

(\*) Valori autodichiarati

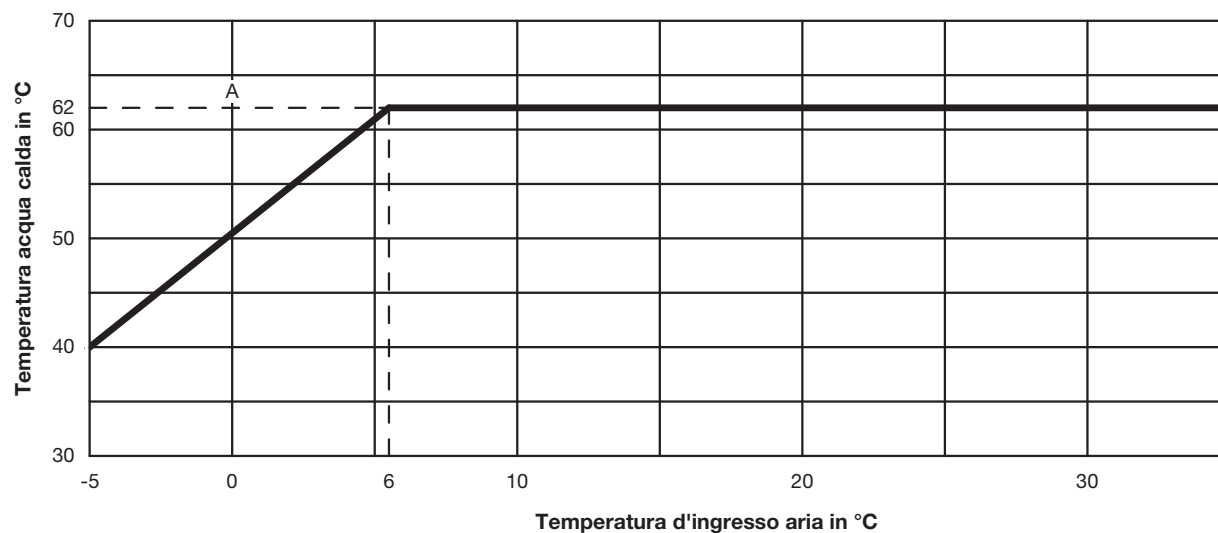
Avvertenza sulla resa continua della serpentina

Per la progettazione sulla base della resa continua indicata o rilevata, prevedere una pompa di circolazione adeguata.

## Introduzione generale

### Limiti di temperatura esterna

**ATTENZIONE** - La temperatura acqua calda ottenibile mediante la pompa di calore dipende dalla temperatura esterna. È di massimo 62°C.



Temperatura massima acqua calda raggiungibile mediante la pompa di calore: 62°C.

### Temperature d'ingresso aria ammesse

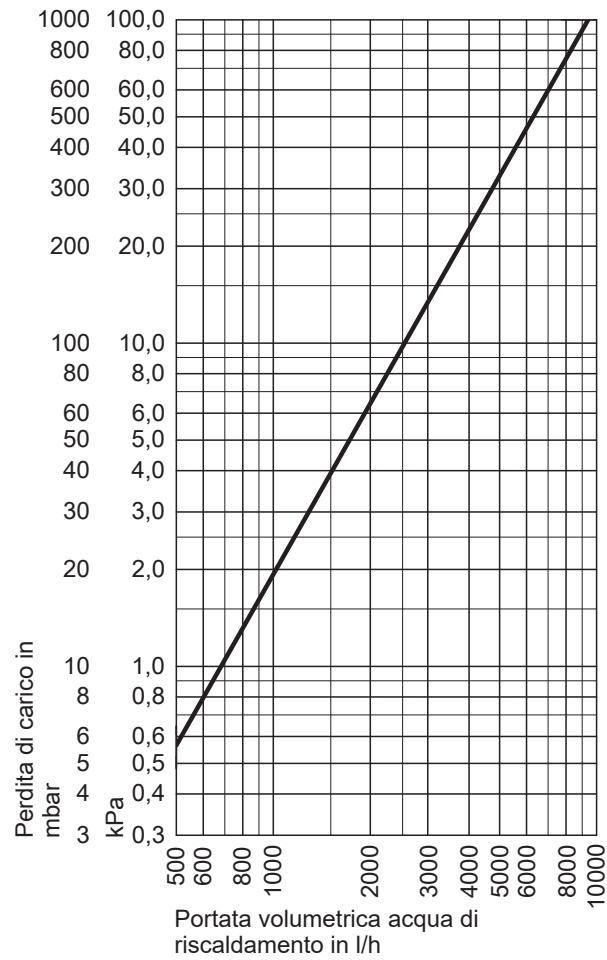
La pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria si spegne quando le temperature d'ingresso aria ammesse non rientrano nel campo ammesso. Sarà possibile riscaldare l'acqua sanitaria in abbinamento a una resistenza elettrica (accessorio in alcuni programmi d'esercizio anche quando le temperature d'ingresso aria non rientrano nel campo ammesso. Per il HP-N 250 ACS S può essere allacciato un generatore esterno di calore. Temperature d'ingresso aria ammesse:

- Per la produzione di acqua calda nel funzionamento ad aria ricircolata e nel funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno (temperatura nel locale d'installazione): Da 3°C a 35°C.
- Per la produzione di acqua calda nel funzionamento ad aria esterna (temperatura esterna): Da -5°C a 35°C.

