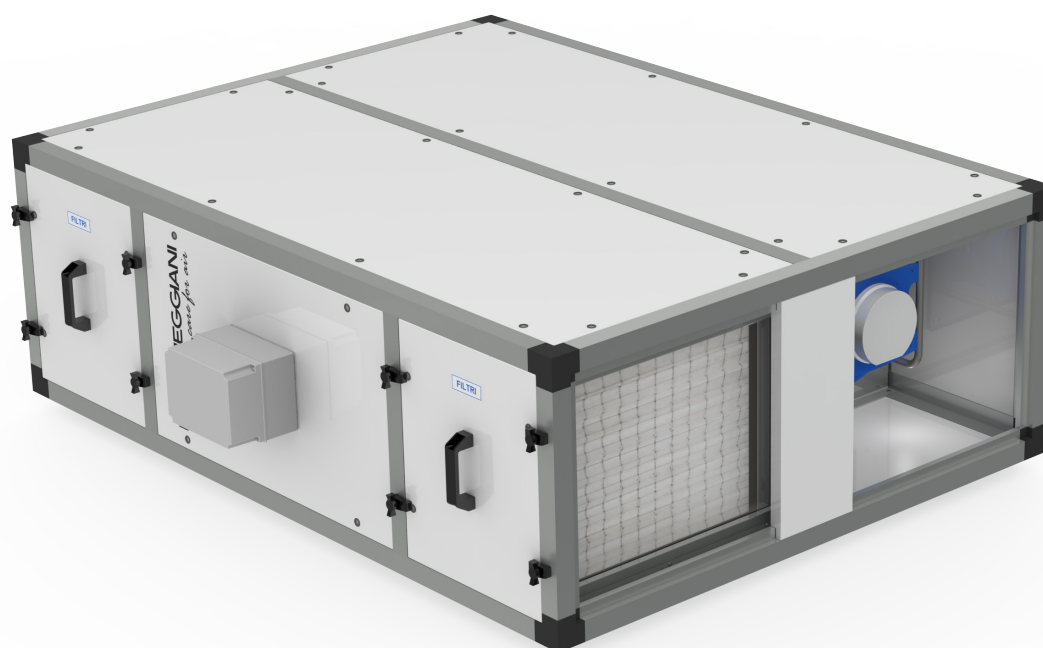


HRU

UNITÀ DI RECUPERO CALORE AD ALTA EFFICIENZA



- ErP 2018
- Efficienza di recupero superiore all'85%
- Portate d'aria da 1.000 a 4.000 m³/h
- Ventilatori EC modulabili con segnale 0...10V



Le unità di recupero calore della serie HRU Roccheggiani rispondono ad esigenze di ricambio d'aria e risparmio energetico in un vasto campo di applicazioni. La Direttiva 2009/125/CE Ecodesign impone il controllo della qualità dell'aria mediante l'impiego della ventilazione forzata per il ricambio dell'aria, causando tuttavia un maggior consumo energetico ed un aumento dei costi.

Lo scopo dei recuperatori termici è quello di minimizzare il costo del ricambio d'aria utilizzando un recuperatore ad alta efficienza. In tal modo è possibile risparmiare oltre l'85% dell'energia che, altrimenti, andrebbe espulsa con l'aria viziata. L'unità di recupero calore ad alta efficienza della serie HRU Roccheggiani consente di ottenere un elevato comfort ambientale associato ad un sicuro risparmio energetico.

Le unità HRU funzionano sia nella stagione estiva che in quella invernale e si integrano in modo ottimale ai sistemi tradizionali realizzati con ventilconvettori, unità di condizionamento, radiatori e sistemi a pavimento.

La serie si articola su 4 grandezze con portate d'aria che vanno da 1000 m³/h a 4000 m³/h. La tipologia costruttiva è particolarmente indicata per installazioni a controsoffitto. I recuperatori trovano applicazione in ambienti civili, commerciali, uffici, negozi, locali pubblici e sale fumatori.

E' disponibile un software di selezione rapida.

Pubblicazione: scheda tecnico-commerciale unità di recupero calore ad alta efficienza (HRU)

Copyright © 2020: tutti i diritti riservati in tutti i Paesi - Roccheggiani Spa

I dati tecnici e le informazioni espressi nella presente pubblicazione preliminare sono di proprietà Roccheggiani Spa ed hanno carattere informativo generale. Nell'ottica del miglioramento continuo, Roccheggiani Spa ha la facoltà di apportare in qualsiasi momento, senza alcun obbligo, impegno o preavviso, tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto. Le immagini esemplificative dei componenti interni alle unità hanno carattere illustrativo e dunque le marche dei componenti impiegati per la costruzione delle unità, possono differire da eventuali marche rappresentate nel presente documento. Benché questo documento sia stato redatto con la massima cura ed attenzione ai contenuti esposti Roccheggiani Spa non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo, diretto o indiretto, delle informazioni in esso contenute.

Compliance Normativa

Tutte le unità di recupero calore HRU sono testate prima della spedizione. Il Sistema di qualità Aziendale è certificato UNI EN ISO 9001 dal 1996. Nel 2014 l'azienda ha conseguito la certificazione per la Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001. Negli anni sono state ottenute, nelle diverse gamme di prodotto Roccheggiani, numerose certificazioni rilasciate dai più importanti enti europei (TÜV, EUROVENT, Istituto Giordano, VKF-AEAI, GOST, Achilles JQS, ecc.). Nello specifico le unità recupero calore HRU sono progettate e prodotte in accordo alle seguenti normative di riferimento:

- Direttiva Macchine 2006/42/UE;
- Direttiva 2014/30/UE Electro-Magnetic Compatibility (EMC);
- Direttiva 2014/35/UE Low Voltage Directive (LVD);
- Direttiva 2014/68/UE PED;
- Direttiva 2009/125/CE EcoDesign;
- Regolamento (UE) N. 1253/2014 (ErP);
- UNI EN 1886:2008.

