

HRF

**Unità di recupero calore con rendimento superiore al 90%.
Portate d'aria nominali da 790 a 4250 m³/h**

Le principali caratteristiche e funzionalità dell'unità sono:

- **recupero di calore dall'aria espulsa** effettuato mediante l'utilizzo di un recuperatore a piastre in alluminio ad alta efficienza con scambio in controcorrente. Il recuperatore ha un rendimento superiore al 90% **CERTIFICATO EUROVENT**;
- **filtrazione dei flussi d'aria** (ad alta efficienza per il flusso d'aria di rinnovo);
- **ventilazione di tipo plug fan** con motore a controllo elettronico EC con bassi valori di assorbimento elettrico;
- progettazione mirata a ridurre il valore complessivo dello Specific Fan Power;
- **free-cooling/heating** per sfruttare appieno le condizioni favorevoli dell'aria esterna;
- **funzione antigelo** nella stagione invernale;
- **controllo completo della ventilazione, termoregolazione con funzioni avanzate** di risparmio energetico;
- integrazione della potenza necessaria tramite un'ampia gamma di dispositivi accessori;
- **logica di installazione plug and play** con interfacciabilità ai sistemi BMS.

Grazie ad un range di portata d'aria da 200 m³/h a 4600 m³/h, HRF si presta ad applicazioni quali uffici, bar e ristoranti, sale riunioni, negozi, edifici scolastici, palestre, case per anziani, ecc.



> Configurazioni

- HRF O** Orizzontale mandata destra (non disponibile taglia 42);
- HRF P** Orizzontale mandata sinistra (non disponibile taglia 42);
- HRF V** Verticale mandata destra;
- HRF Z** Verticale mandata sinistra.

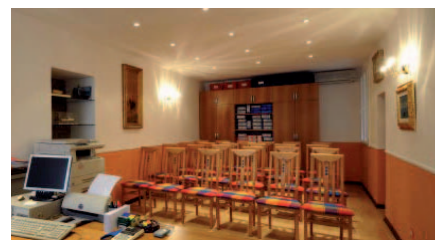
(Riferirsi agli schemi della pagina seguente)

Unità configurabile da controsoffitto oppure per installazione a terra. In abbinamento con l'accessorio "tetto di protezione" è consentita l'installazione in ambiente esterno.

> Alcune applicazioni



Bar e ristoranti



Sale riunioni



Edifici scolastici



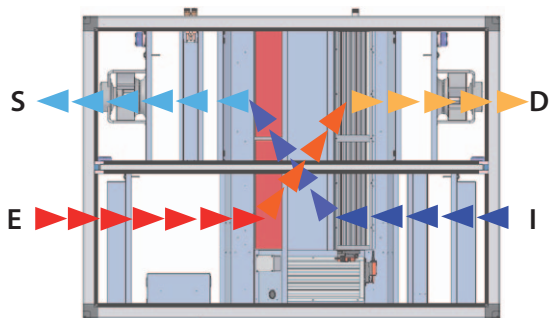
>Principali dati tecnici

Modello HRF		HRF008	HRF010	HRF013	HRF020	HRF031	HRF042
Configurazione		Orizzontale	Orizzontale	Orizzontale	Orizzontale	Orizzontale	-
		Verticale	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
Portata aria nominale mandata e ripresa	m ³ /h	790	1000	1300	2000	3100	4250
Portata aria minima mandata e ripresa	m ³ /h	200	200	400	1000	1000	1300
Portata aria massima mandata e ripresa	m ³ /h	980	1260	1530	2350	3700	4600
Pressione statica utile nominale mandata e ripresa	Pa	200	250	250	250	250	225
Potenza termica totale recuperata ⁽¹⁾	kW	7,2	9,1	11,8	18,1	28,1	38,5
Rendimento in rinnovo (EN308) ⁽¹⁾	%	90	90	90	90	90	90
Numero totale ventilatori		2	2	2	2	2	2
Potenza assorbita nominale totale ventilatori ⁽²⁾	kW	0,31	0,47	0,66	1,16	1,55	2,50
Potenza assorbita massima totale ⁽²⁾	kW	0,60	1,24	1,26	1,66	5,26	5,26
Corrente assorbita massima totale ⁽²⁾	A	4,6	7,5	7,5	9,3	11,1	11,1
Alimentazione unità ⁽²⁾	V-Ph	230-1+N 50Hz	230-1+N 50Hz	230-1+N 50Hz	230-1+N 50Hz	400-3-50Hz	400-3-50Hz

