

Trattamento dell'aria



Indice

Presentazione aziendale	pag.	3
Il centro formativo wavin-academy	pag.	5
Trattamento dell'aria	pag.	7
1. Benessere, umidità, normativa	pag.	8
2. Tipologie di sistemi di deumidificazione	pag.	16
3. Deumidificatori isotermici o con integrazione termica	pag.	20
4. Deumidificatori per ventilazione con integrazione termica	pag.	38
5. Filtro Elettrostatico	pag.	52
6. Distribuzione principale	pag.	55
7. Distribuzione secondaria	pag.	68
8. Plenum di distribuzione	pag.	72
9. Bocchette e griglie	pag.	80



Presentazione aziendale



Wavin Italia SpA

Wavin Italia SpA fa parte del Gruppo Europeo Wavin, leader mondiale nel settore dei sistemi di tubazioni in plastica per progetti residenziali, non residenziali e opere di ingegneria civile. Nasce nel 1993 dall'acquisizione di Plastistamp da parte del Gruppo Wavin. Negli anni successivi la società, con sede a Santa Maria Maddalena, in provincia di Rovigo, vive un periodo di grande espansione.

Nel 2000 viene acquisita MCM, azienda che sviluppa la gamma di sifoni EMU, mentre nel giugno del 2004 arriva l'acquisizione di Chemidro, brand specializzato nella produzione di sistemi di adduzione per la distribuzione di acqua sanitaria e riscaldamento, con particolare focus sulla climatizzazione radiante e comfort abitativo (riscaldamento e raffrescamento a pavimento, soffitto e parete oltre al trattamento dell'aria con deumidificazione e ventilazione meccanica controllata).

Due anni più tardi Wavin Italia completa l'acquisizione di AFA, distributore italiano del sistema di adduzione e riscaldamento in PB Acorn (oggi Hep2O).

Oggi Wavin Italia è un'azienda che impiega oltre 200 dipendenti e che dispone di una superficie complessiva superiore ai 70.000 m², dei quali 9.000 sono adibiti alla produzione.

Il gruppo Wavin

Il Gruppo Wavin ha sede centrale a Zwolle, in Olanda, e vanta una presenza diretta in 25 paesi europei. Con 40 stabilimenti produttivi e un totale di circa 5.500 dipendenti, il gruppo genera ricavi annui per circa 1,2 miliardi di euro e, fuori dall'Europa, opera grazie ad una rete globale di agenti, licenziatari e distributori. Nel 2012, Wavin entra a far parte del Gruppo Mexichem, leader in America Latina nel settore petrolchimico e dei sistemi di tubazioni.

Wavin fornisce soluzioni efficaci per le esigenze fondamentali della vita quotidiana: distribuzione sicura dell'acqua potabile, gestione sostenibile dell'acqua piovana e delle acque reflue,

riscaldamento e raffrescamento efficiente sul piano energetico per gli edifici.

La leadership europea di Wavin, il suo radicamento a livello locale, il costante impegno sul fronte dell'innovazione e dell'assistenza tecnica rappresentano un grande vantaggio per i nostri clienti. Garantiamo, infatti, il pieno rispetto dei più elevati standard in materia di sostenibilità e la massima affidabilità delle forniture, consentendo ai nostri interlocutori di raggiungere i loro obiettivi.

Leader di mercato

Fondata nel 1955 da un'idea innovativa del sig. J.C.Keller, direttore della società che gestiva l'approvvigionamento idrico olandese, Wavin con oltre 60 anni di esperienza, riesce a connettere l'impossibile al possibile.

Le innovazioni nei sistemi di tubazioni in plastica e soluzioni della gestione dell'acqua sono il risultato del continuo impegno e della capacità di colmare il divario tra le nuove sfide e le soluzioni già conosciute e tradizionali.

Eccellenti prestazioni e qualità dei prodotti offerti, garantiscono una lunga durata ai sistemi Wavin.



Quattro i pilastri che caratterizzano l'attività e l'impegno del Gruppo Wavin:

Innovazione

Fin dalla nascita Wavin ha espresso un forte orientamento all'innovazione. Lo sviluppo di un nuovo prodotto o di nuove soluzioni è infatti il risultato di un team dedicato, in grado di trasformare le idee in realtà. La sfida di Wavin è quella di offrire al mercato soluzioni innovative e tecnologiche con componenti in materiale plastico, ovvero ciò che l'azienda sa produrre meglio.

