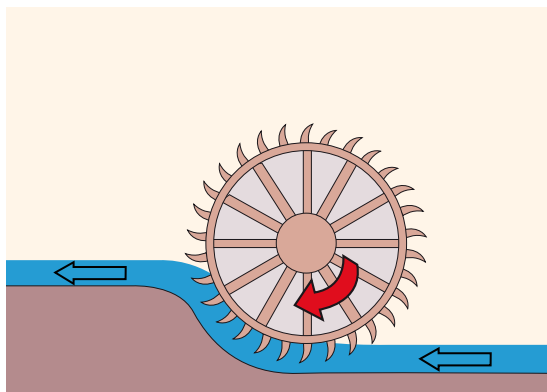


# LA POMPA DI CALORE

## ➔ Principio di funzionamento



La pompa di calore è una macchina che permette di trasferire calore da una fonte a temperatura minore verso un ricettore a temperatura maggiore; questo processo non avviene spontaneamente in natura ma necessita di un “lavoro di pompaggio” da parte della macchina stessa.

Una pompa di calore funziona in modo analogo ad una pompa idraulica la quale, grazie all’impiego di energia meccanica, trasferisce l’acqua disponibile da una quota inferiore ad una quota superiore, contrastando ciò che avverrebbe normalmente in natura.

## ➔ Pompe di calore termodinamiche

Esistono diversi principi fisici grazie ai quali è possibile effettuare il “pompaggio” del calore come la compressione di gas, l’effetto termoelettrico Peltier e il ciclo frigorifero con cambiamento di fase.

Nel caso della pompa di calore a cambiamento di fase, un ciclo termodinamico permette a un fluido speciale di evaporare e di condensare a temperature differenti grazie ad azioni meccaniche di espansione e di compressione.

Nella fase di vaporizzazione il fluido sottrae calore dalla sorgente a bassa temperatura e nella fase di condensazione lo cede all’elemento da riscaldare che è a temperatura superiore. L’organo principale di questo tipo di macchine è un compressore azionato da un motore elettrico.

## ➔ Fluido frigorifero

Le caratteristiche termodinamiche del fluido sono un aspetto importante per il corretto funzionamento del processo.

Se si cattura il calore da una sorgente a 10°C (ad esempio l’aria ambiente) per cederlo a un ricettore a 40°C (ad esempio l’acqua sanitaria), l’evaporazione del fluido deve avvenire a temperature inferiori di 10°C e la sua condensazione a temperature superiori di 40°C. I fluidi adatti a questo tipo di macchine si definiscono “frigoriferi” e sono generalmente molto più “volatili” dell’acqua.

La tabella che segue indica i valori delle temperature di evaporazione/condensazione al variare della pressione di un tipico fluido frigorifero.

Tempo di vaporizzazione/ condensazione (°C)	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pressione (bar)	0,5	0,7	0,8	1	1,3	1,6	2	2,4	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6,7	7,7	8,9	10,2	11,6	13,2

## ➔ C.O.P.

Il C.O.P. (Coefficient Of Performance) indica l’efficienza di questo tipo di macchine come rapporto tra energia termica totale apportata e l’energia elettrica assorbita.

$$C.O.P. = \frac{E_{\text{prodotta}}}{E_{\text{assorbita}}}$$

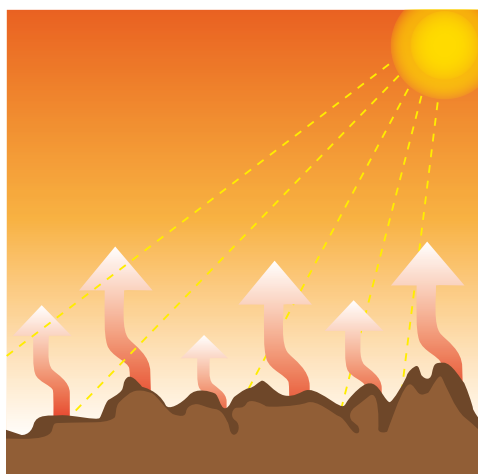
Le pompe di calore possono catturare energia termica “gratuita” dall’ambiente esterno in misura ben superiore a quanto necessario per farle funzionare; risultano pertanto macchine molto efficienti con C.O.P. che variano da 2 fino anche a 6.

## ➔ Classificazione in base alla fonte di calore

Le pompe di calore si classificano anche in base al mezzo di scambio termico:

- > aria-aria
- > aria-acqua
- > acqua-acqua

## ➔ Aria ambiente: una risorsa rinnovabile



La capacità termica di una sostanza rappresenta la sua attitudine ad accumulare calore innalzando la propria temperatura.