Ambiti applicativi

Le unità di recupero calore serie HRU sono state progettate per rispondere in maniera specializzata ad un ampio spettro di ambiti applicativi e risultano particolarmente indicate per le seguenti applicazioni:



Hotel



Strutture sportive



Centri wellness



Supermercati



Medio/grande edilizia commerciale



Negozi



Uffici

Air solutions

Roccheggiani promuove la fornitura di sistemi completi, occupandosi della produzione e, su richiesta, installazione di tutti i componenti. Lo scopo è quello di offrire ai propri clienti la soluzione ottimale, in grado di soddisfare ogni esigenza riguardante la qualità dell'aria e il benessere degli occupanti in numerosi ambiti applicativi.

Le soluzioni proposte da Roccheggiani sono in grado di garantire eccellenti valori in termini di Total Life Cost, rappresentando la migliore risposta a tutti coloro che si trovano a sostenere investimenti per la realizzazione o l'utilizzo di immobili.

Climatizzazione idronica ad alta efficienza con terminali fancoil TCU

Roccheggiani ha studiato questa soluzione per la climatizzazione di singoli spazi indipendenti come ad esempio gli uffici.

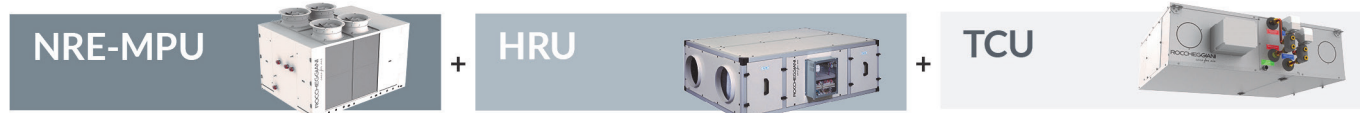
Il sistema è costituito da un'unità polivalente per la generazione dei fluidi caldo/freddo, da un'unità di recupero calore con regolazione integrata a bordo macchina, in grado di provvedere al ricambio d'aria necessario alla struttura e dai terminali canalizzabili TCU, che assicurano la termoregolazione degli ambienti.

Nello specifico il sistema prevede l'utilizzo dell'unità polivalente, serie NRE-MPU, dell'unità di recupero calore ad alta efficienza della serie HRU e dell'unità di trattamento aria terminale della serie TCU.

Sistema di generazione dei fluidi caldo/freddo

Sistema di trattamento dell'aria primaria

Sistema di trattamento e distribuzione dell'aria



La compattezza, la silenziosità, l'alta prevalenza disponibile, l'elevata portata d'aria, sono tutti fattori che rendono il terminale canalizzabile TCU particolarmente interessante per l'impiego negli uffici.

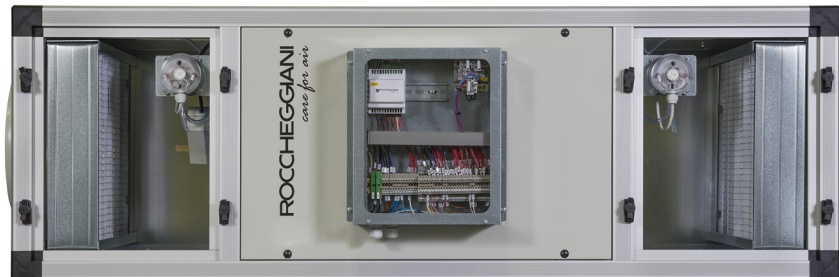
L'aria primaria fornita dalla centrale di trattamento aria viene inviata direttamente all'unità terminale TCU, che per la sua altezza di soli 280 mm è progettata per essere installata all'interno del controsoffitto.

Per la mandata e la ripresa dell'aria può essere impiegato qualsiasi tipo di diffusore collegato all'unità TCU mediante condotte flessibili isolate termoacusticamente. Una soluzione consigliata prevede l'impiego dei diffusori ad effetto elicoidale DER come terminali di mandata e i diffusori a feritoie lineari DIF come terminali di ripresa.

Descrizione dell'unità e dei componenti principali

Involucro

La struttura è costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 – ASTM 6060, i giunti d'angolo sono in nylon caricato con fibra di vetro. I pannelli sono di tipo sandwich in lamiera preverniciata, la coibentazione viene realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad alta densità (circa 40 kg/m³). Su richiesta l'unità può essere equipaggiata con tetto parapiovista in lamiera preverniciata per installazioni esterne e piedini di appoggio di altezza 100mm qualora ci sia l'esigenza di installare la macchina a terra.



Sezioni ventilanti

Per la mandata dell'aria trattata e l'espulsione di quella viziata sono previsti ventilatori di tipo plug fan EC a pale rovesce che, oltre ad avere un controllo elettronico della velocità di rotazione, consentono un sostanziale risparmio di energia rispetto ai tradizionali sistemi ventilanti a doppia aspirazione e non prevedono trasmissione a cinghie e pulegge, a vantaggio di affidabilità e durevolezza.

La regolazione elettronica del numero di giri, tipicamente dal 10% al 100% consente ampi margini di adeguamento alle caratteristiche dell'impianto e garantisce il comfort durante il funzionamento dell'unità.

Norme di funzionamento secondo la Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE e la Direttiva EMC 89/336/CEE.

A completamento viene fornita una scatola di derivazione elettrica completamente cablata ad entrambi i ventilatori, con ingresso analogico 0-10V per il controllo della portata.



Sezione recupero calore

Il pacco scambiatore installato è realizzato in Alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata nel tempo. I recuperatori per le diverse taglie hanno ottima efficienza di recupero, superiore all'85%.

A completamento la sezione viene predisposta con serranda di by-pass modulante integrata a bordo macchina, conforme ai requisiti della Direttiva 1253/2014, con funzione di free-cooling e antigelo.