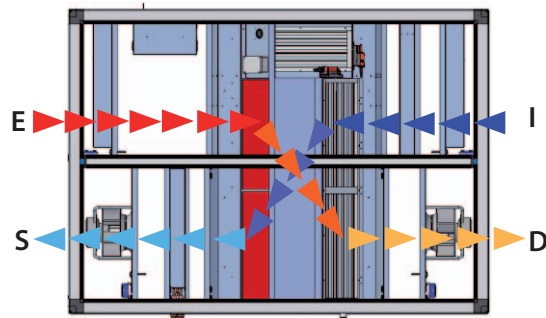
1) Condizioni aria: rinnovo -10°C, 90% UR e ripresa 20°C, 50% UR. 2) Versione base (nessun accessorio).

>Configurazioni

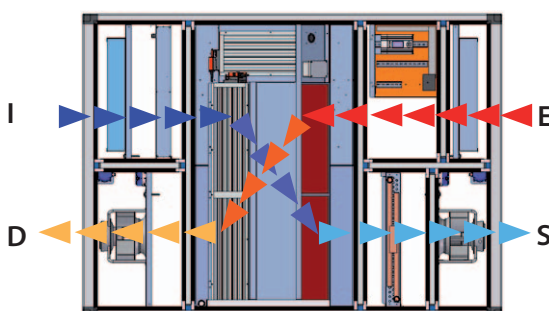
HRF O Configurazione Orizzontale mandata destra (vista dall'alto)



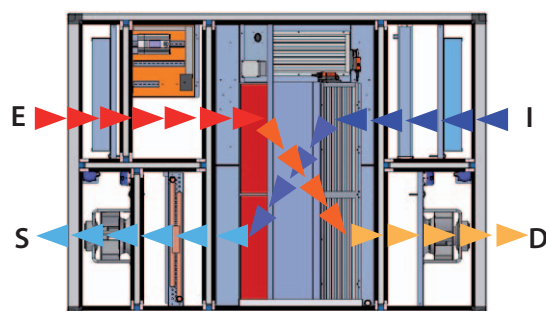
HRF P Configurazione Orizzontale mandata sinistra (vista dall'alto)



HRF V Configurazione Verticale mandata destra (vista dal lato accessibile)



HRF Z Configurazione Verticale mandata sinistra (vista dal lato accessibile)



Legenda: D = Discharge/Espulsione; I = Intake/Rinnovo; S = Supply/Mandata; E = Extract/Ripresa

> Caratteristiche principali

La **struttura** è costituita da profili in alluminio con taglio termico, collegati da angolari in nylon caricato con fibra di vetro.

I pannelli di tamponamento, di spessore 50 mm, sono del tipo sandwich in lamiera pre-verniciata RAL 9002 (esterno) e lamiera zincata (interno) coibentati con poliuretano con densità 45 kg/m³. L'espandente della schiuma poliuretana è a base d'acqua consentendo di raggiungere GWP=0 (Global Warming Potential).

L'involucro è in classe di reazione al fuoco M1 secondo la normativa francese NF P 92-512:1986.

Sono previsti inoltre pannelli rimovibili per l'accesso ai componenti interni, muniti di serrature di sicurezza, vasca di raccolta condensa e serranda modulante interna di bypass motorizzata e controllata per il free-cooling.

Ventilatori di mandata e ripresa di tipo plug-fan con motore sincrono a magneti permanenti a controllo elettronico (EC). Le giranti sono orientate in modo da garantire il flusso d'aria ottimale che attraversa i componenti interni, con la minima rumorosità.



Filtrazione dell'aria affidata a filtro con efficienza G4 (secondo EN779) a bassa perdita di carico sul flusso d'aria estratta e un filtro compatto con efficienza F7 (secondo EN779) avente un'ampia superficie filtrante in carta di microfibra di vetro, inserito nel flusso di rinnovo.



Le due tipologie di filtri sono posizionate a monte dei componenti da proteggere, in modo da garantire basse perdite di carico, disponendo di elevata superficie.

Le celle filtranti sono fissate ad apposito telaio di supporto con sistemi di tenuta ermetica per evitare qualsiasi by-pass dell'aria non trattata. La loro estraibilità è assicurata da apposita apertura laterale (di serie), superiore o inferiore (optional) [riferimento alla versione orizzontale].