Sostenibilità

Wavin affonda le sue radici nella ricerca per offrire reali risposte alle sfide ambientali del futuro nel settore delle costruzioni. Il cambiamento climatico necessita infatti di soluzioni sempre più avanzate e sicure per la gestione del ciclo delle acque piovane, dalla raccolta al suo naturale riutilizzo. Sostenibilità che l'azienda garantisce non solo grazie ai suoi prodotti, ma che applica anche nei propri processi produttivi all'interno delle fabbriche del Gruppo.

Impegno Sociale

Dal 2005 Wavin e UNICEF sono partner attivi nel fornire elementi essenziali come l'acqua potabile e servizi igienici ai bambini di tutto il mondo. Nel corso degli anni Wavin ha sostenuto diversi progetti (in Mali, Papa Guinea, Nepal, Buthan), offrendo i suoi prodotti, ma soprattutto fornendo denaro e know-how per portare acqua potabile ad oltre 200 scuole e 60 strutture sanitarie e per migliorare i servizi igienico-sanitari di oltre 96.000 persone (soprattutto bambini).

Comfort

Wavin dedica particolare attenzione alle soluzioni che garantiscono il comfort ambientale, dove temperatura, umidità dell'aria e livello di rumorosità sono i fattori principali che determinano la condizione di benessere dell'ambiente abitativo. I sistemi di scarico insonorizzati insieme ai sistemi di climatizzazione radiante sono le soluzioni ottimali per coloro che nell'offrire il comfort si distinguono.

Proprio in questo Wavin Italia, grazie alle soluzioni dal brand Chemidro, vuole distinguersi offrendo un'ampia gamma di sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante, che si compone di numerose soluzioni a pavimento, ideali per ogni tipologia di edificio ed esigenza, pannelli di isolamento termico, soluzioni a secco e pannelli ribassati ideali per le ristrutturazioni e soluzioni per l'acustica.

Innovative e attente al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale sono le soluzioni per il riscaldamento e raffrescamento a soffitto quali il sistema CD-4, che consente di realizzare la superficie radiante su misura, in funzione del singolo progetto, CD-10, sistemi a parete WD-10 e WW-10.

Wavin by Chemidro propone i propri sistemi a pavimento con pannelli a marchio CE che garantiscono all'utente finale, oltre che la qualità del prodotto, anche le caratteristiche di resistenza termica del pannello isolante.

Le soluzioni offerte sono le più avanzate tecnologicamente, i processi produttivi garantiscono affidabilità e tecnici Wavin offrono un patrimonio di conoscenze con pochi eguali in Europa. Tutto ciò a vantaggio dei clienti che possono così competere con maggiore successo sul mercato.




Il centro formativo wavin | academy

Fiore all'occhiello dell'azienda Wavin Italia è il centro formativo Wavin Academy, l'innovativo centro inaugurato nel 2014 che si propone di consentire a professionisti del settore e dipendenti di scoprire le varie soluzioni Wavin e mantenersi sempre aggiornati su nuovi prodotti e nuove tecnologie. Ogni settimana vengono organizzati corsi formativi ideati e realizzati per arricchire la professionalità dei distributori idrotermosanitari, installatori, progettisti, termotecnici, architetti e studenti, i quali possono partecipare a corsi dedicati per tipologia di applicazione e progettazione.

I Corsi sono tenuti da docenti Wavin altamente specializzati per aree di competenza, disponibili alle molteplici richieste dei partecipanti, per formare personale in grado di proporre, progettare, installare le molteplici soluzioni Wavin al fine di garantire la completa soddisfazione del cliente.



Contattaci:


 Tel: 0425 758811
0425 758753

 e-mail: wavin.academy.italy@wavin.com

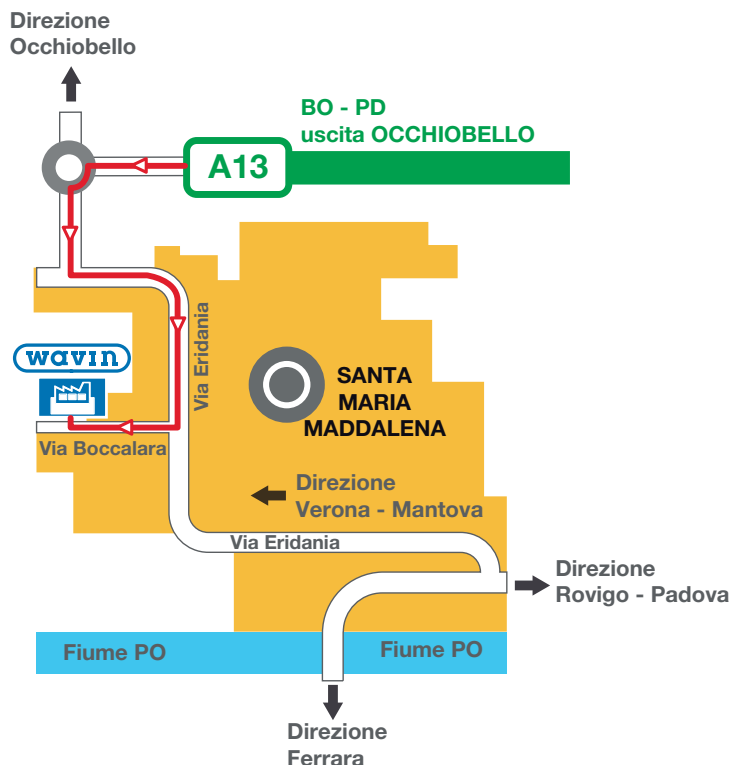
Come raggiungerci:

Wavin Academy si trova all'interno della nostra azienda, situato a soli 8 km dal centro storico di Ferrara e a 1 km dall'uscita di Occhiobello dell'autostrada A 13 Bologna-Padova.

 **Aeroporto:** Bologna Guglielmo Marconi (BLQ) 45 Km - Venezia Marco Polo (VCE) 104 Km

 **Autostrada:** A13 BOLOGNA-PADOVA 1 Km

 Ferrara - 8 km / Bologna - 50 Km
Rovigo - 25 Km / Padova - 60 Km





Trattamento dell'aria



1. Benessere, umidità relativa, normativa

Se vogliamo raffrescare gli ambienti durante il periodo estivo, sia la temperatura interna dei locali che l'umidità sono fattori molto importanti per il rispetto del confort termo-igrometrico.

Il controllo della temperatura interna si può effettuare considerando l'installazione di un impianto radiante a pavimento, parete e soffitto. I sistemi radianti, però, sono in grado di contrastare il solo carico sensibile degli ambienti condizionati.

È pertanto necessario l'intervento di un altro tipo di impianto, che tratti l'aria, per contrastare il carico latente, in modo che negli ambienti si mantenga un'umidità relativa compresa tra il 50 ed il 60%, intervallo considerato confortevole per le persone ed anche per evitare il fenomeno della condensa sulle superfici "fredde" dell'impianto radiante che può in taluni casi danneggiare le strutture. Avremo quindi un impianto misto composto dall'impianto radiante e da una o più macchine deumidificatrici.

Il grosso vantaggio di un questo tipo di impianto è che la quantità d'aria da movimentare per controllare l'umidità è molto ridotta rispetto a quella necessaria per controllare anche la temperatura in un impianto ad aria tradizionale.

Inoltre, la distribuzione dei punti di immissione dell'aria non necessita della stessa precisione richiesta di quando si debba, controllare anche la temperatura. L'umidità è una pressione, e pertanto identica in tutti gli ambienti comunicanti. Un unico deumidificatore posto in una zona centrale può essere sufficiente a realizzare un adeguato controllo del grado di umidità.

Il numero di deumidificatori da utilizzare dipenderà in generale dal volume degli ambienti da trattare, dalla loro disposizione (ad esempio per abitazioni su più piani potrebbe essere necessario prevedere una macchina per piano) e dal numero di persone presenti. Quando il numero di persone presenti supera un certo limite, ed in base anche al tipo di attività svolta, a volte è necessario prevedere anche la possibilità di attuare il rinnovo dell'aria, prendendola dall'esterno.

I deumidificatori che normalmente vengono utilizzati negli ambienti civili sono macchine frigorifere. Il funzionamento consiste nel sottrarre umidità all'aria ambiente abbassandone la temperatura a valori inferiori al punto di rugiada nel passaggio attraverso l'evaporatore. La stessa aria, successivamente, passa nel condensatore, si riscalda e quindi viene immessa in ambiente ad una temperatura superiore a quella d'ingresso. Conseguentemente la temperatura dell'aria immessa nei locali può raggiungere anche valori superiori a 30 – 35 °C e quindi generare un carico termico che potrebbe vanificare il funzionamento dell'impianto radiante, soprattutto in ambienti di, piccole dimensioni.