Ogni metro cubo di aria è capace di accumulare un'energia pari a circa 1,2 kJ innalzando la propria temperatura di 1 °C.

L'aria ambiente può quindi ricevere grandi quantità di energia termica per contatto con la superficie terrestre, a sua volta riscaldata dal sole.

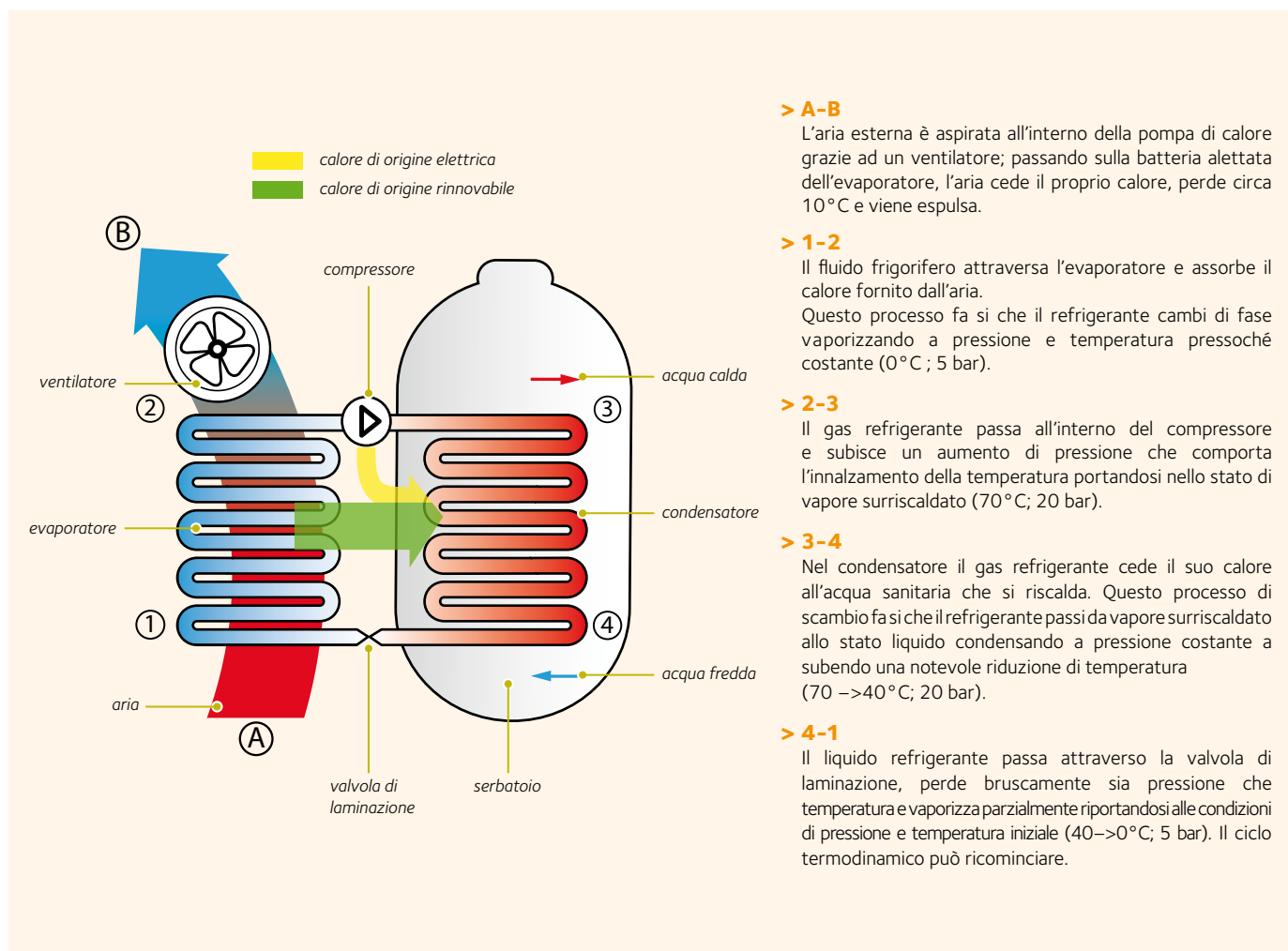
Possiamo pertanto pensare all'aria come a un immenso magazzino di calore solare, completamente rinnovabile e disponibile ovunque.

Il decreto legislativo 3 marzo 2011 ha stabilito, in base alla direttiva RES 2009/28/CE, che l'energia aerotermica è ufficialmente una fonte rinnovabile in Italia.

