

RRU-FA

UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA INTEGRATA

- Pompa di calore Aria-aria
- 100% Aria esterna
- Portata aria da 2.500 a 25.000 m³/h
- Potenza frigorifera totale da 44,3 a 404 kW
- Potenza termica totale da 44,7 a 425 kW



R410A



La crescente attenzione ai temi della qualità dell'aria e del risparmio energetico trova risposta nella serie RRU-FA Roccheggiani. Le unità sono destinate a tutti gli impianti in cui deve essere garantito apporto di aria primaria: impianti a terminali idronici, impianti a travi fredde o con sistemi ad induzione, impianti radianti o anche come adeguamento di impianti esistenti in cui non era stato previsto un adeguato apporto di aria esterna. Il trattamento dell'aria esterna è realizzato attraverso un primo stadio di recupero di calore sensibile e latente, effettuato mediante ruota igroscopica con rendimenti che superano l'85%; un secondo stadio di recupero è realizzato attraverso un ciclo frigorifero/ pompa di calore completamente integrato, a fluido refrigerante ecologico R410A (recupero termodinamico); durante il raffrescamento viene effettuato un terzo stadio di recupero utilizzando il calore latente di condensazione; in fase estiva di deumidifica viene realizzato un quarto stadio di recupero post-riscaldando l'aria mediante R410A caldo, opportunamente spillato.

E' possibile fornire un ulteriore quinto stadio di recupero del calore di espulsione, in fase di raffrescamento, per la produzione di acqua calda in combinazione con un serbatoio di accumulo e una pompa di circolazione. Le unità possono essere equipaggiate (come optional) di una batteria di pretrattamento ad acqua. Tale batteria può essere alimentata con acqua di ritorno da impianti radianti a travi fredde; può in alternativa consentire l'integrazione dell'RRU-FA con sorgenti geotermiche o solari. Sono disponibili 10 taglie, con portate nominali comprese tra 2.500 a 25.000 m³/h.

Pubblicazione: Bollettino tecnico unità di trattamento aria integrate (RRU-FA)

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

I dati tecnici e le informazioni espresse 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 o impegno, tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto, per questa ragione modifiche anche sostanziali possono essere apportate alla documentazione senza preavviso. 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. Questo documento è stato redatto con la massima cura ed attenzione ai contenuti esposti, ciò nonostante Roccheggiani Spa non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo, diretto o indiretto, delle informazioni in esso contenute.

Compliance Normativa

Tutte le unità di trattamento aria esterna integrate della serie RRU-FA sono assemblate, testate in pressione, deidratate, caricate e testate a livello di running test standard 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 di trattamento aria esterna integrate della serie RRU-FA 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. 2016/2281 (ErP);
- UNI EN 1886:2008;

Ambiti applicativi

Roccheggiani offre la soluzione ideale per garantire il raffreddamento, il riscaldamento e il ricambio dell'aria all'interno di uffici parcellizzati o open space, attraverso un sistema integrato costituito dalla centrale di trattamento aria RRU-FA, con regolazione integrata e dalle travi fredde utilizzate come terminali ambiente.

Le unità sono state progettate per rispondere in modo specializzato ad applicazioni quali:



Terziario



Hotel



Scuole ed istituti



Medio-grande edilizia
commerciale



Uffici



RSA

Presentazione del Sistema Impiantistico

Esempio a 4 tubi con unità polivalente NRE-MPU e trattamento aria primaria con unità RRU-FA

La soluzione ideale proposta da Roccheggiani per la climatizzazione degli edifici, specie se parcellizzati su diverse aree e più piani o in moderne costruzioni ad altissima efficienza energetica (n-ZEB-Nearly Zero Energy Buildings), è un sistema che vede: le unità polivalenti, serie NRE-MPU, come generatore di fluidi caldo e freddo asservite ad una centrale di trattamento per l'aria primaria con recuperatore ad altissima efficienza RRU-FA ed alle travi fredde (o ai fan-coils serie TCU) utilizzate come terminali ambiente in grado di garantire il raffrescamento, il riscaldamento e il ricambio dell'aria.

Ogni ambiente è gestito autonomamente e l'unità polivalente della serie NRE-MPU garantisce, grazie alla modulazione della portata dei fluidi sia caldo che freddo dal 40% al 100%, il corretto apporto energetico ai terminali, ottimizzando la generazione di caldo e freddo a seconda delle necessità e garantendo sempre la massima efficienza energetica complessiva.

Immagine esemplificativa riferita all'impiego delle unità polivalenti della serie NRE-MPU asservite ad un impianto a 4 tubi dotato di travi fredde e unità di trattamento aria primaria RRU-FA.

La centrale di trattamento aria è il motore dell'impianto a travi fredde e provvede al rinnovo di aria negli ambienti, come previsto dalle normative, garantendo i corretti valori di umidità, ottimizzato con l'impiego dell'innovativa centrale di trattamento aria con quattro stadi di recupero RRU-FA.