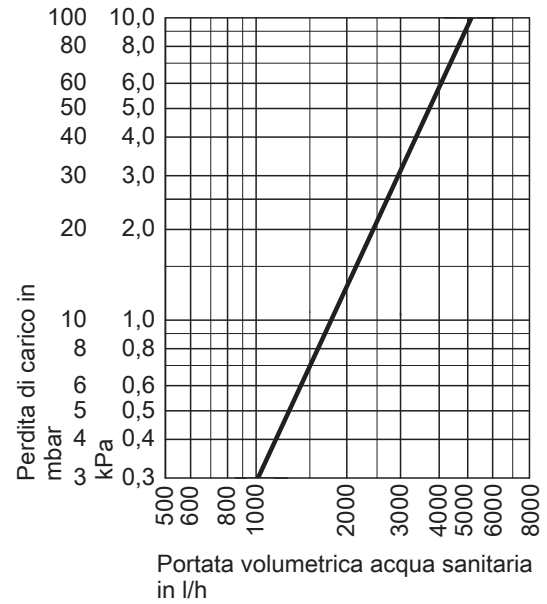
**Introduzione generale**

**Perdite di carico**

**Perdita di carico lato riscaldamento serpentino per fonte ausiliaria di calore (solo tipo HP-N 250 ACS S)**



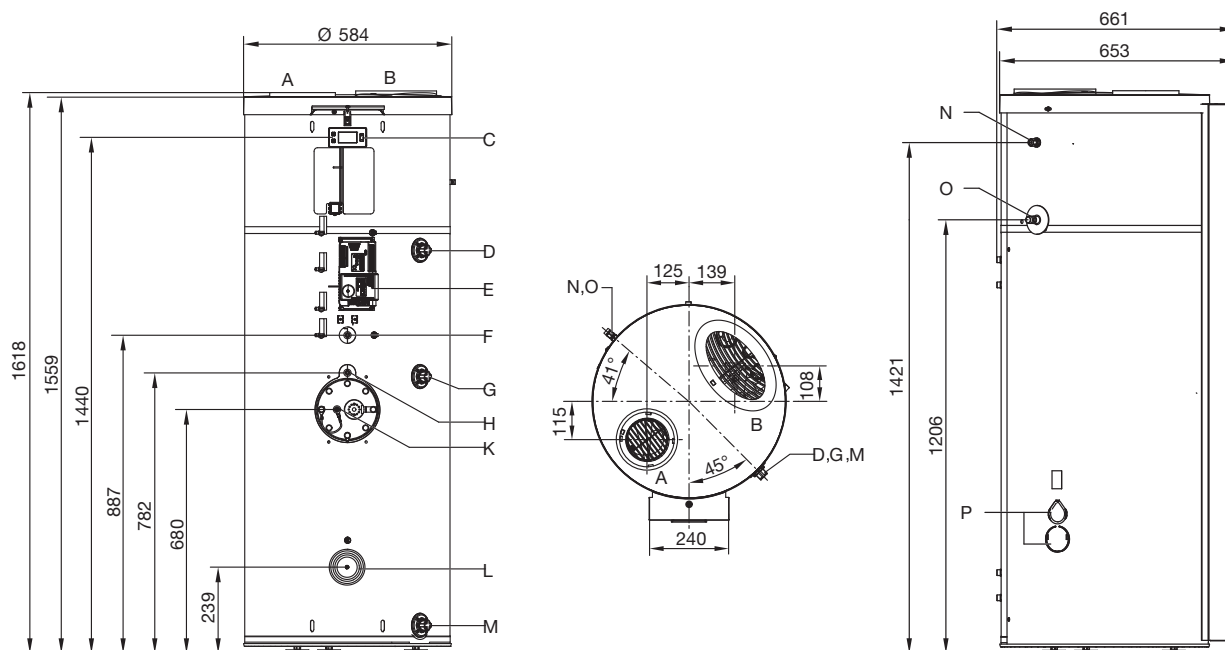
**Perdita di carico lato sanitario**



Schema degli allacciamenti

# Schema degli allacciamenti

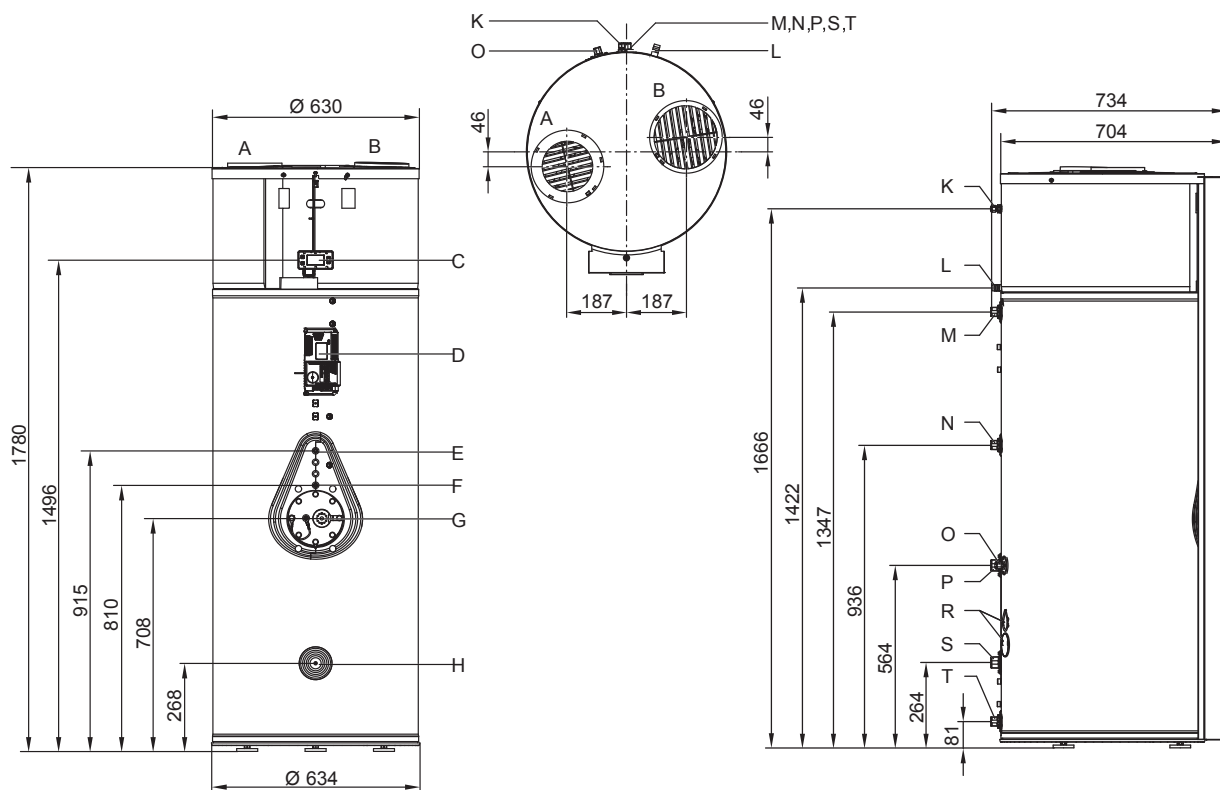
MODELLI 180 ACS



	Uscita dell'aria:
A	- Con griglia di protezione: per Funzionamento ad aria ricircolata. - Con adattatore aria esterna DN 160: per Funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e Funzionamento ad aria esterna.
	Ingresso dell'aria:
B	- Con griglia di protezione: per Funzionamento ad aria ricircolata. - Con adattatore aria esterna DN 160: per Funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e Funzionamento ad aria esterna.
C	Unità di servizio.
D	Acqua calda R ¾.
E	Regolazione della pompa di calore.
F	Guaina ad immersione per profilo di prelievo M.
G	Ricircolo R ¾.
H	Guaina ad immersione per profilo di prelievo L.
	Sensori temperatura montati in fabbrica:
K	- Sensore temperatura bollitore e Termostato di sicurezza a riarmo manuale della pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria. - Apertura d'ispezione. - Anodo protettivo di magnesio. - Anodo alimentato da energia esterna (accessorio). - Resistenza elettrica EHT (stato di fornitura).
L	Guaina ad immersione per riconoscimento profilo di prelievo.
M	Acqua fredda/scarico R ¾.
N	Cavo rete (lungo 3 m).
O	Scarico condensa Ø20 mm.
P	Tappo di iniezione di processo (non aprire, non introdurre nulla).

### Schema degli allacciamenti

#### MODELLI 250 ACS e 250 S ACS

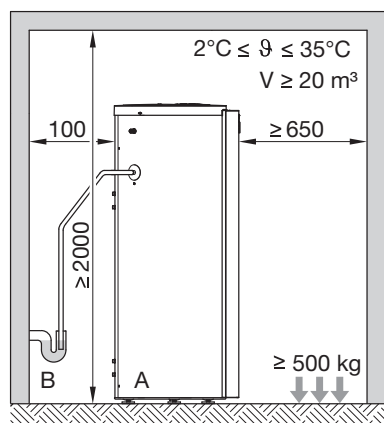


	Uscita dell'aria:
A	- Con griglia di protezione: per Funzionamento ad aria ricircolata. - Con adattatore aria esterna DN 160: per Funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e Funzionamento ad aria esterna.