Filtri sintetici ondulati

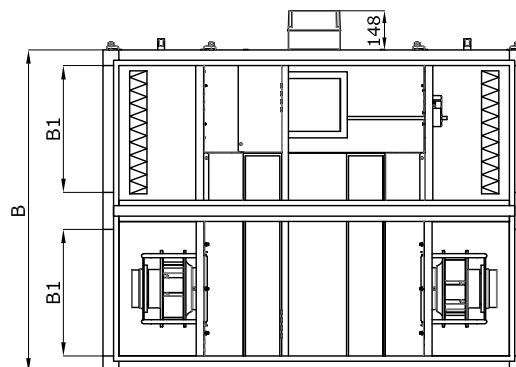
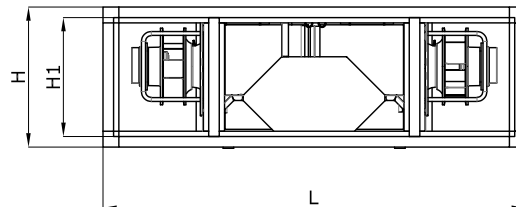
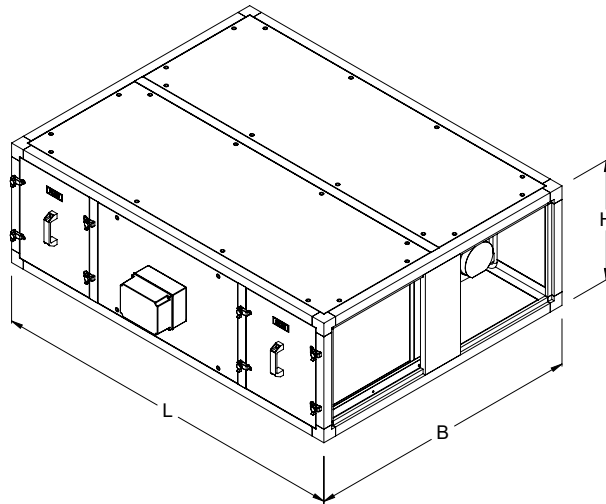
Sulla presa aria esterna e sulla ripresa ambiente sono installati filtri ad alta efficienza di spessore 98mm, estraibili lateralmente.

Efficienza ePM10 del 50% secondo la ISO16890 (ex M5 – EN 779).



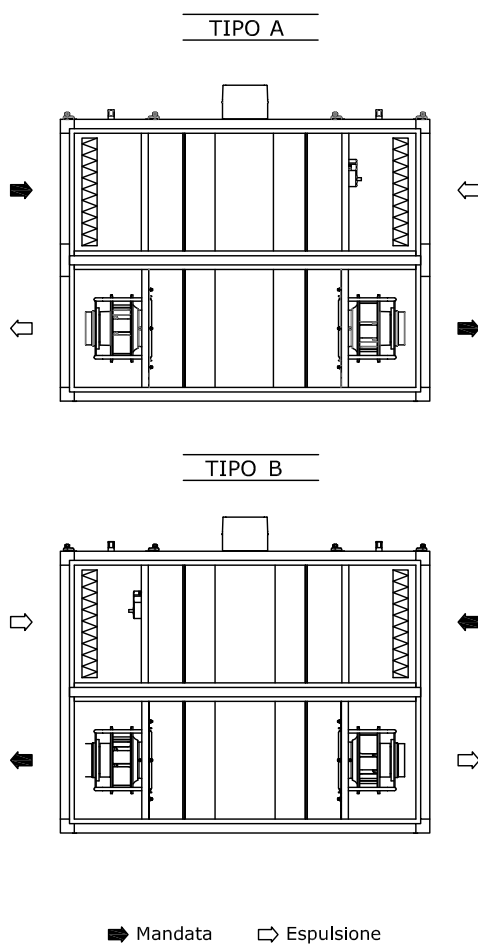
Dimensioni e pesi

Dimensioni					
Grandezza HRU		10	20	30	40
B	mm	1220	1500	1600	2000
H	mm	530	580	730	730
L	mm	1600	1900	2000	2000
B1	mm	480	620	670	870
H1	mm	450	510	650	650
Peso	kg	195	252	315	369



Orientamenti possibili

La gamma HRU è concepita per rispondere a necessità di flessibilità e singolarità impiantistica richieste nelle differenti applicazioni. Per ogni grandezza esistono due possibili orientamenti base in funzione dello spazio disponibile e della configurazione della rete aeraulica. Si potrà quindi scegliere la soluzione più adeguata alle esigenze tra le due tipologie di seguito illustrate (TIPO A-B).



Dati tecnici generali

Modello HRU		10	20	30	40
Portata aria nominale	m ³ /h	1000	2000	3000	4000
Pressione statica utile	Pa	250	250	250	250
Recuperatore di calore					
Efficienza energetica (3)	%	82.7	82.7	83.6	83.2
Potenza recuperata totale (3)	kW	1.7	3.3	5.0	6.7
Temperatura aria rinnovo (3)	°C	27.0	27.0	27.0	27.0
Umidità aria rinnovo (3)	%	67.0	67.0	67.0	67.0
Efficienza energetica (2)	%	85.4	85.0	85.0	85.2
Potenza recuperata totale (2)	kW	7.6	15.1	22.7	30.3
Temperatura aria rinnovo (2)	°C	16.4	16.2	16.2	16.3
Efficienza energetica sensibile (4)	%	78.7	78.0	78.4	78.8
Ventilatori					
Potenza elettrica nominale ventilatore mandata/ripresa	kW	0.50/0.50	0.78/0.78	2.50/2.50	2.50/2.50
Corrente elettrica nominale ventilatore mandata/ripresa	A	2.5/2.5	3.9/3.9	4.0/4.0	4.0/4.0
Tensione alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50
Controllo portata		0-10V	0-10V	0-10V	0-10V
Filtrazione					
Filtro aria esterna		ISO ePM10 50% (M5) - ISO 16890			
Filtro aria ripresa		ISO ePM10 50% (M5) - ISO 16890			
Compliance EN 1253/2014 (5)					
		-			
Tipologia dichiarata		NRVU/BVU			
Tipo azionamento		Velocità variabile			
Tipo recupero calore		Recuperatore controcorrente - Altro HRS			
Efficienza termica	%	79.1	78.3	78.8	79.2
Potenza elettrica assorbita (1)	kW	0.55	1.12	1.76	2.75
Specific fan power	W/m ³ /s	574	674	661	729
Velocità aria nominale	m/s	1.20	1.60	1.73	1.82
Massimo trafilamento esterno	%	< 3	< 3	< 3	< 3
Massimo trafilamento interno	%	< 3	< 3	< 3	< 3
Efficienza statica ventilatori	%	52.8	60,0	58.5	55.2
Potenza sonora irradiata	dB(A)	57.4	61.2	66.5	71.5