I nostri deumidificatori sfruttano il vantaggio di poter disporre dell'acqua dell'impianto radiante, a temperature comprese tra i 15 e i 18 °C. Grazie a questo è stato possibile inserire due batterie, di pretrattamento e post-trattamento dell'aria, per evitare di generare un carico termico in ambiente e allo stesso tempo aumentare la capacità deumidificante della macchina.

Normativa di riferimento

Negli ultimi anni l'attenzione verso il trattamento dell'aria, è andata crescendo sempre di più, sia per quanto riguarda il raggiungimento delle migliori condizioni di comfort all'interno di locali chiusi sia per l'abbinamento impianto radiante-deumidificazione nel funzionamento in raffrescamento.

Nel tempo sono quindi state emesse dal legislatore diverse norme e a questo proposito ne citiamo alcune alle quali è necessario fare riferimento durante la progettazione:

- **UNI EN ISO 7730** con essa il legislatore ha voluto fornire i metodi per la previsione delle sensazioni termiche ed il grado di disagio delle persone esposte ad ambienti chiusi nei quali si cerca di raggiungere il benessere termico.
- **UNI EN 1264-3** in riferimento agli impianti radianti in raffrescamento sottolinea l'importanza della relazione che esiste tra la temperatura interna dei locali e la temperatura di rugiada dell'aria.
- **UNI EN 10339** la norma, attualmente ancora in vigore, ma in fase di revisione, fornisce principalmente indicazioni per la classificazione, e la definizione dei requisiti minimi degli impianti e dei valori delle grandezze di riferimento durante il loro funzionamento. Viene applicata agli impianti aerulici destinati al benessere delle persone, installati in edifici chiusi.
- **UNI EN 15251:2008** specifica quali sono i criteri di progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica dell'edificio, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica.

UNI EN ISO 7730:2006 Ergonomia degli ambienti termici

Lo scopo di questa norma è quello di fornire dei metodi per prevedere la sensazione termica globale ed il grado di disagio (insoddisfazione termica) delle persone esposte ad ambienti termici moderati (temperature interne ai locali < 26°C).

In particolare, riguardo all'umidità, essa specifica che è l'umidità assoluta, espressa come pressione di vapore d'acqua nell'aria, ad influenzare lo scambio termico evaporativo della pelle, influenzando così sul benessere termico globale del corpo.

Tuttavia, per ambienti moderati e per livelli di attività moderate (<2 met) tale influenza è piuttosto limitata, con un modesto impatto sulla sensazione termica. Infatti, un incremento del 10% dell'umidità relativa dà tipicamente la medesima sensazione di caldo di un incremento di 0,3°C della temperatura operativa.

È per temperature superiori ai 26°C e/o attività più elevate che, invece, l'influenza dell'umidità è superiore, in particolare in situazioni con repentini cambi di temperatura operativa..

UNI EN 1264-3:2009 Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture

Facendo riferimento in particolare agli impianti radianti in raffrescamento, nella parte 3 della norma si cita la relazione tra la temperatura interna dei locali e la temperatura di rugiada dell'aria affermando che il sistema di raffrescamento deve operare in un intervallo di temperature che rimangono sempre al di sopra del punto di rugiada.

La norma considera come valori di esempio:

- una temperatura interna ai locali di 26°C;
- una temperatura di rugiada dell'aria pari a 18°C;

per qualsiasi altra condizione climatica è necessario che il progettista verifichi qual è il punto di rugiada e l'intervallo di temperature al di sopra delle quali è necessario far funzionare il sistema radiante al fine di evitare il fenomeno della condensa sulle superfici radianti.

UNI 10339:1995 Impianti aeraulici a fini di benessere.

Al fine di garantire alle persone un livello di benessere accettabile, nonché di ottemperare alle esigenze di contenimento del consumo energetico, prevede che gli impianti, assicurino:

- un'immissione di aria esterna pari o maggiore a determinati valori minimi in funzione della destinazione d'uso dei locali;
- una filtrazione minima dell'aria (esterna e ricircolata);
- una movimentazione dell'aria con velocità entro determinati limiti.

Il tutto per mantenere, nel volume convenzionalmente occupato dalle persone, adeguate caratteristiche termiche, igrometriche e di qualità dell'aria.