Questa grande quantità di energia rinnovabile non è sfruttabile direttamente per usi residenziali e commerciali perché si trova a temperature troppo basse.

Grazie alle pompe di calore aerotermiche, cioè capaci di estrarre calore dall'aria, è possibile utilizzare quest'energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria; si ottengono così grandi risultati in termini economici ed ecologici.

## ➔ Funzionamento di una pompa di calore aerotermica



# AQUANEXT LA PIÙ EVOLUTA DEL MERCATO

Aquanext è la nuova pompa di calore aerotermica Chaffoteaux per il riscaldamento dell'acqua sanitaria; è disponibile da 200 e 250 litri.



**Ben 5 modalità di funzionamento sono selezionabili dall' interfaccia.**

**Green:** la macchina lavora esclusivamente in pompa di calore, con temperatura dell'aria in ingresso tra -5 e 37 °C.

**Boost:** la macchina lavora contemporaneamente in pompa di calore e resistenza elettrica da 1,5 kW per la massima velocità di riscaldamento (massimo 75 °C). La modalità Boost si disattiva al raggiungimento della temperatura impostata.

**Auto:** la macchina apprende i tempi di riscaldamento e ottimizza il funzionamento di pompa di calore e resistenza in modo da ottenere il miglior compromesso di performance e comfort.

**Voyage:** per le situazioni di assenza dal luogo di funzionamento dello scaldacqua, si impostano i giorni di assenza durante i quali lo scaldacqua rimarrà spento. Si attiverà solo per rendere disponibile acqua calda nel giorno di ritorno; la protezione dalla corrosione e dal gelo continua ad essere assicurata.

**Antilegionella:** mensilmente la temperatura dell'acqua viene portata ad un valore di 65 °C, per un intervallo di tempo idoneo per evitare la proliferazione batterica nel serbatoio e nelle tubazioni.

## ➔ Comfort superiore

- > Aquanext può arrivare a potenze di 4.275 W (modalità Boost) per un riscaldamento rapidissimo.
- > Aquanext è l'unica in grado di arrivare a 62 °C in pompa di calore e a 75 °C con resistenza per la massima disponibilità di acqua calda.
- > Aquanext tra le più silenziose del suo genere con una potenza sonora di 54 dB.

## ➔ Risparmio superiore

- > Aquanext ha un C.O.P nominale pari a 3,7 che garantisce il massimo sfruttamento della risorsa rinnovabile.
- > Aquanext può funzionare in pompa di calore fino a temperature dell'aria esterna di -5 °C; si ha quindi la certezza di risparmiare anche in condizioni climatiche estreme.
- > La possibilità d'integrazione a solare termico nella versione da 250 litri garantisce risparmi ineguagliabili.

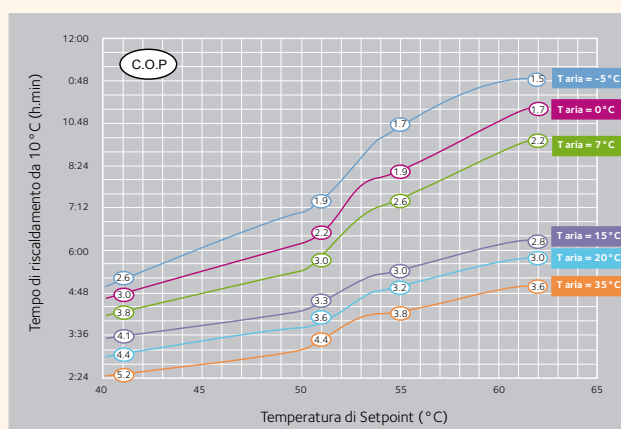
## ➔ Installazione e manutenzione semplicissima

- > Aquanext ha uno sdoppiatore multi-diametro integrato per l'uscita aria che facilita la realizzazione della canalizzazione.
- > Aquanext si trasporta facilmente grazie alle cinghie integrate.
- > Aquanext ha una resistenza sostituibile e ispezionabile senza dover svuotare il prodotto.