(1) Valori riferiti alla configurazione di base, alla pressione statica utile di 250Pa;

(2) Prestazioni riferite alle condizioni invernali: Aria esterna -5°C / 80% - Ripresa 20°C / 50%;

(3) Prestazioni riferite alle condizioni estive: Aria esterna 32°C / 50% - Ripresa 26°C / 50%;

(4) Condizioni di recupero secco con salto termico di 20°C tra aria esterna e ripresa;

(5) Il rispetto della Direttiva Ecodesign comporta la presenza dei pressostati differenziali per segnalazione dei filtri sporchi: se non espressamente indicato, tali accessori risultano a carico del cliente.



Descrizione e dimensione accessori

Il modulo base gestisce: la sezione di recupero calore da due flussi d'aria esterna e ambiente, la mandata verso l'ambiente stesso, l'espulsione dell'aria viziata e la filtrazione dei flussi d'aria interessati.

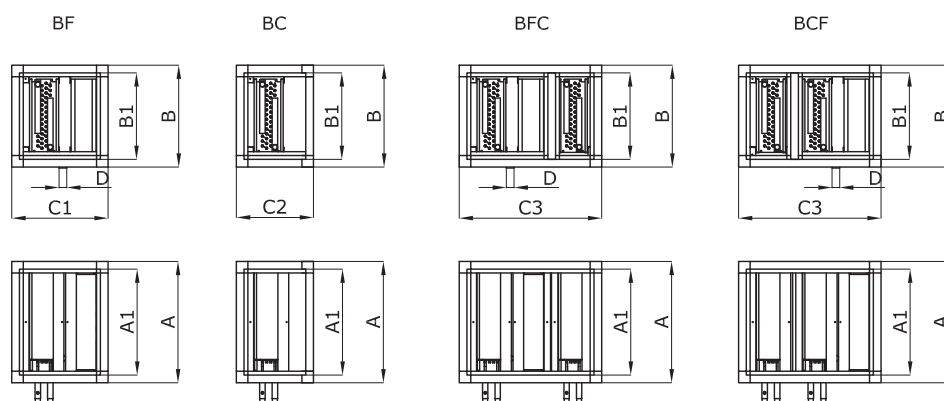
In aggiunta a tali funzioni è possibile completare il modulo base con sezioni aggiuntive di trattamento aria, quali trattamenti di pre-riscaldamento, riscaldamento, raffrescamento e post-riscaldamento, nelle modalità di seguito descritte.

Batterie ad acqua

A valle della sezione ventilante di mandata, a seconda delle varie esigenze richieste dall'ambiente climatizzato, è possibile prevedere una sezione aggiuntiva di trattamento aria con batterie ad acqua.

A seconda del trattamento richiesto, il modulo aggiuntivo può essere ordinato nelle seguenti configurazioni.

- **BF**: Modulo singola batteria di raffrescamento, sezione comprensiva di separatore di gocce e bacinella di scarico condensa.
- **BC**: Modulo singola batteria di riscaldamento.
- **BFC**: Modulo con batteria di raffreddamento + batteria di post-riscaldamento, sezione comprensiva di bacinella di scarico condensa e separatore di gocce posto dopo la batteria di raffreddamento.
- **BCF**: Modulo con batteria di riscaldamento + batteria di raffrescamento, sezione comprensiva di bacinella di scarico condensa e separatore di gocce posto dopo la batteria di raffrescamento.



Dimensioni batterie BC - BF - BC+BF - BF+BC

Grandezza HRU		10	20	30	40
A	mm	630	770	820	1020
B	mm	530	580	730	730
A1	mm	550	690	740	940
B1	mm	450	500	650	650
C1	mm	500	500	500	500
C2	mm	400	400	400	400
C3	mm	740	740	740	740
D	Φ	1"	1"	1"	1"
Collettori	Φ	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"

Filtri sintetici ondulati ISO ePM2.5 65% (F7) - ISO 16890 (opzionali)

Oltre al filtro di efficienza ePM10 50% - M5 fornito di serie, le unità possono essere equipaggiate di filtri di tipo ondulato ePM2,5 65% - F7 di spessore 98mm, con telaio in acciaio zincato.



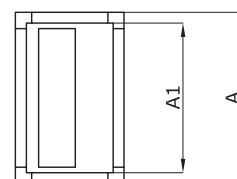
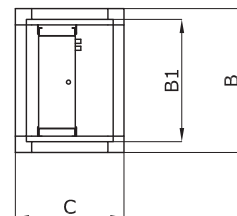
Resistenza elettrica di post-riscaldamento (BE)

In climi particolarmente rigidi e dove possa eventualmente essere necessario effettuare un preriscaldamento dell'aria esterna utilizzando l'elettricità, è possibile prevedere (opzionalmente) una batteria di riscaldamento elettrica. Essa viene posizionata prima della sezione filtrante di mandata.

Allo stesso modo, in particolari condizioni esterne, nel funzionamento estivo, qualora ci sia la necessità di deumidificare, molto spesso si rischia di avere una temperatura di mandata troppo bassa. Lo stesso modulo con batteria elettrica può essere sfruttato, posto dopo la sezione di trattamento, per aumentare la temperatura di mandata, migliorando così il comfort ambientale.

La resistenza elettrica richiede alimentazione da rete con linea trifase 400/3/50 per tutte le grandezze. Essa viene inoltre fornita completa di termostati di sicurezza; la protezione dalla linea e l'eventuale relè di controllo sono a carico dell'installatore.

L'intervento della resistenza, in entrambe le configurazioni, può essere controllato dal pannello di comando.

