



Rappresentanze Termotecniche

Rubano-Padova, Veneto

Agenzia esclusiva di apparecchiature termotecniche civili ed industriali

Aggiornamento: 03/2014



Pompa di calore a CO2 per grandi produzioni di acqua calda sanitaria con temperature esterna fino a -25° C.



Ricerca e innovazione tecnologica, perseguiti da oltre un secolo di storia, si traducono nei risultati di eccellenza raggiunti da **Mitsubishi Heavy Industries** nel settore della climatizzazione. L'attenzione costante alla qualità e al benessere nel quotidiano si traducono in comfort ambientale, massima silenziosità, ed elevato risparmio energetico. Un'ampia gamma di prodotti versatili ad alta efficienza energetica, che offre la risposta più adatta alla propria idea di benessere. Un perfetto equilibrio tra energia, tecnologia e sviluppo trova sintesi nella produzione di climatizzatori progettati per rispondere alle esigenze installative residenziali, commerciali e del terziario. Soluzioni all'avanguardia applicate a prodotti di alta qualità, che garantiscono benessere, risparmio energetico e qualità della vita. **Per un domani migliore.**

Per informazioni contattateci:

Sede: Via. Natta 13/B - Rubano (Padova), Veneto, Italia

Tel. 049 8975870 - 049 8975878 Email: info@best-srl.it

Pompa di calore a CO₂ per acqua termosanitaria

ACQUA CALDA SANITARIA DA ENERGIA NATURALE A COSTO ZERO

Q-Ton è un sistema in pompa di calore con refrigerante naturale CO₂ da utilizzarsi per produzione di acqua calda sanitaria in applicazioni residenziali, commerciali, turistiche e industriali.

Q-Ton è in grado di produrre **acqua calda a 90° C in presenza di una temperatura esterna di -25° C**. Nessuno prima d'ora era riuscito a tanto! Per ottenere questo risultato viene impiegato il **nuovo compressore a due stadi prodotto e brevettato da Mitsubishi Heavy Industries**.

Q-Ton ha una **potenza termica di 30 kW** che riesce a mantenere costante anche con una temperatura esterna di -7° C garantendo così, sostanzialmente, la quantità erogata di acqua calda per tutto il periodo dell'anno. Q-Ton può produrre **circa 750 lt di acqua calda, post miscelata a 45° C, per ogni ora di funzionamento** ed è anche installabile in combinazione modulare, fino a 16 unità, consentendo di raggiungere una capacità di produzione di 480 kW (12.000 lt di acqua calda all'ora). Questa flessibilità installativa consente di affrontare le necessità del piccolo condominio, così come del grande centro termale con un sistema di controllo touch panel facile e intuitivo.

Q-Ton realizza un **risparmio energetico superiore ad ogni altro sistema a combustione** che possa garantire il medesimo livello di temperatura di utilizzo di 90° C. ed è abbinabile ai tradizionali impianti a combustione esistenti senza particolari problematiche impiantistiche, essendo collocabile all'esterno della centrale termica.

È inoltre il sistema ideale in edilizia in grado di assolvere alle **prescrizioni richieste dal nuovo decreto D.L.g.s. n. 28 del 3 marzo 2011** che impone una produzione del 50% di acqua calda tramite energia rinnovabile per ottenere le licenze edilizie sulle nuove costruzioni.

Con il suo impiego Q-Ton riduce i costi di esercizio, rispetto agli impianti a gasolio e gas naturale, dal 30 al 50% in relazione alle tariffe in uso e al rendimento energetico dei sistemi tradizionali.



ESA30E-25



ESA500ST

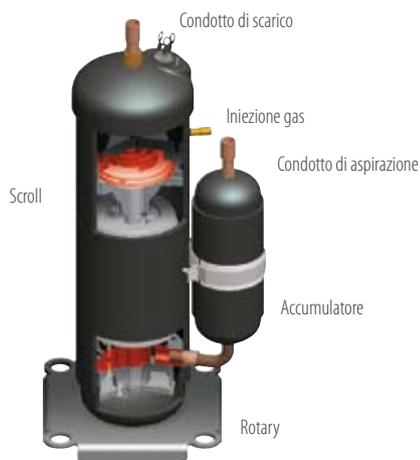
SERBATOIO DI ACCUMULO
OTTIMIZZATO SECONDO
ESIGENZE DEL CLIENTE

Su richiesta del cliente, e per una facile sostituzione dell'impianto esistente, può essere installato un serbatoio di accumulo dedicato, di capacità variabile in relazione alle quantità e frequenze di prelievo di acqua calda sanitaria.