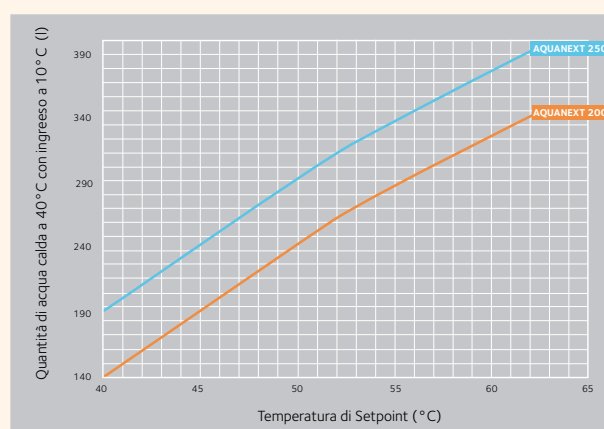
## ➔ Sicurezza superiore

- > Aquanext è l'unico prodotto sul mercato ad avere un doppio anodo anticorrosione sia elettronico che in magnesio.
- > Il condensatore avvolto all'esterno del serbatoio non è a contatto diretto con l'acqua sanitaria e garantisce la massima igienicità.

### MAPPATURA PRESTAZIONI IN POMPA DI CALORE



### DISPONIBILITÀ DI ACQUA CALDA



### CANALIZZAZIONE DELL'ARIA

Aspirazione dall'esterno



Aspirazione da locale non riscaldato\*



\*Nel caso si respiri aria da un locale non riscaldato, è necessario prevedere aperture di aspirazione di dimensione adeguata.

#### DIMENSIONAMENTO DELLE CANALIZZAZIONI

PERDITE DI CARICO <sup>1</sup>	Ø150		Ø200	
	Pa	L <sub>eq</sub> <sup>2</sup>	Pa	L <sub>eq</sub> <sup>2</sup>
Tubo rigido in PVC (1 m)	5	1	1,5	1
Tubo flessibile corrugato in Alluminio (1 m)	9,5	1,9	2,8	1,9
Griglia di espulsione	10	2	8	5,3
Curva a gomito in PVC (90°)	15	3	4,5	3
Curva a gomito in alluminio (90°)	7	1,4	2,5	1,7

<sup>1</sup> Perdita di carico massima ammissibile di Aquanext pari a 70 Pa.

<sup>2</sup> Lunghezza equivalente riferita al tubo rettilineo in PVC di pari diametro.

# APPLICAZIONI DI AQUANEXT

## ➔ Soluzione commerciale: parrucchieria

La parrucchieria si trova in un centro commerciale a Roma dove non è possibile installare apparecchiature a gas.

La parrucchieria lavora 280 giorni all'anno con una media di 25 clienti al giorno e di circa 14,8 litri d'acqua calda a 40°C per ogni trattamento. Il rendimento dell'impianto è pari a 0,9.

È presente uno scaldabagno elettrico da 300 litri con una resistenza da 3 kW.

Al posto dello scaldabagno viene installato AQUANEXT 250 con aspirazione ed espulsione aria all'esterno del locale.

**Analizziamo i consumi e l'impatto ambientale prima e dopo la sostituzione dello scaldabagno elettrico con AQUANEXT.**

		AQUANEXT 250	SCALDABAGNO ELETTRICO 300 lt
Consumo medio giornaliero <sup>1</sup>	l		370
Temperatura di erogazione/stoccaggio / ingresso freddo	°C		40/55/10
Energia utile annuale <sup>2</sup>	kWh		3.614
Potenza elettrica assorbita		700	3.000
Rendimento di generazione medio annuale <sup>3</sup>		3,00	0,75
Fabbisogno di energia elettrica annuale <sup>4</sup>	KWh	1.338	5.354
Costo annuale dell'energia elettrica <sup>5</sup>	€	294	1.178
CO <sub>2</sub> prodotta <sup>6</sup>	ton	1,3	5,2

<sup>1</sup> Si considerano 25 trattamenti al giorno da 14,8 litri ciascuno.

<sup>2</sup> Si considerano 280 giorni lavorativi con un consumo medio giornaliero di 370 litri a 40°C e acqua fredda a 10°C:  $280 \times 370 \times (40 - 10) / 860 = 3.614 \text{ kWh}$ .

<sup>3</sup> Per AQUANEXT il rendimento di generazione è lo S.C.O.P (C.O.P stagionale); è calcolato considerando che a Roma la temperatura media diurna dell'aria è 16,3 °C e il riscaldamento dell'acqua avviene da 10 a 55 °C.

<sup>4</sup> Calcolato dividendo l'energia utile annuale per i rispettivi rendimenti di generazione e per 0,9 (rendimento d'impianto):  $3.614 / (3 \times 0,9) = 1.338 \text{ kWh}$ .

<sup>5</sup> Calcolato considerando il costo medio del kWh elettrico pari a 0,22 €:  $1.338 \times 0,22 = 294 \text{ €}$ .