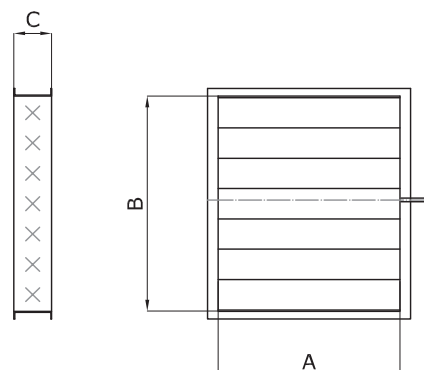


BE - Batteria elettrica					
Grandezza HRU		10	20	30	40
A	mm	630	770	820	1020
B	mm	530	580	730	730
C	mm	400	400	400	400
A1	mm	550	690	740	940
B1	mm	450	500	650	650

Serranda di regolazione (SE)

La serranda ad alette contrapposte in alluminio, con perno per l'applicazione del servocomando, consente di regolare o escludere il flusso d'aria a seconda dell'esigenza. Tale accessorio può essere installato in corrispondenza della presa aria esterna, della bocca di espulsione o di entrambe. A seconda delle esigenze possono essere realizzate con comando manuale o predisposte per servocomando elettronico.

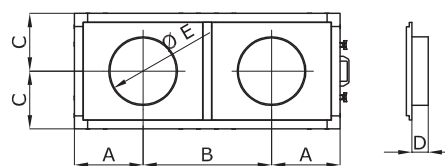
SE - Serranda di regolazione					
Grandezza HRU		10	20	30	40
A	mm	480	620	670	870
B	mm	450	510	650	650
C	mm	130	130	130	130



Attacchi circolari (AC)

Gli attacchi circolari permettono la facile adattabilità dell'unità HRU alle varie esigenze impiantistiche, in quanto consentono il collegamento con raccordi o condotti circolari per la distribuzione dell'aria.

AC - Attacchi circolari					
Grandezza HRU		10	20	30	40
A	mm	315	385	410	510
B	mm	590	730	780	980
C	mm	265	290	365	365
D	mm	75	75	75	75
E	φ	315	400	500	560



Regolazione elettronica

L'unità HRU può essere dotata di due differenti sistemi di regolazione. Il primo (**RIR** "regolazione integrata Rocceggiani"), il più completo, è costituito da un quadro di controllo a bordo unità più terminale ambiente remoto touch screen. Il secondo (**RAC1** "regolatore ambiente a corredo") è costituito da un regolatore ambiente equipaggiato con tasti di accesso rapido per le funzioni più comuni.

Regolazione RIR

Questo tipo di regolazione integrata a bordo unità permette il controllo di tutte le possibili configurazioni di HRU. Al quadro a bordo unità viene associato, a seconda delle varie configurazioni, un kit composto da 4 sonde di temperatura, due pressostati differenziali per la segnalazione dei filtri sporchi, un attuatore serranda di bypass e il terminale touch screen da installare in ambiente.

Quest'ultimo è dotato di una sonda di temperatura e di umidità relativa. Se sono presenti sezioni aggiuntive al recuperatore di calore base, come le sezioni di post trattamento e/o la sezione di pretrattamento, le relative sonde di temperatura sono da canale e vengono fornite a corredo.



Possano essere montati come accessori della regolazione

- gli attuatori serranda aria esterna e/o espulsione;
- la sonda di CO₂ di ripresa;
- la sonda di umidità relativa di ripresa;
- le sonde di pressione di mandata e ripresa/espulsione.

Le funzionalità principali sono le seguenti.

- Velocità costante/variabile: possibilità di selezionare velocità minima, media, massima e automatica. La velocità automatica è disponibile in caso di presenza di batterie di trattamento o sonda CO₂ o sonda umidità relativa. Queste tre modalità sono alternative l'una all'altra.
- Portata costante.
- Portata variabile in base alla CO₂ di ripresa.
- Portata variabile in base all'umidità relativa di ripresa o ambiente.
- Portata variabile in base alla richiesta di riscaldamento/raffreddamento.
- Pressione costante.
- Possibilità di regolare in base alla temperatura ambiente o di ripresa o di mandata.
- Riscaldamento invernale/raffreddamento estivo (valvola H₂O) (Impianto 2 tubi).
- Solo riscaldamento invernale (valvola H₂O) (Impianto 2 tubi).
- Solo raffreddamento estivo (valvola H₂O) (Impianto 2 tubi).
- Solo riscaldamento invernale (batteria elettrica).
- Possibilità di aggiungere la sezione di preriscaldamento elettrico in aria esterna, tale possibilità esclude la presenza della batteria elettrica di riscaldamento e viceversa.
- Riscaldamento (valvola H₂O) e raffreddamento (valvola H₂O) (Impianto 4 tubi).
- Raffreddamento (valvola H₂O), riscaldamento (valvola H₂O), deumidificazione (Impianto 4 tubi).
- Riscaldamento (batteria elettrica) e raffreddamento (valvola H₂O).
- Raffreddamento (valvola H₂O), riscaldamento (batteria elettrica), deumidificazione.
- Logica di trattamento su impianti 4 tubi in configurazione doppia batteria ad acqua, con cambio di stagione sulla prima batteria.
- Logica di trattamento su impianti 4 tubi in configurazione batteria ad acqua + batteria elettrica, con cambio di stagione sulla prima batteria.
- Programmazione a fasce orarie.

Con la regolazione RIR si fornisce la seguente connettività esterna.

- Ethernet: Bacnet IP, Modbus TCP Master/Slave, Webserver, Ftp Client/Server, SNMP.
- CANBus: CANopen.
- RS485: Modbus RTU o BACnet MS/TP.
- Presenza di una slot per la scheda di memoria micro SD utilizzabile per la registrazione dati o per l'archiviazione su Webserver.
- Porte di programmazione USB.
- Plug-in RS-232: ASCII (opzionale).
- Plug-in RS-485: Modbus RTU (opzionale).
- Plug-in RS-485: Modbus RTU - BACnet MSTP (opzionale).
- Plug-in LONWORKS: LON (opzionale).
- Plug-in CANBus: CANopen (opzionale).