Recuperatore

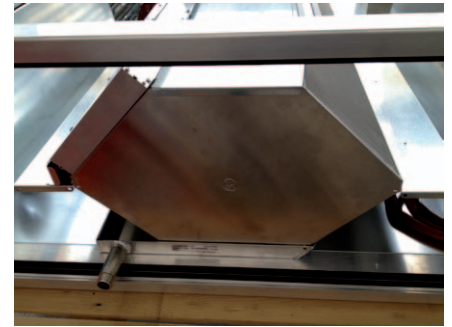


Le prestazioni del recuperatore KLINGENBURG sono certificate EUROVENT

Scambiatore statico controcorrente ad alta efficienza a piastre in alluminio.

Il recuperatore garantisce la non contaminazione dei flussi d'aria in quanto le piastre sono opportunamente sigillate.

Il suo rendimento non è inferiore al 90% (EN308) in funzione delle condizioni esterne:



- Aria di rinnovo: -10°C/90% - Aria di ripresa 20°C/50% e portate uguali tra mandata e ripresa.

E' inserita la funzione di sbrinamento automatico facilitato dall'apertura della serranda interna modulante e dalla possibile modulazione con il flusso di rinnovo.

Regolazione (di serie)

Costituito da quadro elettrico di potenza e controllore di tipo programmabile con display grafico integrato. Il tutto montato interno macchina in posizione accessibile. Le funzioni della regolazione sono:

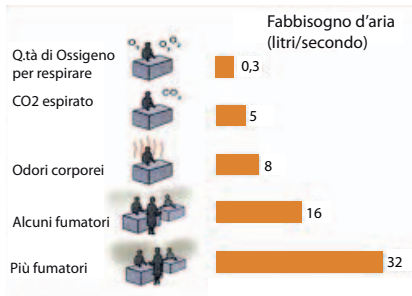
- Controllo della ventilazione (controllo manuale della velocità dei ventilatori di serie);
- termoregolazione completa di tutti i componenti elettrici/elettronici (modalità di regolazione in ripresa di serie);
- logiche integrate di risparmio energetico: free-cooling / free-heating modulanti, antigelo, night cooling, controllo qualità aria, set point dinamico, regime economy della ventilazione, fasce orarie;
- Interfacciabilità completa con sistemi BMS.





> Funzionalità e plus tecnologici

L'eliminazione dagli ambienti chiusi degli inquinanti prodotti principalmente dalle persone e la contemporanea immissione di aria esterna sono alla base del concetto di ventilazione meccanica controllata (VMC) degli ambienti indoor.



L'obiettivo della ventilazione è quello di **elevare lo standard della qualità dell'aria interna (Indoor Air Quality - IAQ)** con conseguenti riflessi positivi per la salute e la produttività degli occupanti. Il ricambio dell'aria ha effetti positivi anche sul mantenimento in buono stato dell'edificio (prevenzione di muffe alle pareti) e quindi sul valore nel tempo dell'immobile. Per gli edifici da riqualificare, la ventilazione meccanica controllata è una scelta quasi obbligata per raggiungere gli elevati standard energetici che la legislazione oramai impone.



Negli edifici moderni si sta assistendo ad un sempre maggior isolamento termico che limita molto le dispersioni verso l'esterno e gli eventuali apporti gratuiti.

Sul bilancio energetico complessivo dell'edificio **il peso si sta progressivamente spostando dalle dispersioni dovute alle trasmissioni (gli involucri sono sempre più isolati) ai carichi dovuti al necessario ricambio dell'aria (carichi di ventilazione).**

In questo contesto HRF si propone come la soluzione altamente efficiente e performante per impianti di ventilazione a doppio flusso con recupero di calore.



L'80% del nostro tempo viene trascorso in ambienti confinati

Le innovative funzionalità del prodotto HRF sono in grado di esaltare le caratteristiche di IAQ e di garantire il minimo dispendio energetico possibile.



I concetti chiave sui quali si basa la proposta HRF sono:

- **Recupero di calore ad altissima efficienza comprovato da certificazione EUROVENT** e mantenimento della completa separazione dei flussi d'aria di rinnovo e di espulsione;

- **Ridotti consumi energetici di ventilazione** grazie ad un accurato dimensionamento dei componenti in modo da avere bassi valori complessivi di SFP (Specific Fan Power ovvero consumo di energia per m³/h di portata complessiva elaborata);



La tecnologia usata per i ventilatori permette di rispettare i valori limite 2015 della direttiva ErP

- **Filtrazione ad alta efficienza** e basse perdite di carico;
- **Avanzata gestione elettronica** per le funzioni di risparmio energetico e di controllo degli inquinanti interni VOC (Volatile Organic Compounds);
- **Compattezza delle dimensioni** e logica di installazione "plug and play".