<sup>6</sup> Si considera un fattore di conversione da energia elettrica in energia primaria pari a 2,17 (Italia) e 0,00045 Tonn/kWh primario:  $1.338 \times 2,17 \times 0,00045 = 1,3 \text{ ton}$ .

### Benefici di Aquanext

- > Risparmio economico annuale pari a 884 € (-75%)
- > Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 4 ton/anno
- > Riduzione della potenza elettrica assorbita con potenziale saving sul contratto di fornitura elettrica
- > Possibilità di raffrescamento estivo tramite deviazione dell'espulsione aria all'interno del locale

## ➔ Soluzione domestica: abitazione monofamiliare

L'abitazione di nuova costruzione si trova a Milano, ha un'estensione di 200 m<sup>2</sup>, un'altezza media di 2,7 m e un rapporto superficie volume di 0,8 m<sup>-1</sup>. Si utilizza una caldaia a condensazione istantanea da 30 kW per il riscaldamento e per la produzione di acqua sanitaria. L'abitazione è risultata in classe globale D.

Si decide di sostituire la caldaia istantanea con una caldaia solo riscaldamento da 18 kW e di produrre l'acqua sanitaria con AQUA-NEXT 200. L'aspirazione e l'espulsione aria sono all'esterno dell'abitazione.

**Analizziamo l'effetto sulla certificazione energetica dell'edificio e sul comfort prima e dopo l'installazione di AQUA-NEXT.**

CONFRONTO PRODOTTI			
		AQUANEXT 200 E CALDAIA SOLO RISCALDAMENTO DA 18 KW	CALDAIA ISTANTANEA DA 30 KW
Energia primaria riscaldamento <sup>1</sup>	kWh	82,7	82,7
Volume di acqua giornaliero <sup>2</sup>	l	260	260
Energia utile per acqua sanitaria <sup>3</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	13,8	13,8
Rendimento di generazione <sup>4</sup>		3,2	0,7
Altri rendimenti <sup>5</sup>		0,87	0,87
Energia utile totale <sup>6</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	4,9	22,7
Energia primaria per acqua calda sanitaria <sup>7</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	10,6	22,7
Energia primaria totale <sup>8</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	93,3	105,4
Classe sanitario		A	E
Classe globale		C	D

<sup>1</sup> L'abitazione risulta all'interno dell'epim di riscaldamento (88,9 kWh/m<sup>2</sup>) come richiesto dalla tabella per le nuove abitazioni a Milano.

<sup>2</sup> Calcolato in base ai m<sup>2</sup> attraverso la UNI TS 11300.

<sup>3</sup> Calcolato in base ai m<sup>2</sup> attraverso la UNI TS 11300.

<sup>4</sup> Per aquanext il rendimento di generazione è lo S.C.O.P (C.O.P stagionale); è calcolato considerando che a Milano la temperatura media diurna dell'aria è 13,7 °C e che il riscaldamento dell'acqua sanitaria avviene da 10 a 50 °C.

<sup>5</sup> Sono i rendimenti d'impianto.

<sup>6</sup> Tiene conto dei rendimenti di cui sopra:  $13,8 / (3,2 \times 0,87) = 4,9 \text{ kWh/m}^2$ .

<sup>7</sup> Il fattore di conversione per l'energia elettrica è pari a 2,17 e mentre il fattore per il gas è pari a 1.

<sup>8</sup> È la somma dell'energia primaria di riscaldamento e di quella per il sanitario:  $82,7 + 10,6 = 93,3 \text{ kWh/m}^2$ .

Gradi giorno a Milano		°Cgg	2400
S/V		1/m	0,8
E <sub>plim</sub> riscaldamento		kWh/m <sup>2</sup>	88,9
Limite classe	Riscaldamento	Sanitario	Globale
A+	22,2	9	31,2
A	44,5	9	53,5
B	66,7	12	78,7
C	88,9	15	103,9
D	111,1	21	132,1
E	155,6	29	184,6
F	222,3	35	257,3

### Benefici di Aquanext

- Passaggio di classe energetica in sanitario da E ad A
- Passaggio di classe energetica globale da D ad C
- Riduzione dei consumi di energia primaria globale del 10%
- Miglioramento del comfort sanitario grazie all'aumento della portata d'acqua
- Miglioramento del campo di modulazione in riscaldamento grazie a caldaia di potenza inferiore

# AQUANEXT



**Pompa di calore aerotermica a pavimento per la produzione di acqua calda sanitaria tramite fonte rinnovabile; integrabile anche con sistema solare termico.**