Regolazione RAC1

La regolazione RAC1 consiste in un regolatore ambiente a cui vanno collegate tutte le utenze: ventilatori, attuatori, pressostati e sonde.

Vengono forniti quindi a corredo con l'unità HRU il regolatore e i vari accessori a seconda della configurazione scelta.

Gli accessori abbinati al regolatore ambiente sono:

- le sonde di temperatura nella versione a filo/canale/parete;
- la sonda di umidità da canale/parete;
- la sonda di CO₂ da canale/parete;
- i pressostati differenziali per rilevare i filtri sporchi;
- l'attuatore serranda di bypass nella versione 24Vac o 230Vac;
- l'attuatore serranda aria esterna/espulsione nella versione 24Vac o 230Vac;
- il comando manuale serranda aria esterna/espulsione;
- il trasformatore 230/24V necessario per l'alimentazione del circuito ausiliario quando si adottano sonde di CO₂ o umidità relativa accessorie o attuatori valvola modulanti.

A bordo del regolatore, oltre la sonda di temperatura ambiente è presente una sonda di umidità relativa.

La selezione del regolatore può essere effettuata in accordo alla seguente tabella.



		REGOLAZIONE RAC1																
		CODICE REGOLATORE	REG-AMB-V0 / REG-AMB-V0-M				REG-AMB-V1 / REG-AMB-V1-M				REG-AMB-V2 / REG-AMB-V2-M							
		I/O MODELLO REGOLATORE	AHU-0xCSH1(3)				AHU-1xCSH1(3)				REG-AMB-V2 / REG-AMB-V2-M							
FUNZIONI CONTEMPORANEE	AO	CONTROLLO 0-10V VENTILAZIONE(1)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AO	CONTROLLO 0-10V VALV. CALDA	•	•	•	•												
	AO	CONTROLLO 0-10V VALV. FREDDA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	AI	SONDA TEMPERATURA ESPULSIONE (per antigelo recuperatore ON/OFF)	•								•				•			
	AI	SONDA TEMPERATURA ESTERNA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AI	SONDA TEMPERATURA MANDATA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AI	SONDA TEMPERATURA RIPRESA	•								•				•			
		SONDA TEMPERATURA AMBIENTE (INTERNA AL REGOLATORE)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		SONDA UMIDITA' AMBIENTE (INTERNA AL REGOLATORE)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AI	SONDA ATTIVA DI CO2 (0-10V)				•					•							•
	AI	SONDA ATTIVA DI UMIDITA' (0-10V)				•					•							•
	DO	BYPASS REC. CALORE ON/OFF PER FREE-COOLING/FREE-HEATING	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DO	BATTERIA ELETTRICA ON/OFF UNO STADIO									•	•	•	•				
	DO	SERRANDA/E ESTERNE(2) ON/OFF									•	•	•	•	•	•	•	•
DI	SELEZIONABILE TRA: cambio stagione remoto, On/Off remoto, allarme generico, contatto filtro generico, contatto filtro mandata, contatto filtro ripresa, contatto allarme ferma tutto, contatto allarme ventilatori	•	•	•	•	•(4)	•(4)	•(4)	•(4)	•	•	•	•	•(4)	•(4)	•(4)	•(4)	
DI	SELEZIONABILE TRA: cambio stagione remoto, On/Off remoto, allarme generico, contatto filtro generico, contatto filtro mandata, contatto filtro ripresa, contatto allarme ferma tutto, contatto allarme ventilatori	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

(1) Entrambi i ventilatori di mandata e ripresa vengono comandati dalla stessa uscita analogica. Per essere comandati separatamente occorrono due uscite analogiche.

(2) Se ci sono due serrande queste vanno comandate dalla stessa uscita digitale.

(3) x = S senza Modbus; x = M con Modbus;

(4) all'ingresso analogico va portato il contatto del termostato di sicurezza della batteria elettrica e va impostato l'ingresso digitale come contatto allarme ferma tutto.

NB. Nei modelli REG-AMB, in una configurazione batteria fredda + batteria calda è possibile fare raffreddamento/riscaldamento/deumidificazione + post-riscaldamento. In post riscaldamento si segue la sonda di regolazione di mandata

Con la regolazione RAC1 si fornisce, a seconda del modello di regolatore selezionato, la connettività Modbus RTU (slave).

Con questo tipo di regolazione è disponibile una programmazione a fasce orarie.

Il regolatore può essere fornito pre-programmato e dotato di schema elettrico semplificato su indicazione del cliente.

Prestazioni prodotto

HRU 10

Rese termiche del recuperatore in regime invernale

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Portata 1000 m ³ /h	Efficienza	%	87.1	85.4	83.3	80.5
	Potenza termica recuperata	kW	9.4	7.6	5.9	4.2
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16.1	16.4	16.7	17.1
	Umidità aria di rinnovo	%	12	18	26	27

Rese termiche del recuperatore in regime estivo

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Portata 1000 m ³ /h	Efficienza	%	82.8	82.7	82.6	82.5
	Potenza termica recuperata	kW	2.5	1.7	1.1	0.3
	Temperatura aria di rinnovo	°C	27.5	27.0	26.7	26.2
	Umidità aria di rinnovo	%	76	67.0	61	52

Rese termiche batteria di riscaldamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Acqua 35°C - 30°C	Potenza totale	kW	4.8	4.7	4.6	4.5
	Temperatura di mandata	°C	30.3	30.3	30.4	30.5
	Portata acqua	m ³ /h	0.82	0.8	0.79	0.78
	Perdita di carico acqua	kPa	18.3	17.7	17.1	16.4
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	7.7	7.6	7.5	7.4
	Temperatura di mandata	°C	39.1	39.1	39.2	39.2
	Portata acqua	m ³ /h	1.34	1.33	1.31	1.29
	Perdita di carico acqua	kPa	40.5	39.7	39	38
Acqua 70°C - 60°C	Potenza totale	kW	14.4	14.3	14.3	14.2
	Temperatura di mandata	°C	59	59.2	59	59
	Portata acqua	m ³ /h	1.27	1.26	1.25	1.24
	Perdita di carico acqua	kPa	30.6	30.3	30	29.6