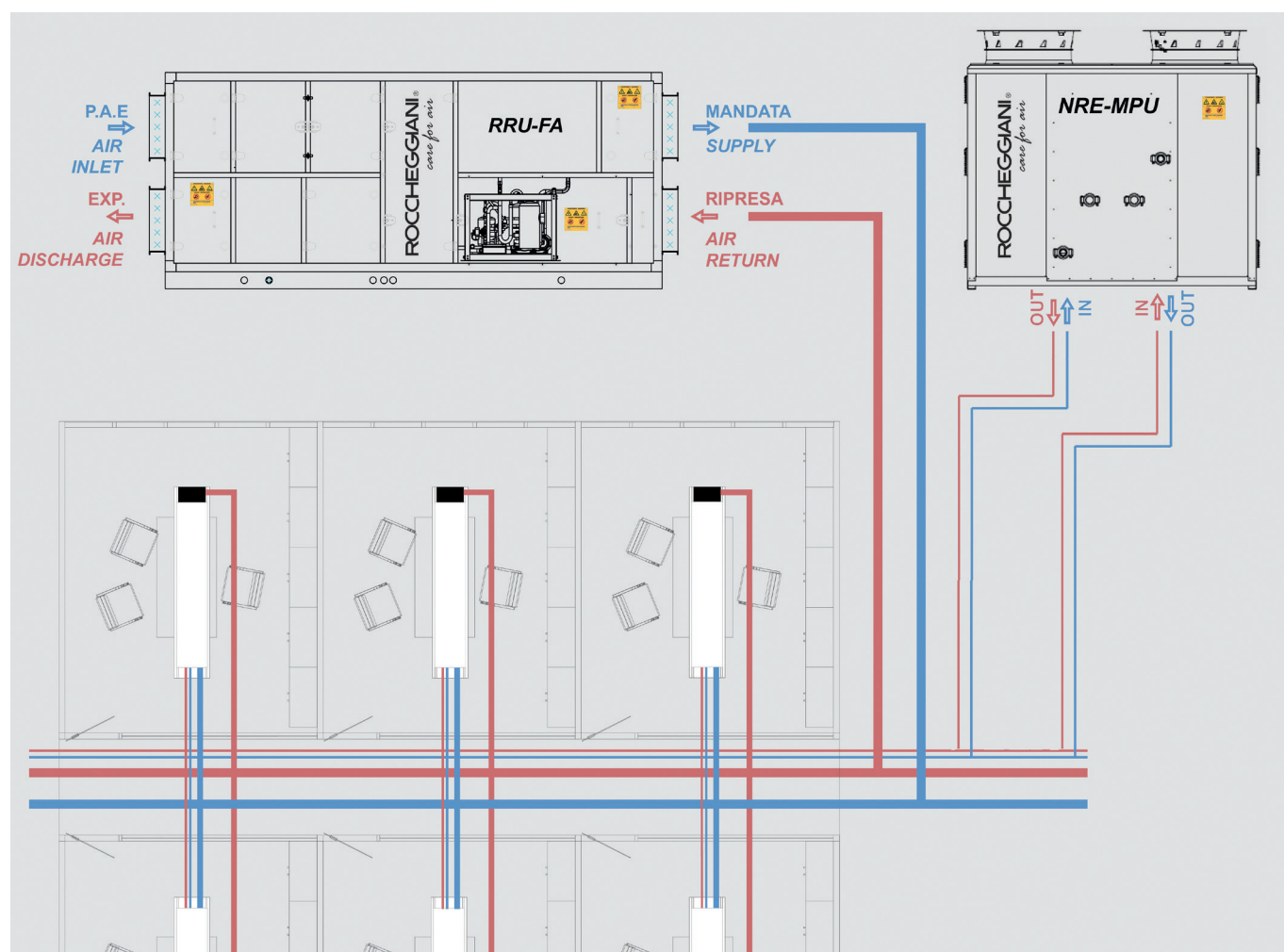


Immagine esemplificativa riferita all'impiego delle unità polivalenti della serie NRE-MPU asservite ad un impianto a 4 tubi dotato di travi fredde e unità di trattamento aria primaria RRU-FA.

RRU-FA: La soluzione più efficiente nel trattamento dell'aria esterna

Grazie all'utilizzo di materiali e tecniche costruttive all'avanguardia il fabbisogno energetico dei nuovi edifici è tendenzialmente sempre più basso, in linea con quanto previsto dalla direttiva 2010/31/UE (Direttiva Europea EPBD-Energy Performance Buildings Directive). Di conseguenza, il fabbisogno energetico necessario per garantire il corretto ricambio d'aria sta diventando una quota determinante del consumo energetico complessivo, soprattutto negli edifici di nuova concezione.