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- > Caldaia in acciaio smaltato al titanio.
- > Condensatore esterno alla caldaia senza contatto con acqua sanitaria.
- > Fluido frigorifero R134A.
- > Compressore rotativo.
- > Ventilatore a giri variabili.
- > Sistema defrosting per funzionamento a -5 °C dell'aria aspirata all'esterno.
- > Doppio anodo anticorrosione elettronico e in magnesio.
- > Riscaldamento in pompa di calore fino a 62 °C dell'acqua sanitaria.
- > Serpentina e portasonda per integrazione con solare termico (250 SOL).
- > Sdoppiatore uscita aria integrato multi diametro (uscita in alto o a destra).
- > Resistenza elettrica a doppia potenza sostituibile senza svuotamento.
- > Contatto accensioni programmate.
- > Funzione antilegionella, voyage, green, boost, auto.
- > Piedini regolabili per livellamento.
- > Cinghie di trasporto integrate.
- > Trasportabile anche in orizzontale.
- > Garanzia 5 anni sull'accumulo.

## DATI TECNICI

		200	250	250 SOL
COP (*)		3,7	3,7	3,7
Potenza termica (*)	W	2775	2775	2775
Tempo di riscaldamento	h:min	3:30	4:03	4:03
Quantità max acqua calda a 55 °C 40V	l	280	370	370
Quantità max acqua calda a 62 °C 40V	l	348	435	435
Dispersioni termiche nelle 24 ore	KWh	0,6	0,63	0,63
Pressione massima d'esercizio	bar	6	6	6
Tensione/Potenza massima assorbita*	V/W	220/2500	220/2500	220/2500
Potenza elettrica assorbita massima*	W	950	950	950
Potenza resistenza	W	1000+1500	1000+1500	1000+1500
Portata d'aria (min/max)	m³/h	300/500	300/500	300/500
Volume minimo del locale d'installazione**	m³	20	20	20
Potenza sonora	dB(A)	54	54	54
Superficie scambiatore solare	m²	-	-	0,65
Massa a vuoto	kg	90	95	110

\* valori ottenuti con temperatura dell'aria 15 °C e umidità relativa 71%, temperatura acqua in ingresso 15 °C (secondo quanto previsto dalla NF Cahier de Charge).

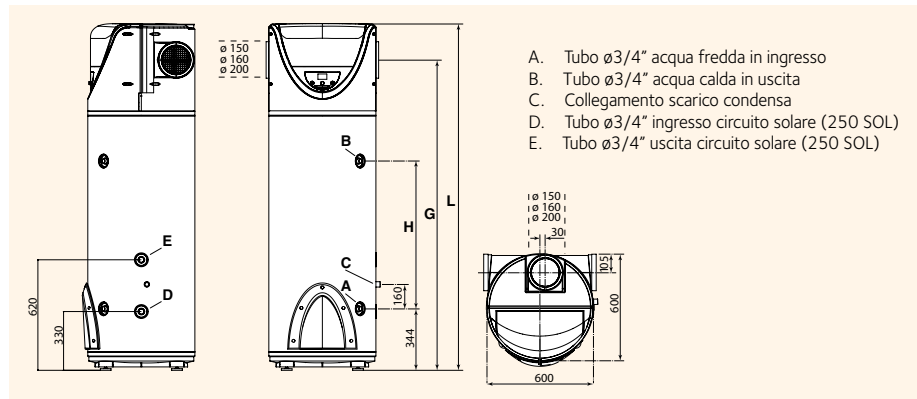
\*\* nel caso di installazione senza canalizzazione.

## LISTINO

	3210032	3210021	3210022
Codice			
Prezzo	3.177,00 €	3.239,00 €	3.347,00 €

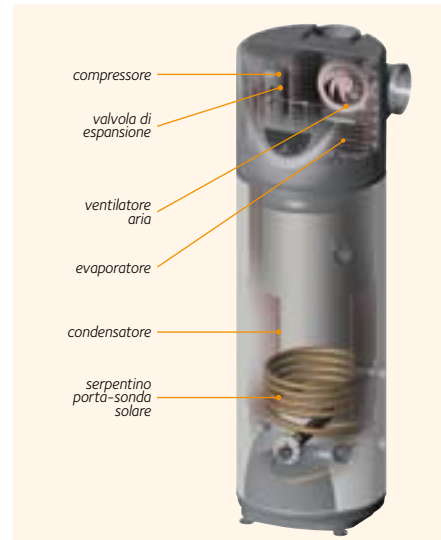
**Note:** disponibile a partire da giugno 2011.