Velocità dell'aria

La norma prescrive che la distribuzione dell'aria debba garantire che il flusso d'aria immesso si misceli convenientemente con l'aria ambiente in tutto il volume convenzionale occupato, con velocità dell'aria all'interno del locale entro determinati limiti.

Norma UNI 10339

Estratto dai prospetti III e VIII - Portate di aria esterna in edifici adibiti ad uso civile

Categoria edifici Edifici adibiti a residenza con carattere continuativo	Portata aria esterna (*) m³/h per persona	Portata estrazione (*) m³/h per persona	Indice di affollamento n° persone/mq
Soggiorni, camere da letto	40	-	0,04
Cucina, servizi	Solo estrazione		-
Bagni	-	4 vol/h (**)	-

(*) Le portate d'aria esterna e di estrazione da adottare per le varie destinazioni d'uso degli edifici sono definite in determinate condizioni termiche e di pressione atmosferica e per impianti a regime.

(**) Per volume è inteso il volume del bagno.

Norma UNI 10339

Estratto dal prospetto X - Velocità dell'aria nel volume convenzionale occupato

Categoria edifici Edifici adibiti a residenza con carattere continuativo	Velocità dell'aria	
	riscaldamento	raffrescamento
	m/s	m/s
Abitazioni civili	da 0,05 a 0,15	da 0,05 a 0,20

Buona qualità dell'aria

Al fine di avere all'interno degli edifici una buona qualità dell'aria, sia l'aria esterna che quella di ricircolo devono essere filtrate tramite **filtri** di classe appropriata.

In funzione dell'efficienza degli stessi, la norma prevede 3 classi di efficienza:

- M media;
- A alta;
- AS altissima.

Ogni filtro avente una data efficienza di filtrazione deve essere preceduto da un filtro avente efficienza compresa nella categoria precedente, avendo quindi tre possibili casi:

- M;
- M+A;
- M+A+AS.

Nel caso delle abitazioni civili è possibile avere o solo filtri ad efficienza media oppure filtri ad alta efficienza preceduti da un filtro a media efficienza.

Norma UNI10339

Estratto classi dei filtri ed efficienza di filtrazione

Classificazione degli edifici per categorie	Classe dei filtri		Efficienza di filtrazione
	min.	max.	
Abitazioni civili	4	7	M ÷ M+A
Uffici in genere	5	7	M+A
Locali riunione	5	7	M+A
Negozi in genere	4	6	M ÷ M+A

Norma UNI10339

Estratto classificazione dei filtri

Classe	Efficienza del filtro	Campo di efficienza
1	M	$E < 65$
2	M	$65 \leq E \leq 80$
3	M	$80 \leq E \leq 90$
4	M	$90 \leq E$
5	A	$40 \leq E < 60$
6	A	$60 \leq E < 80$
7	A	$80 \leq E < 90$

Condizioni termo-igrometriche

Le condizioni termo-igrometriche all'interno dei locali dipendono dal regime di funzionamento (riscaldamento/raffrescamento), dalla località di installazione, dall'utilizzo dell'ambiente interno.

La norma indica condizioni "standard" quali quelle riportate nella tabella successiva.

Le temperature ed i tassi di umidità devono essere mantenuti da un **sistema di regolazione automatica**.

Anche **la posizione della ripresa dell'aria esterna** riveste un ruolo fondamentale sulla qualità dell'aria, la UNI10339 infatti indica le posizioni da evitare:

- prossimità di strade a grande traffico;
- prossimità di ribalte di carico/scarico automezzi;
- prossimità di scarichi dei fumi e prodotti della combustione;
- prossimità di servizi igienici, o comunque di aria viziata o contaminata;
- ad altezze inferiori ai 4 m dal piano stradale più elevato di accesso all'edificio.

Norma UNI10339

Condizioni termiche e igrometriche di progetto

Classe	Temperatura	Umidità relativa
Condizioni invernali esterne di progetto	Sono adottati i valori indicati nelle norme UNI vigenti	Si assume ai fini del dimensionamento un valore pari al 60%
Condizioni invernali interne di progetto	$\leq 20^{\circ}\text{C}$	35÷45%
Condizioni estive esterne di progetto	Sono adottati i valori indicati nell'appendice D	Sono adottati i valori indicati nell'appendice D
Condizioni estive interne di progetto	$\geq 26^{\circ}\text{C}$	50÷60%

UNI EN 15251: 2008 - Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica

La norma fornisce dei criteri per il dimensionamento di sistemi di ventilazione meccanica in riscaldamento e raffrescamento, suggerisce pertanto dei valori di input per la progettazione per quanto riguarda l'ambiente termico, la qualità dell'aria interna e relativi tassi di ventilazione, umidità, (tralasciamo l'illuminazione ed il rumore in quanto non oggetto di questa trattazione).