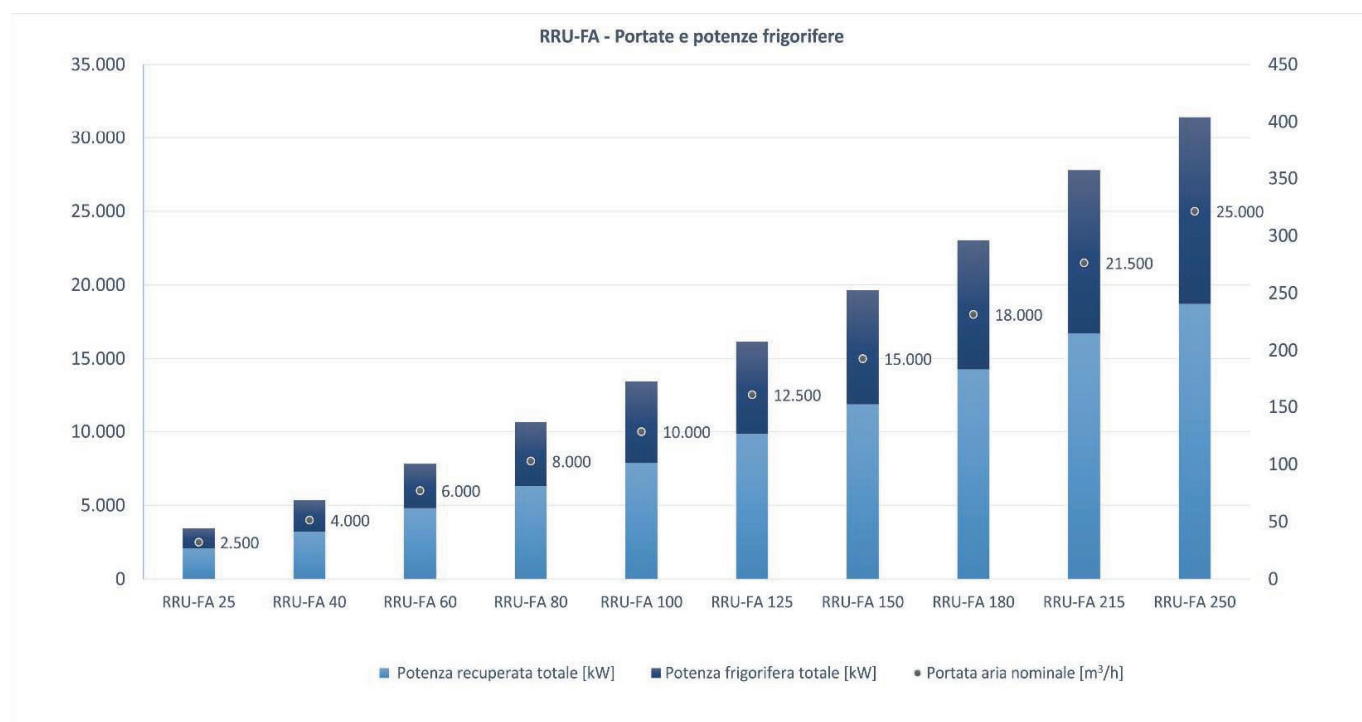
Le RRU-FA Roccheggiani sono unità progettate per fornire la più alta performance energetica possibile gestendo in maniera ottimale il corretto ricambio d'aria impattando in modo determinante sul miglioramento della prestazione energetica, grazie a 4 sistemi di recupero in un'unica unità.

Modello RRU-FA			25	40	60	80	100	125	150	180	215	250
Efficienza Sistema Raffrescamento	(1)(3)	η	6,48	7,21	6,33	6,48	6,42	6,76	6,13	6,65	6,19	6,00
Efficienza Sistema Riscaldamento	(2)(3)	η	13,54	11,13	10,36	11,38	11,34	10,62	10,58	10,96	10,18	10,37

(1) Temperatura Aria Interna 26°C/50% u.r. - Temperatura Aria Esterna 35°C/60% u.r.w.

(2) Temperatura Aria Interna 21°C/50% u.r. - Temperatura Aria Esterna -10°C/80% u.r.w.

(3) Perdita di carico canali Mandata 50 Pa - Ripresa 50 Pa



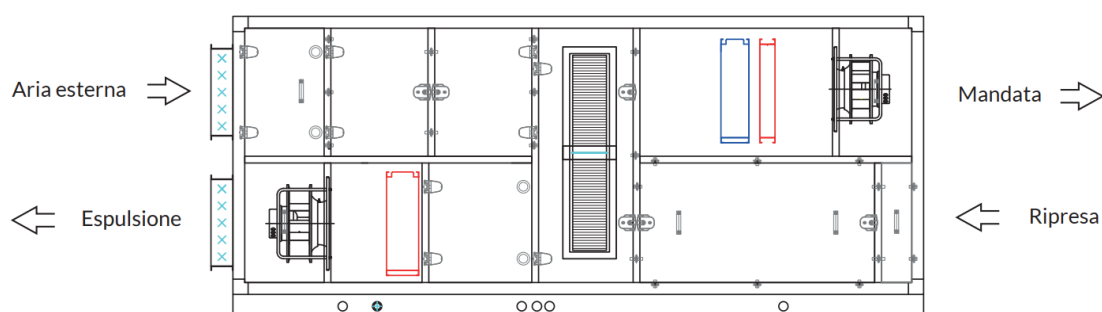
Il funzionamento a portata variabile può essere ottenuto mediante programmi di controllo personalizzati sviluppati su richiesta del cliente, rendendo l'unità compatibile con differenti configurazioni impiantistiche, come sistemi VAV o basati sul controllo della qualità dell'aria (IAQ).