L'unità è conforme ai requisiti di efficienza energetica espressi dalla Réglementation Thermique 2012 in vigore in Francia

> Accessori e Opzioni

BATTERIE DI PRERISCALDAMENTO ELETTRICHE (interne);

- EH025F** Batteria 2,5 kW 230/1+N/50;
- EH037F** Batteria 3,75 kW 230/1+N/50;
- EH052F** Batteria 5,25 kW 400/3/50;
- EH067F** Batteria 6,75 kW 400/3/50;
- EH082F** Batteria 8,25 kW 400/3/50;
- EH180F** Batteria 18 kW 400/3/50;

(è consentito solamente una scelta)

BATTERIE DI RISCALDAMENTO (interne);

- HC3R** Batteria di riscaldamento ad acqua;
- HC3R3V** Batteria di riscaldamento ad acqua con valvola a 3 vie a corredo;
- HC3R2V** Batteria di riscaldamento ad acqua con valvola a 2 vie a corredo;
- EH025H** Batteria elettrica 2,5 kW 230/1+N/50;
- EH037H** Batteria elettrica 3,75 kW 230/1+N/50 (*);
- EH038H** Batteria elettrica 3,75 kW 400/3/50;
- EH052H** Batteria elettrica 5,25 kW 400/3/50;
- EH067H** Batteria elettrica 6,75 kW 400/3/50;
- EH135H** Batteria elettrica 13,5 kW 400/3/50;

- EH025MH** Batteria elettrica 2,5 kW 230/1+N/50 modulante;
- EH037MH** Batteria elettrica 3,75 kW 230/1+N/50 modulante (*);
- EH038MH** Batteria elettrica 3,75 kW 400/3/50 modulante;
- EH052MH** Batteria elettrica 5,25 kW 400/3/50 modulante;
- EH067MH** Batteria elettrica 6,75 kW 400/3/50 modulante;
- EH135MH** Batteria elettrica 13,5 kW 400/3/50 modulante;

(* Non compatibile se presente batteria preriscaldamento elettrico)

(è consentito solamente una scelta)

BATTERIE DI RAFFREDDAMENTO (modulo aggiuntivo);

- CC3R** Batteria ad acqua;
- C3R3V** Batteria ad acqua con valvola 3 vie a corredo;
- CC2R2V** Batteria ad acqua con valvola 2 vie a corredo;

E' previsto anche il funzionamento con acqua calda (non compatibile se è presente una batteria di riscaldamento interna).

(è consentito solamente una scelta)

TETTO DI PROTEZIONE TPRF;

ISPEZIONABILITA' FILTRI (ispezione laterale SFI di serie);

- BFI** Ispezionabilità dal lato inferiore;
- TFI** Ispezionabilità dal lato superiore (solo per installazioni a terra);

(è consentito solamente una scelta)

PRESSOSTATO FILTRI;

- DPS1** Pressostato filtri aria esterna;
- DPS2** Pressostato filtri aria esterna e ripresa ambiente;

(è consentito solamente una scelta)

FLUSSOSTATO ARIA;

- SFS** Flussostato ventilatore mandata;
- EFS** Flussostato ventilatore ripresa;

PIEDINI DI SUPPORTO BSF;

ACCESSORI RINNOVO;

- FLCI** Flangia circolare di rinnovo;
- GTAI** Giunto antivibrante rinnovo;
- SRI** Serrande di rinnovo;
- CFAI** Cuffie anti pioggia.

ACCESSORI SERRANDA RINNOVO;

- CMSRI** Comando manuale;
- SCSRI** Servocomando ON/OFF;
- SCMSRI** Servocomando ON/OFF con ritorno a molla;

(è consentito solamente una scelta)

ACCESSORI RIPRESA;

- FLCE** Flangia circolare ripresa;
- GTAE** Giunto antivibrante ripresa;
- SRE** Serrande ripresa;
- CFAE** Cuffie anti pioggia.

ACCESSORI SERRANDA RIPRESA;

- CMSRE** Comando manuale;
- SCSRE** Servocomando ON/OFF;
- SCMSRE** Servocomando ON/OFF con ritorno a molla;

(è consentito solamente una scelta)

ACCESSORI ESPULSIONE;

- FLCD** Flangia circolare espulsione;
- GTAD** Giunto antivibrante espulsione;
- SRD** Serrande espulsione;
- CFAD** Cuffie anti pioggia.