Rese termiche batteria di raffreddamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni frigorifere riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	10.6	9.2	8.3	6.8
	Potenza sensibile	kW	4.3	4.4	4.4	4.5
	Temperatura di mandata	°C	14.7	14.1	13.6	12.8
	Portata acqua	m ³ /h	1.8	1.6	1.4	1.2
	Perdita di carico acqua	kPa	84.5	65.5	54.5	39.3
Acqua 10°C - 15°C	Potenza totale	kW	8.6	7.3	6.4	5
	Potenza sensibile	kW	3.5	3.6	3.6	3.8
	Temperatura di mandata	°C	17	16.4	15.8	14.9
	Portata acqua	m ³ /h	1.5	1.3	1.1	0.9
	Perdita di carico acqua	kPa	58.2	43	34.3	22

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Potenza totale	kW	4	4	4	4	
Temperatura di mandata	°C	28	28.3	28.6	29	
Numero di stadi	N°	2	2	2	2	
Step di regolazione	kW	1,5-2,5-4	1,5-2,5-4	1,5-2,5-4	1,5-2,5-4	
Tensione alimentazione	V Ph Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	

HRU 20
Rese termiche del recuperatore in regime invernale

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Portata 2000 m ³ h	Efficienza	%	86.3	85.0	82.2	79.6
	Potenza termica recuperata	kW	18.6	15.1	11.6	8.3
	Temperatura aria di rinnovo	°C	15.9	16.2	16.4	16.9
	Umidità aria di rinnovo	%	13	18	26	27

Rese termiche del recuperatore in regime estivo

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Portata 2000 m ³ h	Efficienza	%	82.8	82.7	82.6	82.5
	Potenza termica recuperata	kW	5	3.3	2.2	0.6
	Temperatura aria di rinnovo	°C	27.5	27.0	26.7	26.2
	Umidità aria di rinnovo	%	76	67.0	61	52

Rese termiche batteria di riscaldamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Acqua 35°C - 30°C	Potenza totale	kW	8	7.8	7.7	7.5
	Temperatura di mandata	°C	27.8	27.9	27.9	28.1
	Portata acqua	m ³ h	1.39	1.36	1.34	1.3
	Perdita di carico acqua	kPa	8.7	8.4	8.2	7.7
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	14.5	14.4	14.3	14
	Temperatura di mandata	°C	37.5	37.6	37.7	37.7
	Portata acqua	m ³ h	2.53	2.5	2.48	2.44
	Perdita di carico acqua	kPa	23.5	23.1	22.8	22
Acqua 70°C - 60°C	Potenza totale	kW	27.2	27	26.9	26.6
	Temperatura di mandata	°C	56.4	56.5	56.5	56.6
	Portata acqua	m ³ h	2.39	2.37	2.37	2.34
	Perdita di carico acqua	kPa	17.8	17.6	17.5	17.2

Rese termiche batteria di raffreddamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni frigorifere riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	18.9	16.3	14.7	12.1
	Potenza sensibile	kW	7.6	7.8	7.9	8.2
	Temperatura di mandata	°C	16.1	15.4	14.9	14
	Portata acqua	m ³ h	3.24	2.79	2.52	2.1
	Perdita di carico acqua	kPa	44.5	34.5	28.6	20.4
Acqua 10°C - 15°C	Potenza totale	kW	15.3	12.8	11.2	8.5
	Potenza sensibile	kW	6.2	6.4	6.6	7
	Temperatura di mandata	°C	18.2	17.5	16.9	15.8
	Portata acqua	m ³ h	2.63	2.2	1.92	1.46
	Perdita di carico acqua	kPa	30.1	22.2	17.5	10.8

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Potenza totale	kW	9	9	9	9	
Temperatura di mandata	°C	29.3	29.6	29.8	30.3	
Numero di stadi	N°	2	2	2	2	
Step di regolazione	kW	3-6-9	3-6-9	3-6-9	3-6-9	
Tensione alimentazione	V Ph Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	

HRU 30
Rese termiche del recuperatore in regime invernale

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Portata 3000 m³/h	Efficienza	%	86.5	85.0	82.9	80.1
	Potenza termica recuperata	kW	28	22.7	17.5	12.6
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16	16.2	16.6	17
	Umidità aria di rinnovo	%	13	18	26	27

Rese termiche del recuperatore in regime estivo

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Portata 3000 m³/h	Efficienza	%	83.7	83.6	83.5	83.4
	Potenza termica recuperata	kW	7.5	5.0	3.4	0.9
	Temperatura aria di rinnovo	°C	27.5	27.0	26.7	26.2
	Umidità aria di rinnovo	%	77	67.0	61	53

Rese termiche batteria di riscaldamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Acqua 35°C - 30°C	Potenza totale	kW	11.9	11.8	11.5	11.2
	Temperatura di mandata	°C	27.9	27.9	28	28.1
	Portata acqua	m³/h	2.1	2.05	1.99	1.94
	Perdita di carico acqua	kPa	10.4	10.1	9.7	9.3
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	19.6	19.5	19.2	18.9
	Temperatura di mandata	°C	35.5	35.5	35.7	35.8
	Portata acqua	m³/h	3.42	3.39	3.34	3.29
	Perdita di carico acqua	kPa	23.6	23.3	22.7	22.1
Acqua 70°C - 60°C	Potenza totale	kW	36.7	36.6	36.3	36
	Temperatura di mandata	°C	52.5	52.6	52.7	52.8
	Portata acqua	m³/h	3.23	3.22	3.19	3.17
	Perdita di carico acqua	kPa	17.9	17.8	17.5	17.3