Su richiesta è disponibile l'interfaccia con BMS attraverso vari protocolli di comunicazione (ModBus®, BACnet™, connection to a WebServer).

Principi di funzionamento

I trattamenti realizzati dall'unità RRU-FA sull'aria esterna sono finalizzati al mantenimento dei set-point di temperatura e di umidità relativa definiti dall'utente. Il sistema di regolazione automatica integrato modula il funzionamento dell'unità garantendo il raggiungimento dell'obiettivo ottimizzando i consumi energetici. In generale è possibile distinguere fra funzionamento in fase estiva ed in fase invernale.

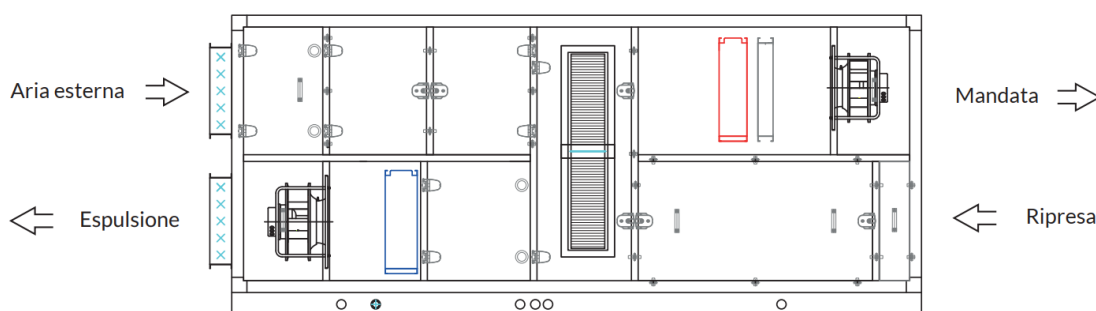
Funzionamento estivo



Il passaggio attraverso il recuperatore rotativo consente lo scambio di calore sensibile e latente tra aria di rinnovo e aria di ripresa, l'aria di rinnovo viene così raffreddata e deumidificata. Un ulteriore raffreddamento è garantito dalla batteria di evaporazione del ciclo frigorifero e dall'eventuale batteria ad acqua (opzionale). Nella batteria di post-riscaldamento dell'aria di mandata viene fatto circolare gas caldo, il cui spillamento consente di post-riscaldare gratuitamente e di ottenere una sostanziosa riduzione dei consumi del gruppo compressore.

La condensazione del refrigerante avviene sull'aria di ripresa; si utilizzano, in tal modo, temperature di condensazione inferiori a quelle necessarie nel funzionamento con aria esterna, con conseguente aumento dell'efficienza del ciclo frigorifero. Un ulteriore miglioramento del ciclo frigorifero è garantito dal raffreddamento adiabatico realizzato evaporando, in espulsione, l'acqua di condensa prodotta dalla batteria di raffreddamento. La funzione booster del ventilatore di ripresa, mantenendo invariate le portate di mandata e ripresa rispetto all'ambiente, è finalizzata all'incremento dello scambio e all'abbassamento della pressione di condensazione nella messa a regime o in particolari condizioni di funzionamento.

Funzionamento invernale



Il passaggio attraverso il recuperatore rotativo consente lo scambio di calore sensibile e latente tra aria di rinnovo e aria di ripresa. L'aria di rinnovo viene così riscaldata e umidificata. Un ulteriore riscaldamento è garantito dalla batteria di condensazione della pompa di calore e dall'eventuale batteria ad acqua (opzionale), che consentono il raggiungimento delle caratteristiche di immissione.

Il refrigerante evapora sull'aria di ripresa già raffreddata dal passaggio attraverso la ruota igroscopica. È possibile in tal modo mantenere temperature di evaporazione superiori a quelle necessarie nel funzionamento con aria esterna, con conseguente aumento dell'efficienza del ciclo a pompa di calore.

L'innovativa logica di regolazione previene automaticamente la formazione di brina e minimizza la necessità di invertire il ciclo diretto per effettuare operazioni di sbrinamento, scongiurando pertanto riduzioni del livello di comfort percepito negli ambienti. Quando lo sbrinamento è necessario per le particolari condizioni termo-igrometriche, la logica di funzionamento e di attivazione delle tre batterie a bordo garantisce comunque l'immissione in ambiente di aria neutra.