	Ingresso dell'aria:
B	- Con griglia di protezione: per Funzionamento ad aria ricircolata. - Con adattatore aria esterna DN 160: per Funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno e Funzionamento ad aria esterna.
C	Unità di servizio.
D	Regolazione della pompa di calore.
	Guaina ad immersione per profilo di prelievo L Sensori temperatura montati in fabbrica:
E	- Sensore temperatura bollitore. - Termostato di sicurezza a riarmo manuale della pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria.
F	Guaina ad immersione per profilo di prelievo XL.
	Sensori temperatura montati in fabbrica:
G	- Apertura d'ispezione. - Anodo protettivo di magnesio. - Anodo alimentato da energia esterna (accessorio). - Resistenza elettrica EHT (accessorio HP-N 250 ACS S, compreso nella fornitura del HP-N 250 ACS).
H	Guaina ad immersione per riconoscimento profilo di prelievo.
K	Cavo rete (lungo 3 m).
L	Acqua di condensa Ø 20 mm.
M	Acqua calda R ¾.
N	Ricircolo R ¾.
O	Solo HP-N 250 ACS S: Sensore temperatura generatore esterno di calore oppure termostato di sicurezza a riarmo manuale per la disattivazione della pompa del circuito solare.
P	Solo HP-N 250 ACS S: mandata generatore esterno di calore/collettore solare G 1.
R	Tappo di iniezione di processo (non aprire, non introdurre nulla).
	Solo HP-N 250 ACS S:
S	- Generatore esterno di calore: ritorno G 1. - Collettore solare: ritorno G 1 e raccordo filettato (accessorio) per sensore temperatura bollitore inferiore.
T	Acqua fredda/scarico R ¾.

# Funzionamento dell'aria

## Funzionamento ad aria ricircolata

**AVVERTENZA** - Se il volume del locale è  $< 20 \text{ m}^3$ , il raggiungimento della potenza indicata dell'apparecchiatura non è garantito.



### Altezza minima locale d'installazione

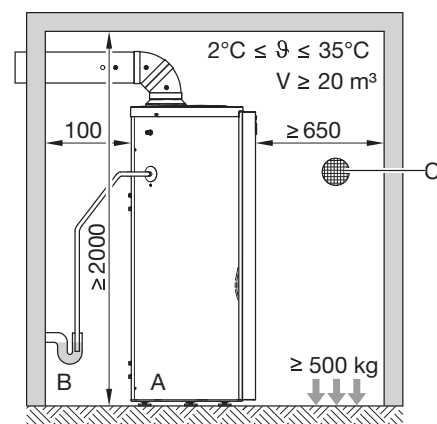
Nel funzionamento ad aria ricircolata è possibile installare l'apparecchio a partire da un'altezza del soffitto di 2000 mm.