IL PRIMO COMPRESSORE AL MONDO A DUE STADI GSR

“Q-ton” adotta il compressore a due stadi GSR di nuova concezione, che consente significativi incrementi di prestazione alle basse temperature esterne (figura 1). Il primo stadio (di bassa pressione) è realizzato da un compressore rotativo (rotary), caratterizzato da buona efficienza a bassi rapporti di compressione, mentre il secondo stadio (di alta pressione) è realizzato da un compressore scroll, che consente una buona efficienza ad elevati rapporti di compressione. La configurazione a due stadi ha il vantaggio di consentire un’elevata efficienza di compressione. Inoltre, l’iniezione di refrigerante nel vano a media pressione, tra i due stadi di compressione, consente un maggiore ricircolo di refrigerante sul condensatore, aumentando la potenza di riscaldamento.

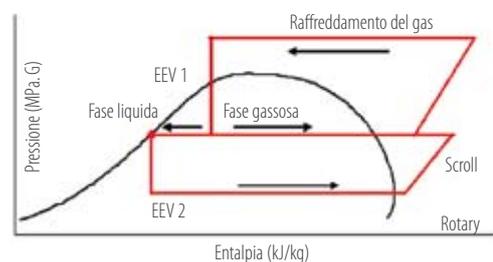
figura 1



CICLO FRIGORIFERO CON INIEZIONE DI GAS A MEDIA PRESSIONE NEL COMPRESSORE GSR

La figura 2 mostra un il ciclo frigorifero realizzato col compressore GSR. I due stadi di compressione consentono l’utilizzo ottimale della media pressione e il controllo della quantità di gas immesso a tale pressione. Ad un determinato valore ottimale di media pressione, dopo la prima espansione, la fase gassosa del refrigerante viene separata da quella liquida, immettendola all’aspirazione del secondo stadio del compressore. Tale ricircolo di gas permette di aumentare la potenza di riscaldamento rispetto ad un ciclo realizzato con un normale compressore monostadio. Inoltre, la minore portata di liquido circolante nell’evaporatore riduce l’assorbimento elettrico del compressore e ne aumenta dunque l’efficienza energetica.

figura 2



POTENZA RESA IN RISCALDAMENTO ED EFFICIENZA ENERGETICA DI “Q-TON” ALLE BASSE TEMPERATURE ESTERNE

Nelle figure 3 e 4 vengono riportate, in funzione della temperatura dell’aria esterna, la potenza resa in riscaldamento e l’efficienza energetica (COP: coefficiente di prestazione) di “Q-ton”, confrontandole con quelle di prodotti concorrenti. La figura 3 riporta la potenza di riscaldamento a diverse temperature dell’aria esterna. Tale potenza per “Q-Ton” rimane praticamente costante (100% del valore nominale) fino a -7° C esterni, mentre i prodotti concorrenti presentano un decremento delle prestazioni già prima di 0° C. “Q-Ton” consente di mantenere la potenza resa in riscaldamento sopra il 70% di quella nominale per temperature esterne fino a -20° C, mentre gli altri sistemi al massimo fino a -15° C. La figura 4 mostra l’andamento del COP rispetto alla temperatura dell’aria esterna. Tutti i prodotti concorrenti mostrano una riduzione del COP al diminuire della temperatura esterna. Se “Q-ton” presenta una riduzione del COP di 2,27 per una temperatura esterna di -25° C, gli altri prodotti mostrano valori COP nettamente inferiori. Ad esempio: a circa -7° C esterni, i sistemi concorrenti hanno COP = 2, mentre “Q-ton” COP = 2,78 (+38%). In tali condizioni, assumendo in Italia un rendimento globale di produzione dell’energia elettrica pari a 0,46%, si avrebbe un’efficienza di conversione dell’energia primaria di circa il 128%; risultato migliore rispetto anche ad una normale caldaia a condensazione.

figura 3

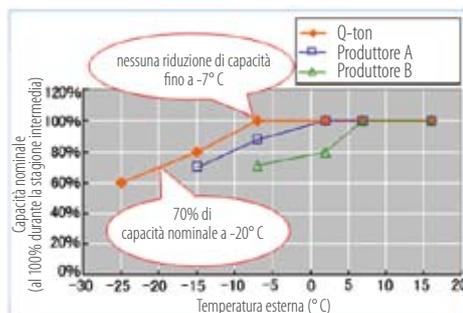
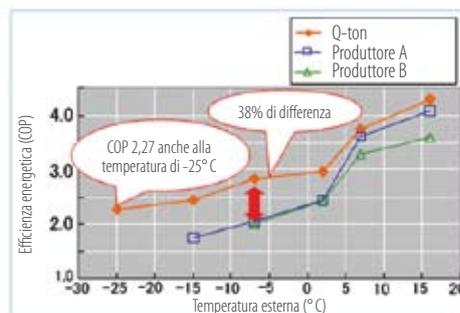


figura 4



Q-TON È IN GRADO DI COLLEGARE SINO A 16 UNITÀ

È possibile ottenere sino a 480 kW di capacità collegando 16 unità da 30 kW ciascuna. In questo modo è possibile produrre una quantità d'acqua calda in grado di rispondere a qualsiasi tipo di esigenza. Nel caso in cui tutte le unità lavorino nella stessa modalità, il controllo può avvenire attraverso un solo comando.