## DIMENSIONI E CONNESSIONI



	200	250 SOL
H mm	568	820
G mm	1478	1738
L mm	1700	1960

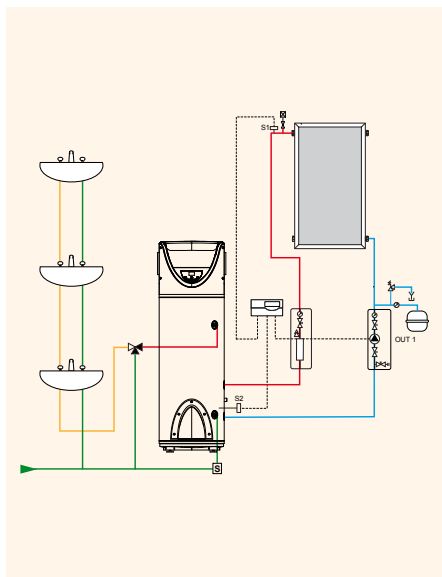
## COMPONENTI



# ACCESSORI DI INSTALLAZIONE E GESTIONE IMPIANTO

		CODICE	PREZZO
<b>KIT ARIA CON TUBO RIGIDO</b>			
	Kit Ø 150 costituito da griglia pieghevole con molle, due tubi rigidi da 1 e da 1,5 metri e un giunto.	3208061	102,00 €
	Kit Ø 200 costituito da griglia pieghevole con molle, due tubi rigidi da 1 e 2 metri e un giunto.	3208071	160,00 €
<b>KIT ARIA CON TUBO FLESSIBILE</b>			
	Kit Ø 150 costituito da una griglia pieghevole con molle, un tubo flessibile da 1m, due tubi rigidi da 0,1 e 1 metro, 3 staffe fermatubo".	3208062	136,00 €
<b>TUBO</b>			
	Tubo Ø150 1m	3208063	28,40 €
	Tubo Ø150 1,5m	3208064	39,70 €
	Tubo Ø200 1m	3208072	57,20 €
	Tubo Ø200 2m	3208073	79,20 €
	Tubo Ø150 0,1m	3208065	9,00 €
	Tubo flessibile Ø150 1m	3208069	39,70 €
<b>GIUNTO</b>			
	Giunto Ø 150	3208066	4,50 €
	Giunto Ø 200	3208074	30,80 €
	Giunto flessibile in tessuto	3208051	32,60 €
<b>CURVE</b>			
	Curva Ø 150 a 90°	3208067	20,30 €
	Curva Ø 200 a 45°	3208076	74,80 €
	Curva Ø 200 a 90°	3208075	92,40 €
<b>STAFFE</b>			
	Due staffe fermatubo Ø150	3208068	17,00 €
	Due staffe fermatubo Ø200	3208077	55,00 €
<b>GRIGLIA PIEGHEVOLE CON MOLLE</b>			
	Molle Ø 100-160	3208050	7,40 €
	Molle Ø 165-200	3208078	17,60 €
<b>GRUPPO DI SICUREZZA IDRAULICO</b>			
	Gruppo sicurezza idraulico 3/4"	877085	28,90 €
	Sifone 1"	877086	8,00 €

**SCHEMA CON SOLARE TERMICO**



**MAPPA DELL'IRRAGGIAMENTO SOLARE**

PROVINCE	IRRAGGIAMENTO SU SUPERFICIE ORIZZONTALE (kWh)												ANNO
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Ancona	1,6	2,3	3,8	4,9	6,0	6,5	6,5	5,6	4,3	2,9	1,8	1,3	1.452
Bari	1,9	2,6	4,0	5,1	6,1	6,7	6,6	5,8	4,5	3,3	2,1	1,7	1.451
Bologna	1,5	2,3	3,8	4,8	5,9	6,4	6,5	5,5	4,2	2,8	1,7	1,3	1.427
Cagliari	2,2	3,0	4,3	5,2	6,2	6,7	6,7	5,9	4,6	3,4	2,4	1,9	1.609
Firenze	1,6	2,3	3,8	4,7	5,9	6,4	6,4	5,5	4,2	2,9	1,8	1,4	1.433
Genova	1,5	2,3	3,8	4,8	5,8	6,4	6,4	5,4	4,1	2,7	1,7	1,3	1.412
Milano	1,4	2,3	3,8	4,8	5,7	6,3	6,3	5,4	4,0	2,7	1,6	1,2	1.389
Napoli	1,9	2,7	3,9	5,0	6,1	6,6	6,6	5,8	4,5	3,3	2,2	1,7	1.539
Palermo	2,2	3,1	4,3	5,3	6,3	6,7	6,8	5,9	4,7	3,6	2,4	2,0	1.631
Perugia	1,7	2,4	3,8	4,8	5,9	6,4	6,4	5,5	4,3	2,9	1,9	1,4	1.453
Pescara	1,7	2,4	3,8	5,0	6,0	6,6	6,5	5,6	4,3	3,1	1,9	1,5	1.483
Roma	1,9	2,6	3,9	4,9	6,1	6,6	6,6	5,7	4,4	3,2	2,1	1,6	1.516
Torino	1,4	2,3	3,7	4,8	5,6	6,2	6,2	5,2	3,9	2,7	1,7	1,3	1.372
Trento	1,4	2,1	3,6	4,6	5,4	5,9	6,0	5,1	3,8	2,6	1,6	1,2	1.325
Venezia	1,4	2,3	3,7	4,7	5,8	6,3	6,4	5,4	4,1	2,7	1,6	1,1	1.390