Rese termiche batteria di raffreddamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni frigorifere riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	24.8	21.5	19.5	16.7
	Potenza sensibile	kW	9.9	10.2	10.5	10.8
	Temperatura di mandata	°C	17.6	16.9	16.3	15.5
	Portata acqua	m³/h	4.26	3.69	3.36	2.86
	Perdita di carico acqua	kPa	42.6	33.2	28	21.3
Acqua 10°C - 15°C	Potenza totale	kW	20.2	17	15.1	12.2
	Potenza sensibile	kW	8	8.4	8.7	9.2
	Temperatura di mandata	°C	19.5	18.7	18.1	17.1
	Portata acqua	m³/h	3.47	2.93	2.6	2.1
	Perdita di carico acqua	kPa	29	21.6	17.5	12

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
	Potenza totale	kW	12	12	12	12
	Temperatura di mandata	°C	27.9	28.1	28.5	28.9
	Numero di stadi	N°	2	2	2	2
	Step di regolazione	kW	4-8-12	4-8-12	4-8-12	4-8-12
	Tensione alimentazione	V Ph Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

HRU 40
Rese termiche del recuperatore in regime invernale

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Portata 4000 m³h	Efficienza	%	86.8	85.2	83.2	80.5
	Potenza termica recuperata	kW	37.5	30.3	23.5	16.8
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16	16.3	16.6	17.1
	Umidità aria di rinnovo	%	13	18	26	27

Rese termiche del recuperatore in regime estivo

Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Portata 4000 m³h	Efficienza	%	83.3	83.2	83.1	83
	Potenza termica recuperata	kW	10	6.7	4.5	1.2
	Temperatura aria di rinnovo	°C	27.5	27.0	26.7	26.2
	Umidità aria di rinnovo	%	77	67.0	61	53

Rese termiche batteria di riscaldamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Acqua 35°C - 30°C	Potenza totale	kW	15.9	15.6	15.3	14.8
	Temperatura di mandata	°C	27.8	27.9	28	28.1
	Portata acqua	m³h	2.75	2.7	2.65	2.6
	Perdita di carico acqua	kPa	10.3	9.9	9.6	9
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	26	25.8	25.5	25
	Temperatura di mandata	°C	35.4	35.5	35.6	35.7
	Portata acqua	m³h	4.54	4.49	4.44	4.36
	Perdita di carico acqua	kPa	23.3	22.9	22.5	21.7
Acqua 70°C - 60°C	Potenza totale	kW	48.8	48.5	48.2	47.7
	Temperatura di mandata	°C	52.4	52.5	52.6	52.7
	Portata acqua	m³h	4.29	4.27	4.24	4.2
	Perdita di carico acqua	kPa	17.7	17.5	17.3	17

Rese termiche batteria di raffreddamento 4 ranghi alla portata nominale

Prestazioni frigorifere riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			35°C/50% U.R.	32°C/50% U.R.	30°C/50% U.R.	27°C/50% U.R.
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	33	28.7	26.1	22.3
	Potenza sensibile	kW	13.2	13.6	13.9	14.4
	Temperatura di mandata	°C	17.7	16.9	16.3	15.5
	Portata acqua	m³h	5.67	4.92	4.47	3.82
	Perdita di carico acqua	kPa	42.2	33	27.9	21.2
Acqua 10°C - 15°C	Potenza totale	kW	26.9	22.7	20.2	16.3
	Potenza sensibile	kW	10.7	11.2	11.5	12.2
	Temperatura di mandata	°C	19.5	18.7	18.1	17.1
	Portata acqua	m³h	4.62	3.9	3.46	2.8
	Perdita di carico acqua	kPa	28.8	21.5	17.4	12

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale

Prestazioni termiche riferite considerando l'apporto del recuperatore

Condizioni aria esterna			-10°C/80% U.R.	-5°C/80% U.R.	0°C/80% U.R.	5°C/60% U.R.
Potenza totale	kW	16	16	16	16	
Temperatura di mandata	°C	27.9	28.2	28.5	29	
Numero di stadi	N°	2	2	2	2	
Step di regolazione	kW	5,4-10,6-16	5,4-10,6-16	5,4-10,6-16	5,4-10,6-16	
Tensione alimentazione	V Ph Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	

Livelli di Rumorosità

Potenze sonore

HRU 10	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	70	65	75	68	67	65	59	57	72.6
Ripresa	69	59	69	61	58	50	47	43	64.1
Irradiato esterno unità	55	50	62	54	50	48	43	22	57.4
HRU 20	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	68	63	73	71	73	72	66	63	77.5
Ripresa	66	58	66	65	61	57	54	49	66.4
Irradiato esterno unità	53	48	60	57	56	55	50	28	61.2
HRU 30	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	67	67	77	76	79	77	72	68	82.9
Ripresa	66	62	69	70	66	62	57	53	71.1
Irradiato esterno unità	52	52	64	62	62	60	56	33	66.5
HRU 40	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	72	72	81	81	84	82	77	74	87.9
Ripresa	71	66	74	75	71	66	62	59	75.9
Irradiato esterno unità	57	57	68	67	67	65	61	39	71.5

Pressioni sonore

HRU 10	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	62	56	67	60	60	57	51	49	65
Ripresa	61	51	61	54	50	42	39	35	56.5
Irradiato esterno unità	47	41	54	46	43	40	43	14	49.7
HRU 20	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	60	55	65	63	65	64	58	55	69.6
Ripresa	58	50	58	57	53	49	46	41	58.5
Irradiato esterno unità	45	40	52	49	48	47	50	20	53.3
HRU 30	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	59	59	69	68	71	69	64	60	75
Ripresa	58	54	61	52	58	54	49	45	63.2
Irradiato esterno unità	44	44	56	54	54	52	56	25	58.6
HRU 40	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB (A)
Mandata	64	64	73	73	76	74	69	66	80
Ripresa	63	58	65	67	63	58	54	51	68
Irradiato esterno unità	49	49	60	59	59	57	61	31	63.6



Roccheggiani S.p.a.
Via 1° Maggio, 10 - 60021 Camerano (An) Italy
Tel +39 071 730 00 23
Fax +39 071 730 40 05
info@roccheggiani.it

www.roccheggiani.it

ROCHEGGIANI®
care for air