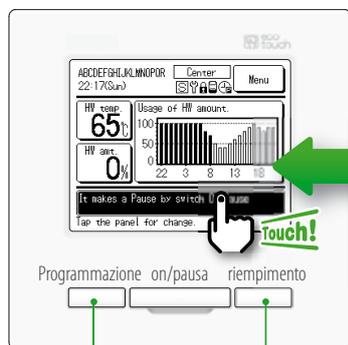
ALCUNI ESEMPI DI APPLICAZIONE IN GIAPPONE

Area a clima rigido	Applicazione	Combustibile fossile	Periodo di raccolta dati	Costi operativi (comparati con un sistema tradizionale)	Emissioni di CO2 (comparati con un sistema tradizionale)
Hokkaido	Cucina, bagno	Gasolio	Da dic. 2010 a gen. 2011	50%	65%
Iwate	Industria di prodotti per la salute	Cherosene	Da gen. 2011 a mar. 2011	43%	59%
Toyama	Caldaia per produzione di acqua calda	Gasolio	Da gen. 2011 a feb. 2011	54%	53%

I test sono stati condotti utilizzando il nuovo sistema in sostituzione di caldaie in 3 zone climatiche fredde (Hokkaido, Iwate, e Toyama), a partire dal dicembre 2010. Le osservazioni hanno riguardato la potenza di riscaldamento, il COP e l'affidabilità in tale clima rigido (incluso gli accorgimenti anti-gelo per le tubazioni dell'acqua e per lo scarico condensa, quelli per lo sbrinamento e la rimozione della neve dall'evaporatore, il range di funzionamento sul ciclo frigorifero e sui dispositivi elettrici).

IL COMANDO REMOTO CON TOUCH-PANEL PERMETTE DI REGOLARE CON PRECISIONE IL SISTEMA PER OTTENERE IL MASSIMO RISPARMIO ENERGETICO

In un sistema in pompa di calore aria/acqua con refrigerante a CO₂ per applicazioni commerciali e turistiche, per migliorare le prestazioni relative al risparmio energetico è necessario controllare il generatore di calore per armonizzare la funzione dell'accumulo termico con le richieste di acqua calda. Il controllo remoto è dotato di peak-cut timer, timer settimanale, di una funzione di impostazione della temperatura dell'acqua calda accumulata, di un diagramma temporale che mostra la quantità d'acqua raccolta, e di un manuale utente a video. Inoltre, un solo controllo remoto può gestire un'unità con potenza termica di 30 kW e fino a 16 unità accoppiate (per un totale di 480 kW).



È POSSIBILE VISUALIZZARE L'ANDAMENTO TEMPORALE DELLA QUANTITÀ DI ACQUA CALDA ACCUMULATA NEL SERBATOIO E MISURARE VISIVAMENTE I CONSUMI

È possibile effettuare programmazioni giornaliere, settimanali ed annuali della quantità e della temperatura dell'acqua richiesta

È possibile bypassare la programmazione impostata per raggiungere il 100% di accumulo

DATI TECNICI

Potenza nelle stagioni intermedie* Temperatura esterna 16° Cbs/12° Cbu Acqua in entrata 10° C, acqua in uscita a 60° C	Potenza termica resa	kW	30
	Potenza elettrica assorbita	kW	6,3
	COP	-	4,7
Potenza in inverno* Temperatura esterna 7° Cbs/6° Cbu Acqua in entrata 5° C, acqua in uscita a 60° C	Potenza termica resa	kW	30
	Potenza elettrica assorbita	kW	7,0
	COP	-	4,3
Dimensioni	altezza x larghezza x profondità	mm	1690 x 1350 x 720
Peso		kg	365
Refrigerante			R744 (CO2)
Temperatura di esercizio	Aria esterna	°C	-25~+43
	Acqua in entrata	°C	+5~+63
	Acqua in uscita	°C	+60~+90

* Le condizioni di misura relative alla potenza di riscaldamento, consumo di energia elettrica e COP sono conformi a alle direttive JRA4060 dell'Associazione dell'Industria giapponese del settore Refrigerazione e Aria condizionata, relative alle prestazioni di sistemi in pompa di calore per il riscaldamento dell'acqua con potenza di 30 kW.