Un'altezza maggiore del soffitto riduce il rischio di circolazione dell'aria nella pompa di calore e garantisce una potenza ottimale.

A	Pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria
B	Tubazione per lo scarico dell'acqua di condensa

## Funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno

**AVVERTENZA** - Se il volume del locale è  $< 20 \text{ m}^3$ , il raggiungimento della potenza indicata dell'apparecchiatura non è garantita. Questo programma d'esercizio è consentito solo in locali non riscaldati.



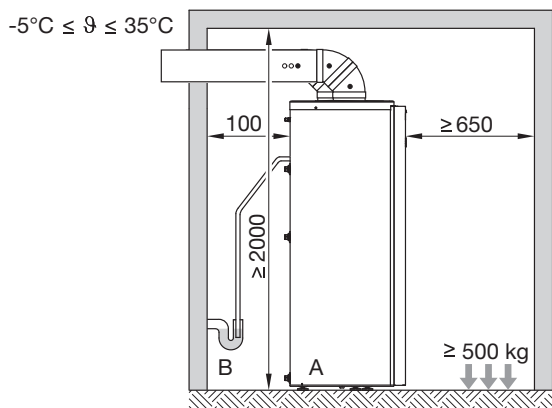
### Altezza minima locale d'installazione

Nel funzionamento ad aria ricircolata con uscita dell'aria verso l'esterno è possibile installare l'apparecchio a partire da un'altezza del soffitto di 2000 mm.

A	Pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria
B	Tubazione per lo scarico dell'acqua di condensa
C	Apertura aria esterna: Con adattatore per aria esterna DN 160: $\geq$ DN 160

## Funzionamento dell'aria

### Funzionamento ad aria esterna



#### Altezza minima locale d'installazione

Nel funzionamento ad aria esterna è possibile installare l'apparecchio a partire da un'altezza del soffitto di 2000 mm.

A	Pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria
B	Tubazione per lo scarico dell'acqua di condensa

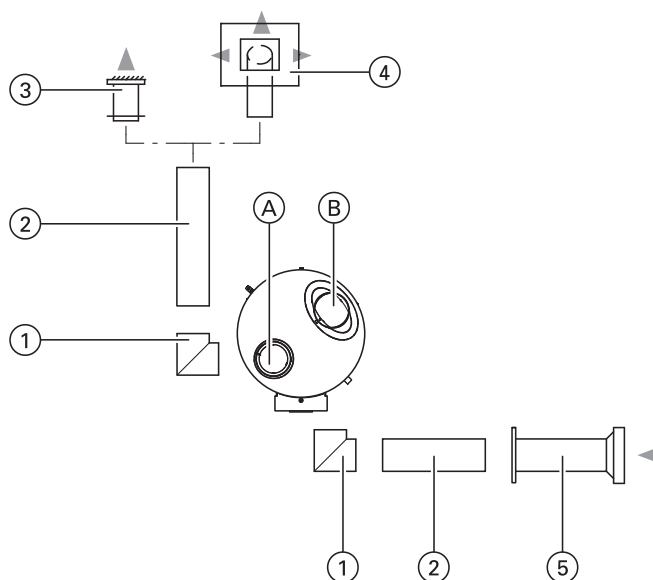
### Collegamenti aeraulici

Se necessaria l'installazione di canali aeraulici fare in modo che questi:

- non gravino con il loro peso sull'unità.
- consentano le operazioni di manutenzione dell'unità, l'accesso e lo smontaggio degli eventuali accessori.
- evitino il ricircolo di aria tra aspirazione e mandata della macchina.
- siano adeguatamente protetti per evitare intrusioni accidentali di materiali all'interno della macchina.

### Montaggio del sistema di tubazioni ingresso dell'aria/uscita dell'aria

Raffigurazione sistema



A	Uscita dell'aria
B	Ingresso dell'aria

## Funzionamento dell'aria

	Sistema di tubazioni	DN
1	Curva	90°
		45°
2	Tubo avvolto rigido circolare	
	Tubo flessibile Tubo in EPP (polipropilene espanso)	Lunghezza 3,0 m
3	Passante parete circolare aria aspirazione/espulsione con funzione di passante parete per il tubo di uscita dell'aria	160
4	Passante tetto di espulsione aria	Rotondo, con griglia di protezione e manicotto isolante, per tubo di uscita dell'aria
5	Elemento di adduzione aria	Attacco a parete/ esterno, per tubo di ingresso dell'aria
Valvola di ritegno (da predisporre sul posto)		

## Indicazioni per la progettazione

### Sistema di distribuzione per ripresa aria/espulsione aria (accessorio)

#### Elementi di adduzione aria

Per evitare una depressione nei locali, utilizzare gli elementi di adduzione aria per l'aerazione controllata dei suddetti locali.

Posizionamento nel locale:

- Per evitare correnti d'aria, non posizionare elementi di adduzione aria nelle immediate vicinanze di posti a sedere e camere da letto.
- Per il preriscaldamento dell'aria esterna nella stagione invernale, installare gli elementi di adduzione aria nel campo di convezione d'aria dei radiatori.

Dimensionamento:

- Dimensionare gli elementi di adduzione aria in modo corrispondente alla portata volumetrica nominale dell'aria (secondo DIN 1946).
- La portata volumetrica dell'aria max. (durante la produzione d'acqua calda sanitaria) deve poter scorrere attraverso gli elementi di adduzione aria.
- Lo squilibrio di pressione tra portata volumetrica dell'aria di mandata e portata volumetrica dell'aria di ripresa deve essere pari a max. 8 Pa.
- Si consiglia di dimensionare gli elementi di adduzione aria per una perdita di carico di max. 8 Pa in caso di portata volumetrica massima dell'aria.