Si applica a edifici non industriali per i quali l'attività umana non incide sull'ambiente interno, si parla quindi di abitazioni, condomini, uffici, scuole, alberghi, ristoranti, ospedali, edifici ad uso commerciale.

Ambiente termico

In generale la norma afferma che è necessario stabilire dei criteri di riferimento per il comfort termico ai fini del calcolo dei carichi termici in riscaldamento e raffrescamento, a questo scopo suggerisce degli intervalli di temperatura per gli ambienti confinati durante le stagioni invernale ed estiva.

Tali "range" di temperatura sono calcolati sulla base degli indici del comfort termico PMV-PPD (voto medio previsto – percentuale prevista di insoddisfatti), come descritto dalla EN ISO 7730.

Estratto UNI EN 15251 Allegato A Tabella A.3 - Intervalli di temperatura in ambienti interni per il calcolo del fabbisogno termico in riscaldamento e raffrescamento

Edifici residenziali			
Tipo di ambiente	Attività svolta	Range temperatura invernale	Range temperatura estiva
Soggiorno, camera, studio, etc.	Attività sedentaria	20-25°C	23-26°C
Cucina, locali deposito, etc.	In piedi/leggero movimento	16-25°C	-
Uffici ed ambienti con simile attività, sale conferenze, ristoranti, etc.	Attività sedentarie	20-24°C	23-26°C

Nota I dati sopra riportati fanno riferimento alla categoria II di qualità dell'edificio, ovvero un normale livello di aspettativa per nuove costruzioni o ristrutturazioni.

Qualità dell'aria interna e tassi di ventilazione

Negli edifici ad uso residenziale essa dipende da molti fattori come il numero di occupanti e la durata della loro permanenza all'interno dei locali interessati, le emissioni dovute alle attività umane svolte (fumo, umidità, cottura dei cibi), le emissioni legate ai materiali di costruzione e dell'arredamento. L'umidità è poi uno dei principali motivi di preoccupazione nella ventilazione residenziale perché può essere causa di condensa e muffe con conseguente deterioramento dell'edificio e ancora più grave disturbi alla salute umana.

La norma quindi prevede dei tassi di ventilazione indicati come ricambi d'aria orari per i diversi tipi di locali occupati.

Inoltre suggerisce che gli impianti di ventilazione meccanica abbiano un funzionamento continuativo durante le ore di occupazione, nei periodi in cui invece i locali sono vuoti, la ventilazione deve comunque essere attiva ma con un ricambio d'aria più basso ($0,1 \div 0,15 \text{ h}^{-1}$).

La portata d'aria sarà pertanto variabile tra un valore minimo e massimo legati al numero di persone presenti ed al grado di contaminazione dell'aria.

Estratto UNI EN 15251 Tassi di ventilazione per edifici durante le ore di occupazione

Categoria	Portata d'aria	Tasso di ricambio H locale 2,5 m	Tasso di ricambio H locale 2,7 m	Portata dell'aria esterna	Portata dell'aria in estrazione		
				Soggiorni, camere	Cucine	Bagni	Servizi igienici
	l/s/m ²	h ⁻¹	h ⁻¹	l/s persona	l/s persona	l/s persona	l/s persona
I	0,49	0,7	0,65	10	28	20	14
II	0,42	0,6	0,56	7	20	15	10
III	0,35	0,5	0,47	4	14	10	7

Umidità

L'umidità ha solo un piccolo effetto sulla sensazione termica e sulla percezione della qualità dell'aria in locali dove l'attività umana è sedentaria. D'altra parte nei locali dove la percentuale di umidità relativa è molto bassa (<15-20%) si possono manifestare problemi alla gola ed irritazione agli occhi, nei locali dove il tasso di umidità è invece molto elevato possono invece manifestarsi muffe e/o condense).

La norma suggerisce quindi i valori dell'umidità relativa all'interno di locali occupati.

Inoltre raccomanda di limitare l'umidità assoluta a 12 g/kg d'aria.