Descrizione dell'unità e dei componenti principali

Involucro

La struttura portante dell'RRU-FA è costituita da profilati estrusi di alluminio, UNI 9006/14-6060 ASTM, a taglio termico a tripla camera, dotati di una sagomatura antinfortunistica. I profilati sono collegati tra loro con giunti d'angolo a tre vie in nylon, rinforzati con fibra di vetro. Il profilo è dotato di una particolare sagoma che contiene le viti di fissaggio dei pannelli, affinché gli interni degli RRU-FA risultino completamente lisci e privi di sporgenze. Il profilo ha spessore 70 mm per 54 mm di spessore dei pannelli. I pannelli di tipo sandwich hanno spessore minimo 54 mm e sono coibentati con poliuretano espanso (densità circa 45 kg/m³). L'interno del pannello è in lamiera zincata mentre l'esterno è in lamiera zincata pre-verniciata.

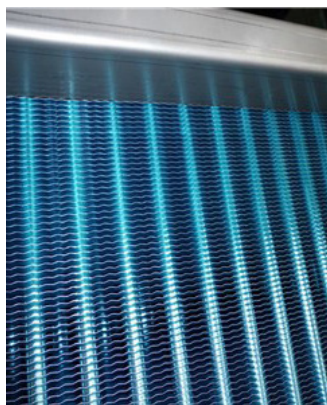
Sezioni ventilanti

Le sezioni ventilanti sono dotate di ventilatori centrifughi a singola aspirazione di tipo plugfan con motore elettrico EC direttamente accoppiato.



Batterie a fluido refrigerante

Il telaio è realizzato in acciaio zincato, i tubi in rame e le alette in alluminio; la batteria di dissipazione del calore in espulsione ha le alette con trattamento idrofilico.



Compressori

L'unità è equipaggiata con compressori BLDC a magneti permanenti, comandati da inverter, con modulazione continua tra il 10% e il 100%, basse emissioni acustiche, elevata efficienza e durata nel tempo. In unità di grandi dimensioni i compressori BLDC sono installati in configurazione tandem o trio.

Filtri a tasche rigide F7 (Opzionali F8 – F9)

Filtri per polvere fine: di tipo multidiedro a tasche rigide in fibra sintetica, classe F7 (EN 779:2012) Classe ePM2.5 70% (ISO 16890), di tipo compatto, tenuta tra i pacchi filtranti e il controtelaio garantita mediante guarnizione poliuretanica colata a caldo in continuo.



Filtri sintetici ondulati

Pre-filtri per polvere grossa: di tipo ondulato in fibra sintetica a celle rigenerabili classe G4 (EN 779:2012) - Classe Coarse 55% (ISO 16890), spessore 48mm con setto filtrante autoestinguente in fibra legata mediante resina clorovinilica, completi di telaio in lamiera zincata con profilo a U sp. 8/10, con doppia rete elettrosaldata a maglia metallica zincata.



Recuperatore di calore rotativo

La ruota scambiatrice è in alluminio con trattamento igroscopico con lamelle di spessore 0.08 mm.

La trasmissione avviene per mezzo della cinghia trapezoidale, il motore (230/400v-50/60Hz-0.18kW- 0.99/0.57A) è a norma IEC 34-1 ed è dotata di protezione IP55.



4 RANGHI

Regolazione RIR

L'unità RRU-FA è dotata di un sistema di regolazione integrato RIR (regolazione integrata Roccheggiani). Il RIR è costituito da un quadro di controllo a bordo unità con pannello di controllo LCD, più terminale ambiente remoto in versione LCD o touchscreen opzionale.

Il display LCD permette un controllo completo dell'unità permettendo anche le tarature lato service/costruttore. Il display touch screen dispone invece di un'interfaccia semplificata.

La regolazione automatica integrata del sistema, controlla e monitora le funzioni e i set-point della centrale.

Il sistema è basato su un controllo a microprocessore programmabile specifico per il miglioramento dell'efficienza nei sistemi HVSC&R.

Il sistema monitora e controlla numerosi dispositivi e componenti, effettuando molteplici interventi di regolazione che ottimizzano il funzionamento della macchina:

- Batterie evaporanti e condensanti
- Batteria di post riscaldamento
- Ausilio raffreddamento batteria di condensazione in funzione estiva con pacco evaporante alimentato da acqua di condensa autoprodotta
- Recuperatore rotativo
- Compressore BLDC con inverter
- Attuatori serrande aria esterna, ripresa, booster
- Ventilatori di mandata e ripresa
- Sonde di umidità e temperature aria esterna, in mandata e in ripresa
- Sonda di qualità dell'aria (VOC/CO2)
- Pressostati di sicurezza e pressostati differenziali per filtri
- Valvola elettronica di espansione (ciclo frigorifero/pompa di calore), valvole di sicurezza per alta e bassa pressione.
- Valvola di regolazione del flusso d'acqua all'eventuale batteria di pre-raffreddamento/ riscaldamento