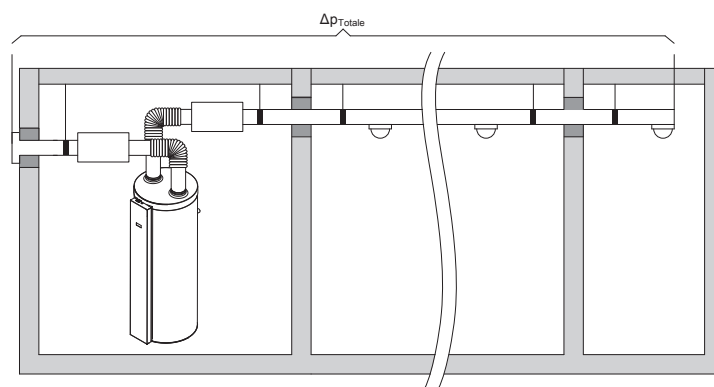
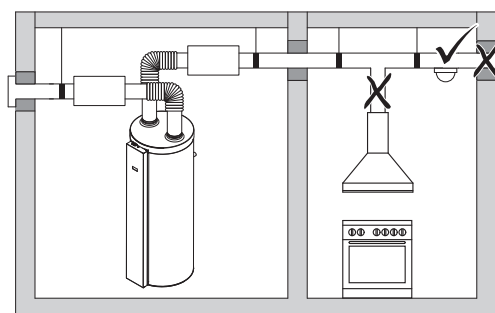
#### Terminali circolari di ripresa aria

Le valvole per l'aria espulsa sono regolabili su diverse portate volumetriche dell'aria. La somma delle portate volumetriche dell'aria di tutte le valvole per l'aria espulsa utilizzate deve essere pari a 360 m<sup>3</sup>/h.

## Funzionamento dell'aria

### Tubazioni di ripresa e di espulsione aria

- Per evitare una posa complicata delle tubazioni, la posa del sistema di distribuzione dell'aria deve essere realizzata prima di eseguire la rete di canalizzazione.
- Posare le tubazioni di ripresa e di espulsione aria nelle immediate vicinanze della pompa di calore orizzontalmente o con una leggera pendenza rispetto agli attacchi per l'aria del coperchio aria canalizzata. In questo modo l'acqua di condensa viene convogliata attraverso la pompa di calore nell'acqua di scarico.
- Per evitare rumori dovuti al flusso e un consumo di energia elevato dovuto alle perdite di carico ridurre le sezioni dei tubi solo dopo aver ripartito la portata volumetrica (ad es. mediante raccordi a T).
- Non è ammesso l'allacciamento di cappe da cucina con tubo di ventilazione al sistema di distribuzione dell'aria di ripresa.
- La perdita di carico totale max. consigliata  $\Delta p_{\text{Totale}}$  per tutti i componenti, passanti parete esterna inclusi, nel sistema di distribuzione dell'aria è di 100 Pa.



## Funzionamento dell'aria

### Perdita di carico nel sistema di tubazioni per l'aria

La perdita di carico totale max. ammessa  $\Delta p_{totale}$  nel sistema di tubazioni per l'aria è di 100 Pa. Solo allora la pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria raggiunge la massima portata volumetrica.

Indicativamente la lunghezza della tubazione (somma di aspirazione+mandata) può arrivare a 10 mt utilizzando un diametro di 160 mm. Per una verifica precisa si raccomanda di eseguire il calcolo delle perdite di carico del circuito secondo l'esempio riportato qui sotto:

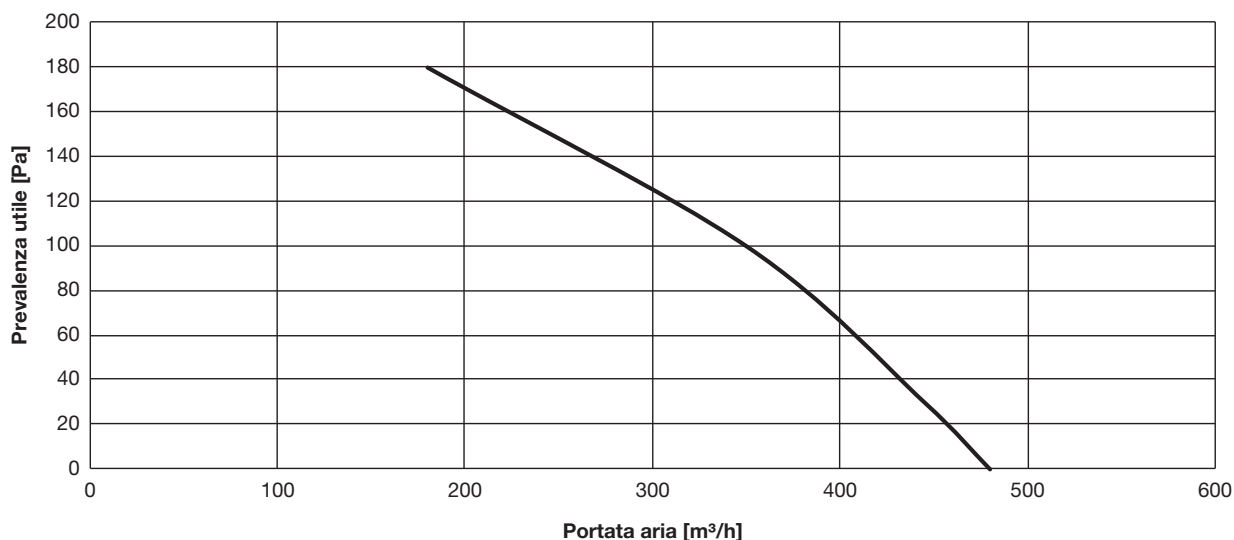
**Esempio:**

Sistema di tubazioni utilizzato:

- 2 passanti parete esterna.
- 3 curve di 90°.
- 14,5 m di tubazione EPP.