ACCESSORI SERRANDA ESPULSIONE;

- CMSRD** Comando manuale;
- SCSRD** Servocomando ON/OFF;
- SCMSRD** Servocomando ON/OFF con ritorno a molla;

(è consentito solamente una scelta)

ACCESSORI MANDATA;

- FLCS** Flangia circolare mandata;
- GTAS** Giunto antivibrante mandata;
- SRS** Serrande mandata;
- CFAS** Cuffie anti pioggia.

ACCESSORI SERRANDA MANDATA;

- CMSRS** Comando manuale;
- SCSRS** Servocomando ON/OFF;
- SCMSRS** Servocomando ON/OFF con ritorno a molla;

(è consentito solamente una scelta)

SILENZIATORI LATO AMBIENTE (Modulo aggiuntivo);

- SZS** Silenziatori mandata;
- SZE** Silenziatori ripresa;



SILENZIATORI LATO ESTERNO (Modulo aggiuntivo);

- SZI** Silenziatori rinnovo;
SZD Silenziatori espulsione;

CONTROLLO VENTILATORI (Quadro elettrico + controllo

manuale della velocità dei ventilatori **CMF** di serie);

- CPOC** Quadro elettrico + controllo ventilatori in portata costante;
CPRC Quadro elettrico + controllo ventilatori in pressione costante;
CCO2 Quadro elettrico + controllo ventilatori in portata da sonda CO₂;
CVOC Quadro elettrico + controllo ventilatori in portata da sonda VOC;
CPOCO2 Quadro elettrico + controllo ventilatori in portata costante da sonda CO₂;
CPOVOC Quadro elettrico + controllo ventilatori in portata costante da sonda VOC;

(è consentito solamente una scelta)

TERMOREGOLAZIONE (controllo temperatura di ripresa

- CTR** di serie);
CTS Controllo Temperatura mandata [solo se attuatori (valvole-resistenze) modulanti];
(è consentito solamente una scelta)

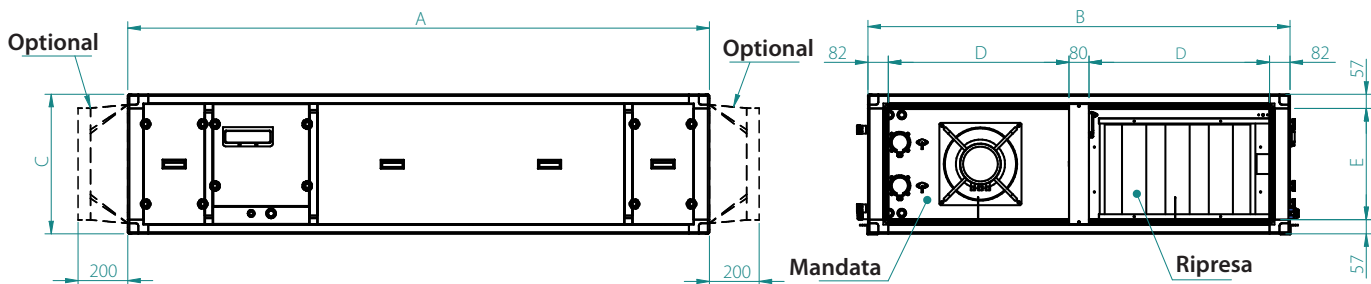
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE;

- PC485** ModBus RTU - RS485;
PCPFB Profibus DP Slave - V0;
PCTCP Ethernet ModBus TCP;
(è consentito solamente una scelta)

PANNELLO REMOTO RCP;

Nota: è necessario verificare la compatibilità/combinazione fra gli accessori elencati

> Dati dimensionali



Configurazione	Orizzont.	Orizzont.	Orizzont.	Orizzont.	Orizzont.	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
Modello HRF	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
HRF008	1915	1054	450	405	336	1915	1054	450	430	286
HRF010	1915	1258	450	507	336	1915	1258	450	532	286
HRF013	2174	1374	524	565	410	2174	1374	524	590	360
HRF020	2334	1694	560	725	446	2334	1694	560	750	396
HRF031	2654	1948	700	852	586	2654	1948	700	877	536
HRF042	-	-	-	-	-	2974	1550	1130	678	966