Con la regolazione RIR si fornisce la seguente connettività esterna:

- RS485 integrata per connettività verso il sistema tERA
- Porte di programmazione USB
- Scheda plug-in Ethernet: BACnet/IP, Modbus TCP/IP Master/Slave, Webserver, Ftp, SNTPv1, v2c, DHCP, DNS (opzionale)
- Scheda plug-in RS-485 optoisolata: Modbus RTU (opzionale)
- Scheda plug-in RS-485 optoisolata: BACnet MSTP (opzionale)
- Scheda plug-in LONWORKS: LON (opzionale)
- Scheda plug-in Konnex: KNX/EIB (opzionale)
- Scheda plug-in CANBus: CANopen (opzionale)

tERA è una piattaforma di gestione centralizzata remota per applicazioni HVAC. Tale servizio prevede un abbonamento.

tERA offre un sistema di monitoraggio basato su un mezzo hardware e un programma software appositamente creato che permette di tenere sotto controllo un insieme di valori e parametri, stati macchina e grandezze rilevanti per il funzionamento di tutto il sistema.

E' inoltre possibile intervenire attraverso il software per modificare o forzare alcuni valori.

E' associato ad un sistema di segnalazione allarmi, in questo caso i valori vengono confrontati con un set prefissato di valori definiti come standard o ideali o con un range di grandezze entro cui far rientrare l'insieme di parametri monitorati.

Ogni qualvolta i valori non coincidono con i parametri prefissati, il sistema di allarme segnala l'anomalia in modo che si possa intervenire per ristabilire le condizioni ottimali di funzionamento.

La soluzione GSM è utile quando è difficile connettersi alla rete del sito. Si utilizza perciò un canale indipendente dall'infrastruttura dell'impianto.

Nel box di installazione è già inclusa la SIM per la trasmissione di tutti i dati.

È quindi sufficiente registrare il nuovo impianto nel portale tERA e tutte le tue informazioni sono a disposizione in pochi click. I dati vengono trasmessi attraverso una linea sicura ed affidabile: la connettività Machine2Machine (M2M) è a disposizione attraverso un canale privato protetto (VPN – Virtual Private Network).

Se la rete dell'impianto non è disponibile o nell'area la copertura cellulare non è sufficiente, si può utilizzare l'abbonamento tERA Ethernet.

Il box di installazione è già preconfigurato per connettersi automaticamente al router dell'impianto.

Non è richiesta alcuna configurazione per IP statici o modifica dei parametri del router per poter attivare l'abbonamento. Grazie all'avanzato SW di criptaggio SSL, l'accesso ai tuoi dati è sicuro e veloce.

Descrizione e dimensioni accessori

Batteria ad acqua

Le batterie di pre-riscaldamento/pre-raffreddamento sono munite di una bacinella di raccolta condensa costruita in acciaio inox AISI304. Il telaio è realizzato in acciaio zincato, i tubi in rame e le alette in alluminio.

Filtri elettronici H10

Il filtro elettrostatico/elettronico è costituito da piastre attive in alluminio caricate elettrostaticamente. Consiste in un sistema di depurazione che permette la separazione delle sostanze inquinanti, le quali possono presentarsi sia allo stato solido (polveri) che liquido (vapori oleosi), dal flusso d'aria in entrata. Il sistema, attraverso una differenza di potenziale generata tra gli elettrodi di emissione e quelli di raccolta, permette la separazione degli inquinanti dall'aria che fluisce attraverso gli elettrodi. Quando il filtro è saturo è sufficiente eseguire un lavaggio con acqua e detergente per rimuovere lo sporco e rigenerare il filtro; ne deriva una durata elevata nel tempo, con una notevole riduzione dei costi di conduzione rispetto alle unità dotate di filtri meccanici ad alta efficienza.

Le principali caratteristiche sono:

Prestazioni

- elevate efficienze di filtrazione su particelle 0,3÷0,4 micron, paragonabile alla classe E10, E11 secondo la normativa UNI 1822:2009 e paragonabile alla classe F7, F8, F9 secondo la normativa EN 779:2012;
- ottima soluzione contro l'inquinamento outdoor da PM10, PM2,5 e PM1;
- elevata riduzione della carica batterica in aria;
- ottima protezione delle batterie di scambio termico e dei canali di distribuzione dell'aria.

Rispetto alla filtrazione tradizionale il filtro elettronico consente:

- un notevole risparmio energetico grazie a basse perdite di carico;
- un'efficienza di filtrazione costante fino ad un carico di 600 g di polveri fini.

Il filtro elettronico ha inoltre un elevato potere antibatterico dovuto alla sua elevata efficienza su particelle submicroniche ed all'azione del campo elettrico.

Nel filtro elettrostatico la perdita di pressione iniziale aumenta solo in piccola parte durante l'accumulo di sporco del filtro stesso. Questa caratteristica, abbinata ad un'elevata capacità di accumulo di inquinante, permette al filtro di avere una lunga durata di utilizzo tra una manutenzione e l'altra.