Esempio per il calcolo della perdita di carico nel sistema di tubazioni:

1. Esempio per HP-N 250 ACS con DN 160 e con una portata volumetrica dell'aria di max. 375 m<sup>3</sup>/h:  $2 \times 30 \text{ Pa} + 3 \times 2,7 \text{ Pa} + 2,2 \text{ Pa/m} \times 14,5 \text{ m} = 100 \text{ Pa}$ .



### Isolamento termico per sistema di distribuzione dell'aria

- Per evitare la formazione di acqua di condensa, isolare le tubazioni di espulsione d'aria e gli attacchi del coperchio aria canalizzata con un rivestimento termico a tenuta di vapore spesso almeno 50 mm.
- Isolare termicamente a tenuta di vapore tutte le tubazioni di ripresa aria secondo DIN 1946-6. Attenersi agli spessori degli isolamenti previsti da DIN 1946-6, vedi tabella seguente.
- Per un'ottimale produzione di calore nell'apparecchio ad aria canalizzata devono essere mantenute al minimo le dispersioni di calore del sistema di distribuzione dell'aria: Isolare termicamente a tenuta di vapore tutte le tubazioni nelle zone non riscaldate secondo DIN 1946-6, vedi tabella seguente.

Provvedimenti per l'isolamento:

- Eseguire l'isolamento secondo le norme tecniche in vigore.
- Coprire bene i giunti con nastro adesivo.
- Evitare fessure.
- Disaccoppiare i passanti tetto e parete mediante strisce isolanti.
- Come materiale isolante consigliamo ad es. Armaflex.

**AVVERTENZA** - Per tubi o curve in EPP non è necessario alcun isolamento termico aggiuntivo.

**Spessori dell'isolamento del sistema di distribuzione dell'aria secondo DIN 1946-6**

Tipo e temperatura dell'aria nella tubazione	Posa delle tubazioni all'esterno dell'isolamento termico, all'interno dell'edificio $\vartheta_{UL} < 18^\circ\text{C}$	Posa delle tubazioni all'interno dell'isolamento termico $\vartheta_{UL} \geq 18^\circ\text{C}$
	Spessore dell'isolamento in mm minimo	Spessore dell'isolamento in mm minimo
Aria di ripresa $\vartheta_{Ar. \text{ ripr.}}$	$\geq 25$	0
Aria espulsa $\vartheta_{FL}$ (a tenuta di vapore)	50	50

$\vartheta_{UL}$  Temperatura dell'aria ambiente

$\vartheta_{FL}$  Temperatura dell'aria nella tubazione di espulsione aria

$\vartheta_{Ar. \text{ ripr.}}$  Temperatura dell'aria nella tubazione di ripresa aria

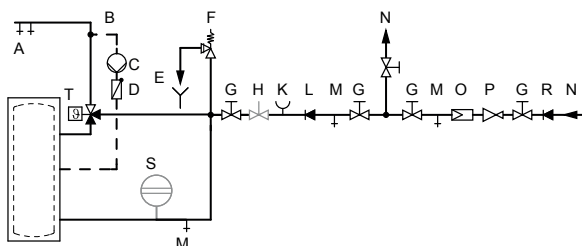
## Funzionamento dell'aria

### Attacchi lato sanitario

La pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria è concepita per essere allacciata in modo permanente alla rete acqua sanitaria. Per l'attacco lato sanitario attenersi alle norme DIN 1988, DIN 4753 e EN 806.

Inoltre occorre attenersi a quanto segue:

- Allacciare tutte le tubazioni con raccordi staccabili.
- Dotare la tubazione di ricircolo di pompa di ricircolo, valvola di ritegno e orologio programmatore. La circolazione naturale è possibile solo limitatamente.



A	Acqua calda.
B	Tubazione di ricircolo. Se non si allaccia il ricircolo, sigillarne l'attacco previsto.
C	Pompa di ricircolo.
D	Valvola di ritegno a molla.
E	Estremità ispezionabile della tubazione di scarico.
F	Valvola di sicurezza.
G	Valvola d'intercettazione.
H	Valvola di regolazione portata.
K	Attacco manometro
L	Valvola di ritegno.
M	Rubinetto di scarico.
N	Acqua fredda.
O	Filtro impurità.
P	Riduttore di pressione.
R	Valvola di ritegno/disconnettore.
S	Vaso di espansione, per acqua sanitaria (non CH).
T	Dispositivo termostatico di miscelazione automatico (da predisporre sul posto, per temperature acqua calda > 60°C).

Come accessorio è disponibile il gruppo di sicurezza secondo DIN 1988. Il gruppo di sicurezza comprende i seguenti componenti:

- Valvola d'intercettazione.
- Valvola di sicurezza a membrana.
- Valvola di ritegno e attacchi di prova.
- Attacchi allacciamento manometro.

### Avvertenza relativa al filtro impurità

Secondo la DIN 1988-2 è obbligatorio dotare gli impianti provvisti di tubazioni metalliche di un filtro impurità. Anche se le tubazioni sono in plastica, la norma DIN 1988 prevede, e noi raccomandiamo, l'installazione di un filtro impurità per evitare la penetrazione di sporcizia nell'impianto per la produzione di acqua sanitaria.