**PACCHETTI SOLARI PER AQUANEXT**

DESCRIZIONE	CODICE	PREZZO	CF 2.0		XP 2.5 V			XP 2.5 H		VT 15				
			TT	TR	TT	TR	IN	TT	TR	TT	TO	OO	TR	
<b>COLLETTORE ZELIOS CF 2.0</b>	3020009	660,00 €	1	1										
KIT RACCORDI IDRAULICI PER 1 COLLETTORE CF 2.0	3024017	67,80 €	1	1										
TELAIO A TETTO PER 1 COLLETTORE CF 2.0	3024014	149,90 €	1											
TELAIO A TERRA PER 1 COLLETTORE CF 2.0	3024011	236,00 €		1										
<b>COLLETTORE ZELIOS XP 2.5 V</b>	3020029	816,00 €			1	1	1							
KIT RACCORDI IDRAULICI PER 1 COLLETTORE XP 2.5	3024093	125,00 €			1	1	1							
BARRE ORIZZONTALI (XP 2.5 V)	3024104	91,00 €			1	1								
TRIANGOLO (XP 2.5 V)	3024103	91,00 €					2							
BARRE FISSAGGIO INOX UNIVERSALE	3024112	29,00 €			2									
KIT INCASSO PER 1 COLLETTORE	3721434	441,00 €					1							
<b>COLLETTORE ZELIOS XP 2.5 H</b>	3020030	874,00 €						1	1					
KIT RACCORDI IDRAULICI PER 1 COLLETTORE XP	3024093	125,00 €						1	1					
BARRE ORIZZONTALI (XP 2.5 H)	3024106	117,00 €						1	1					
TRIANGOLO (XP 2.5 H)	3024105	117,00 €							2					
BARRE FISSAGGIO INOX UNIVERSALE	3024112	29,00 €						2						
<b>COLLETTORE ZELIOS VT 15</b>	3021039	1.460,00 €									1	1	1	1
PRESSACAVO PORTASONDA	12005749	6,80 €									1	1	1	1
BARRE FISSAGGIO VT	3721443	133,00 €									1	1	1	
KIT STAFFE FISSAGGIO VT	3024147	26,00 €									1	1	1	
KIT INSTALLAZIONE TETTO PIANO VT	3721047	279,00 €												1
KIT AGGIUNTIVO PER INSTALLAZIONE ORIZZONTALE VT	12023756	12,90 €										2		
<b>GESTIONE IMPIANTO SOLARE</b>														
CENTRALINA DI COMANDO	3104046	249,00 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GRUPPO POMPA SOLARE 25-65(CX)	3024058	497,00 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VASO DI ESPANSIONE 18 LT	4448666440	85,80 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MISCELATORE TERMOSTATICO	3024085	115,00 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIQUIDO ANTIGELO 5 LT	800215	56,60 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>CODICE FILA</b>			<b>CF1TT</b>	<b>CF1TR</b>	<b>XPV1TT</b>	<b>XPV1TR</b>	<b>XPV1IN</b>	<b>XPV1TT</b>	<b>XPV1TR</b>	<b>VT1TT</b>	<b>VT1TO</b>	<b>VT100</b>	<b>VT1TR</b>	
<b>PREZZO TOTALE €</b>			<b>1.880,90</b>	<b>1.967,00</b>	<b>2.093,20</b>	<b>2.217,20</b>	<b>2.385,20</b>	<b>2.177,20</b>	<b>2.352,20</b>	<b>2.629,00</b>	<b>2.654,00</b>	<b>2.629,00</b>	<b>2.749,00</b>	