Dati tecnici generali

Modello RRU-FA		25	40	60	80	100	125	150	180	215	250
Portata aria mandata	m³/h	2500	4000	6000	8000	10000	12500	15000	18000	21500	25000
Portata aria ripresa	m³/h	2500	4000	6000	8000	10000	12500	15000	18000	21500	25000
Portata aria espulsa modalita estiva	m³/h	3750	6000	9000	12000	15000	18750	22500	27000	32250	37500
Portata aria esterna modalita estiva	m³/h	3750	6000	9000	12000	15000	18750	22500	27000	32250	37500
Pressione statica utile mandata	Pa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Pressione statica utile ripresa	Pa	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Compliance 2016-2281 UE - ENER LOT 21

Raffrescamento												
Efficienza energetica stagionale $\eta_{s,c}$	(5)	%	203.4	209.2	207.3	208.3	202.9	208.2	204.8	205.3	222.4	206.6
Classe energetica freddo	(6)		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Riscaldamento												
Efficienza energetica stagionale $\eta_{s,h}$	(5)	%	173.0	173.0	163.0	160.0	163.0	167.0	154.0	157.0	164.0	158.0
Temperatura bivalenza	(5)	°C	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0
Classe energetica caldo	(6)		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++

Recuperatore di calore

Potenza recuperata totale	(1)	kW	26.8	41.6	62.0	81.1	101.3	126.7	152.5	183.6	215.0	240.8
Potenza recuperata sensibile	(1)	kW	6.4	10.1	15.1	19.9	24.9	31.1	37.4	45.0	53.0	60.3
Potenza frigorifera totale	(1)	kW	17.5	27.1	38.5	55.8	71.0	81.0	100.2	112.6	142.2	163.3
Potenza frigorifera sensibile	(1)	kW	12.0	19.3	27.7	39.0	48.8	58.1	69.6	83.4	99.7	115.9
Temperatura uscita aria	(1)	°C	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Umidita uscita aria	(1)	g/kg	7.1	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.6
Capacita totale funzionamento freddo	(1)	kW	44.3	68.7	100.5	136.9	172.3	207.7	252.7	296.2	357.2	404.1
Consumo potenza totale	(1) (3)	kW	7.0	10.3	16.8	22.8	29.1	33.7	44.7	47.7	62.3	72.8
Efficienza termica sistema	(1) (3)	η	6.8	7.2	6.3	6.5	6.4	6.8	6.1	6.7	6.2	6.0
Potenza recuperata totale	(2)	kW	34.3	54.0	80.6	105.9	132.7	165.4	199.0	240.0	281.7	320.0
Potenza recuperata sensibile	(2)	kW	22.0	34.9	52.1	68.6	85.8	107.1	128.9	155.2	182.6	207.5
Potenza termica totale	(2)	kW	10.4	16.4	23.7	35.4	44.3	52.9	63.2	75.2	90.0	104.7
Temperatura uscita aria	(2)	°C	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Umidità assoluta aria di mandata	(2)	g/kg										
Capacita totale funzionamento caldo	(2)	kW	44.7	70.4	104.3	141.3	177.0	218.3	262.2	315.2	371.7	424.7
Consumo potenza totale	(2) (3)	kW	3.8	7.0	10.8	13.9	17.4	23.1	27.8	31.5	40.5	45.7
Efficienza termica sistema	(2) (3)	η	13.5	11.1	10.4	11.4	11.3	10.6	10.6	11.0	10.2	10.4

Prestazioni elettriche

Assorbimento potenza a pieno carico	kW	15.8	19.8	29.5	37.6	47.3	49.4	65.4	71.4	90.7	103.9
Assorbimento corrente a pieno carico	A	20.3	29.7	39.0	59.9	71.3	80.0	103.0	135.0	145.0	155.0
Assorbimento corrente all'avvio	A	31.8	40.5	61.9	79.7	101.1	105.7	140.8	154.0	196.5	225.5

Performance Acustica (livello di Potenza Sonora)

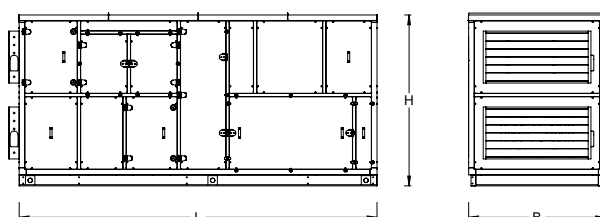
Presa aria esterna	(4)	dB(A)	53.6	54.6	58.2	62.2	58.8	60.0	61.2	62.8	64.9	67.0
Canale mandata	(4)	dB(A)	82.9	83.4	86.5	90.5	86.7	87.4	88	90.5	93.2	95.8
Canale ripresa	(4)	dB(A)	63.7	69.3	70.0	72.0	75.2	75.4	75.5	77.4	77.4	77.4
Espulsione aria	(4)	dB(A)	79.9	85.0	86.9	88.2	92.3	91.9	91.4	94.7	93.9	93.0
Irradiata	(4)	dB(A)	69.3	71.7	75.1	77.4	78.6	78.3	78.0	81.6	82.2	82.8