### Avvertenza sul dispositivo termostatico di miscelazione automatico

La pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria è in grado di riscaldare l'acqua sanitaria a temperature oltre 60°C. Per questo motivo, come protezione da ustioni, si deve installare un dispositivo termostatico di miscelazione automatico nella tubazione acqua calda.

### Avvertenze relative alla valvola di sicurezza

Sull'attacco acqua fredda si deve installare un gruppo di sicurezza conforme a DIN 1988 (DN 15 (R ¾)/1 MPa). Se non è installato il gruppo di sicurezza come da DIN 1988, per proteggere l'impianto da sovrappressione dotarlo di valvola di sicurezza a membrana omologata.

Avvertenze per il montaggio:

- La valvola di sicurezza deve essere disposta sull'alimentazione acqua fredda. Tra valvola di sicurezza e bollitore non devono esserci dispositivi d'intercettazione.
- Non sono consentite strozzature nella tubazione fra la valvola di sicurezza e il bollitore.
- La tubazione di scarico della valvola di sicurezza non deve essere chiusa. L'acqua in uscita deve essere condotta senza pericolo e in modo visibile in un imbuto di scarico. In prossimità della tubazione di scarico della valvola di sicurezza, o eventualmente sulla valvola stessa, applicare una targhetta che riporti quanto segue: "Durante il riscaldamento, per ragioni di sicurezza, può fuoriuscire acqua dalla tubazione di scarico! Non tappare."
- Montare la valvola di sicurezza al di sopra dello spigolo superiore della pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria.
- La valvola di sicurezza deve essere installata al riparo dal gelo e deve essere collegata a una tubazione di scarico con inclinazione costante verso il basso.

Requisiti tecnici:

- Temperatura ammissibile: da 3 a 65°C.
- Pressione max. d'esercizio: da 1 a 10 bar (da 0,1 a 1 MPa).

## Collegamento elettrico

La pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria è predisposta per l'allacciamento con un cavo rete a 3 conduttori:

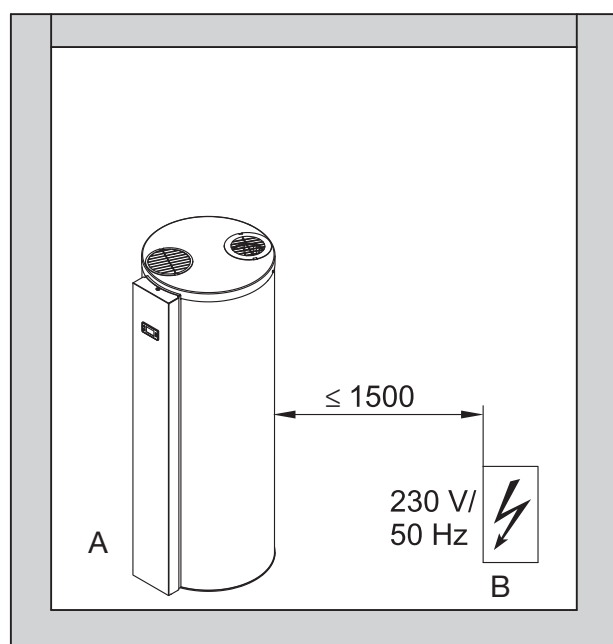
- H05VV-F 3G 1,5.
- Colore bianco.
- Conduttori: L1: marrone, N: blu, PE: verde/giallo

Per l'allacciamento rete è richiesta una presa Schuko con messa a terra e protezione separata:

- 230 V /50 Hz.
- Fusibile di protezione max. 16 A.

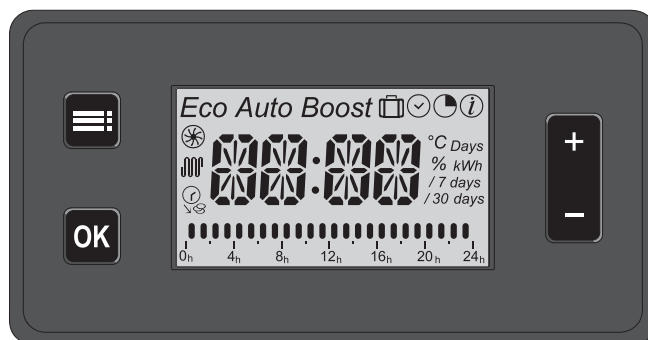
### Cavi di allacciamento danneggiati

Se i cavi di allacciamento dell'apparecchio o degli accessori sono danneggiati, sostituirli con cavi speciali. Per la sostituzione utilizzare esclusivamente cavi Beretta.



A	Pompa di calore ad aria per produzione di acqua calda sanitaria
B	Allacciamento rete

# Pannello di comando



+/-	per sfogliare il menù o impostare valori
OK	per confermare la selezione o salvare l'impostazione eseguita
	Per selezionare il programma d'esercizio
	Per richiamare le programmazioni delle fasce orarie
☰	Per visualizzare informazioni
	Per tornare al passaggio precedente del menù
	Si interrompe un'impostazione in corso

Indicazione	Significato
Eco	È impostato il programma d'esercizio ECO
Eco + Auto	È impostato il programma d'esercizio SMART
Auto	È impostato il programma d'esercizio AUTO
Boost	È impostato il programma d'esercizio BOOST
☑	È impostato il programma d'esercizio OUT
⌚	Visualizzare e impostare gli orari
🌙 +PROG	È impostato il programma d'esercizio PROGRAM
🌙 +Night	È impostato il programma d'esercizio NIGHT
ℹ	Visualizzare informazioni
⚙	La pompa di calore è attiva
⚙ lampeggiante	La pompa di calore si avvia allo scadere del tempo minimo per lo spegnimento
⚡	La resistenza elettrica è attiva
👤	È abilitata la tariffa alta/ridotta
👤 lampeggiante	È attiva la tariffa ridotta
L'asterisco ruota	È attiva una maggiore igiene dell'acqua sanitaria.
0h 4h 8h 12h 16h 20h 24h	Indicazione delle fasce orarie impostate

Nei programmi d'esercizio "ECO,, / "AUTO,, / "PROGRAM,, / "NIGHT,, e "BOOST,, è possibile impostare la temperatura normale dell'acqua calda. Nel programma d'esercizio "SMART,, si può impostare il livello di comfort.

# Guida al capitolato

## Descrizione

### HP-N 180-250 ACS

Le pompe di calore Beretta HP-N Acs utilizzano l'energia termica dell'aria per la produzione di acqua calda ad uso sanitario. La facilità di installazione, il funzionamento silenzioso e affidabile e la ridottissima necessità di manutenzione, completano i vantaggi di questo sistema altamente ecologico ed economico. Il modulo produce acqua calda sanitaria impiegando la tecnologia delle pompe di calore.

Classe energetica a più alta efficienza: A+ (range classe energetica F→A+).

L'unità è adatta per installazione da interno ed adotta di standard come fonte energetica sostitutiva una resistenza elettrica monofase da 1,5 kW. Il bollitore è del tipo verticale in acciaio con smaltatura Ceraprotect, anodo al magnesio, rivestimento esterno in lamiera verniciata.

Il principio di funzionamento della pompa di calore è il seguente:

- il fluido frigorigeno cambia di stato nell'evaporatore, prelevando calore dalla sorgente a bassa temperatura (l'aria esterna).
- il compressore, che costituisce il cuore pulsante del sistema, innalza il livello energetico del calore prelevato: il fluido frigorigeno, infatti, aumentando di pressione, raggiunge temperature prossime ai 90°C.
- nel condensatore diventa possibile cedere energia termica all'acqua sanitaria, riscaldandola fino 62°C.
- l'accumulo consente di immagazzinare e conservare a lungo il calore, grazie al mantello isolante in poliuretano attraversando infine la valvola termostatica, il fluido torna a bassa pressione, si raffredda ed è nuovamente disponibile per "caricare" altro calore "ecologico" dall'aria esterna.
- la valvola solenoide permette di equalizzare le pressioni in fase di avviamento e, se necessario, consente lo sbrinamento dell'evaporatore.

## Caratteristiche costruttive

Le caratteristiche costruttive principali delle pompe di calore HP-N Acs sono:

- bollitore verticale in acciaio con smaltatura Ceraprotect.
- condensatore in alluminio avvolto esternamente all'accumulo esente da incrostazioni e contaminazione gas/acqua.
- disponibilità di tre versioni: senza serpentine ausiliari (HP-N 180 Acs e 250 Acs) e un serpentino ausiliario inferiore per utilizzo in combinazione con caldaia o solare (HP-N 250 ACS S).
- sonda NTC integrata per controllo temperatura acqua con la possibilità di essere inserita in due pozzetti distinti (profilo L o profilo XL).
- sonda aria esterna NTC per inserzione automatica della resistenza con temperature non favorevoli alla pompa di calore.
- sonde NTC ingresso/uscita batteria evaporante.
- organo di laminazione del tipo a valvola termostatica.
- valvola solenoide per iniezione di gas caldo ed equalizzazione pressioni.
- anodo di magnesio anticorrosione.
- raccordi idraulici.
- scarico condensa integrato nell'isolamento.
- isolamento termico in poliuretano espanso ad alto spessore (45mm per taglia 180) (50 mm per taglia 250).
- rivestimento esterno in lamiera verniciata bianco RAL 9010.
- utilizzo di gas refrigerante R1234ze (GWP 7).
- resistenza elettrica da 1,5 kW (accessorio per la versione HP-N 250 S ACS).
- dispositivi di sicurezza per alta pressione.
- compressore rotativo Hitachi ad alta efficienza.
- ventilatore radiale con regolazione portata.

La gestione, completamente elettronica, è dotata di:

- display utente per impostazione della modalità di funzionamento e dei vari parametri con diversi gradi di accessibilità, tramite password.
- autodiagnostica con visualizzazione allarme alta pressione, sovratemperatura acqua, sonde scollegate.
- registrazione ore di funzionamento e funzione orologio.
- regolazione setpoint acqua per funzionamento Automatico e/o Manuale.
- rilevazione temperatura aria esterna.
- funzione Smart Grid con fotovoltaico che permette di stoccare energia termica qualora ci sia una produzione minima di corrente elettrica.
- funzione di richiesta calore per un generatore esterno.







RIELLO S.p.A.  
Via Ing. Pilade Riello, 7  
37045 Legnago (VR) – Italia  
tel. +39 0442 630111

[www.berettaclima.it](http://www.berettaclima.it)

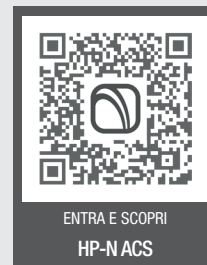


Il Servizio Clienti Beretta è a Vostra disposizione contattando il seguente numero:

**0442 548901\***

Attivo 24/24 h, 7 giorni su 7, per servizi informativi automatici e con operatore da Lunedì - Venerdì: 8.00 - 19.00

\* Al costo di una chiamata a rete fissa secondo il piano tariffario previsto dal proprio operatore



©2024 Carrier. Tutti i diritti riservati.  
Tutti i marchi di prodotto e di servizio citati nel presente documento sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Beretta si riserva il diritto di modificare le informazioni e le specifiche contenute nel presente documento in qualsiasi momento e senza preavviso. I contenuti e le informazioni qui riportati sono da considerarsi esclusivamente a scopo informativo e non hanno l'intento di fornire consulenza legale o professionale. Questo documento, pertanto, non può essere considerato vincolante nei confronti di terzi.