NOTE: (1) Temperatura aria ripresa 26°C / 50% u.r. - Temperatura aria esterna 35°C / 60% u.r.; (2) Temperatura aria ripresa 21°C / 50% u.r. - Temperatura aria esterna -10°C / 80% u.r.; (3) Potenza assorbita totale con 50 Pa Pressione statica utile mandata e 50 Pa Pressione statica utile ripresa; (4) Potenza Sonora con 300 Pa Pressione statica utile mandata e 250 Pa Pressione statica utile ripresa in modalità raffrescamento; (5) Secondo (UE) n. 2016/2281 - Ener Lot 21 (ErP); (6) Secondo Eurovent Certification Program (RT) potenze fino a 200 kW in modalità raffrescamento.

Dimensioni e pesi

Dimensioni

RRU-FA		25	40	60	80	100	125	150	180	215	250
B	mm	1.220	1.370	1.600	1.740	1.920	2.110	2.310	2.540	2.770	2.940
H	mm	1.680	1.780	2.030	2.170	2.370	2.520	2.670	2.980	2.980	2.980
L	mm	4.090	4.090	4.490	4.550	4.810	4.810	4.810	4.900	4.900	4.900
Peso	kg	1.175	1.490	1.900	2.100	2.450	2.700	3.050	3.500	3.760	3.980



Potenze sonore

RRU-FA 25	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	62	51	52	51	47	47	43	39	53.6
Mandata	69	69	77	75	79	77	73	69	82.9
Ripresa	62	56	65	61	56	55	52	52	63.7
Espulsione	66	66	76	74	76	73	69	67	79.9
Irradiato all'esterno della struttura	66	62	66	63	67	62	43	35	69.3

RRU-FA 40	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	60	49	56	51	47	46	44	43	54.6
Mandata	70	69	79	77	79	77	73	70	83.4
Ripresa	65	58	71	65	61	59	57	65	69.3
Espulsione	70	69	83	78	81	77	73	76	85
Irradiato all'esterno della struttura	69	63	71	66	69	64	44	41	71.7

RRU-FA 60	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	64	51	62	54	51	49	46	47	58.2
Mandata	75	73	84	81	83	78	74	74	86.5
Ripresa	67	67	71	68	64	60	58	57	70
Espulsione	73	77	89	84	82	77	74	72	86.9
Irradiato all'esterno della struttura	73	69	77	71	72	65	45	40	75.1

RRU-FA 80	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	67	58	63	59	56	51	49	55	62.2
Mandata	76	77	91	86	86	81	78	81	90.5
Ripresa	68	70	74	70	65	61	61	60	72
Espulsione	76	81	89	86	83	77	76	74	88.2
Irradiato all'esterno della struttura	75	73	80	74	74	66	48	46	77.4

RRU-FA 100	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	63	62	61	56	52	50	47	43	58.8
Mandata	76	81	87	84	82	77	74	70	86.7
Ripresa	74	70	76	73	69	65	63	66	75.2
Espulsione	79	80	92	89	88	83	80	80	92.3
Irradiato all'esterno della struttura	76	74	80	75	75	68	49	45	78.6

RRU-FA 150	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	70	69	61	58	54	53	50	44	61.2
Mandata	81	88	87	85	83	80	76	71	88
Ripresa	71	74	78	74	68	64	64	62	75.5
Espulsione	79	86	93	89	86	80	79	76	91.4
Irradiato all'esterno della struttura	79	81	81	75	74	67	49	41	78

RRU-FA 180	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	75	71	71	64	57	52	44	41	65.5
Mandata	80	87	87	86	84	79	74	70	88
Ripresa	71	69	78	73	69	65	62	61	75.4
Espulsione	80	92	88	88	85	80	75	71	89.7
Irradiato all'esterno della struttura	76	78	76	73	72	67	63	61	76.2

RRU-FA 215	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	74	67	69.5	64	59	54.5	49	51	66.3
Mandata	80.5	84.5	91.5	89	87.5	82.5	78.5	78.5	91.9
Ripresa	72.5	72	79	74	69.5	66	64	63.5	76.4
Espulsione	80.5	89	91	89.5	86.5	81	78	75.5	91.4
Irradiato all'esterno della struttura	78	78	80.5	76.5	75.5	69	58	56.5	79.5

RRU-FA 250	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Presa Aria Esterna	73	63	68	64	61	57	54	61	67
Mandata	81	82	96	92	91	86	83	87	95.8
Ripresa	74	75	80	75	70	67	66	66	77.4
Espulsione	81	86	94	91	88	82	81	80	93
Irradiato all'esterno della struttura	80	78	85	80	79	71	53	52	82.8



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

ROCCHEGGIANI®
care for air