Estratto UNI EN 15251 Umidità consigliata in ambienti occupati dotati di impianti di deumidificazione/umidificazione

Categoria	Umidità relativa interna stagione estiva	Umidità relativa interna stagione invernale
I	50%	30%
II	60%	25%
III	70%	20%

2. Tipologie di sistemi di deumidificazione

Sono tre i tipi di deumidificatori che possono essere utilizzati in abbinamento agli impianti radianti:

- I deumidificatori isotermini;
- I deumidificatori con integrazione termica;
- I deumidificatori per ventilazione con integrazione termica.

Questi modelli si distinguono a loro volta per la modalità di installazione, che può essere a soffitto oppure a parete.

Di seguito andiamo ad approfondire le diverse caratteristiche.

I deumidificatori isotermini sono caratterizzati dal fatto che la temperatura dell'aria in uscita dalla macchina sia prossima a quella dell'ambiente da cui l'aria è prelevata.

Questo il loro principio di funzionamento: l'aria umida viene presa dall'ambiente tramite il ventilatore (7) e fatta passare attraverso il filtro (1) e la batteria ad acqua (dell'impianto radiante) di pretrattamento (2) dove viene raffreddata e portata ad una condizione prossima alla curva di saturazione; successivamente, attraverso la batteria evaporante (3) viene ulteriormente raffreddata ed effettivamente deumidificata. L'aria passa quindi attraverso la batteria condensante (5) dove, asportando il calore generato dal compressore, viene post-riscaldata (ad umidità costante), passando infine nella batteria ad acqua (dell'impianto radiante) di post-trattamento (6) dove viene raffreddata e riportata ad una condizione di temperatura prossima a quella ambiente.

Il fatto che il calore generato dal compressore venga smaltito dall'aria che attraversa la macchina ne permette l'utilizzo in deumidificazione anche nel periodo invernale, sebbene con rese inferiori, purché si provveda ad impedire, tramite opportuna valvola esterna alla macchina stessa, la circolazione dell'acqua calda (dell'impianto radiante nel funzionamento invernale) nelle batterie di pretrattamento e post-trattamento.

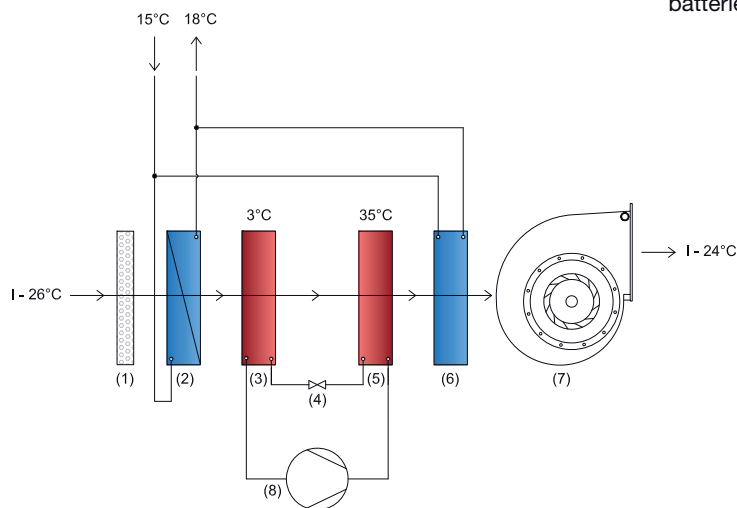


Fig.1 Schema di principio di un deumidificatore isoterminico

Legenda alle Fig. 1-2-3-4:

- (1) Filtro
- (2) Batteria ad acqua di pre-trattamento
- (3) Evaporatore
- (4) Valvola di laminazione
- (5) Condensatore
- (6) Batteria ad acqua di post-trattamento
- (7) Ventilatore immissione aria nei locali
- (8) Compressore
- (9) Condensatore tubo in tubo
- (10) Valvola ON/OFF
- (11) Valvola modulante
- (12) Recuperatore di calore
- (13) Ventilatore di espulsione aria esausta
- (14) Scambiatore a piastre
- (E) Aria prelevata dall'esterno
- (S) Aria prelevata dagli ambienti "sporchi"
- (P) Aria prelevata dagli ambienti "puliti"
- (I) Aria immessa negli ambienti interni
- (O) Aria espulsa all'esterno

I deumidificatori con integrazione termica sono caratterizzati dal fatto che sia possibile scegliere se la temperatura dell'aria in uscita dalla macchina debba essere simile oppure inferiore a quella dell'ambiente da cui l'aria è prelevata. A differenza dello schema precedente, la batteria condensante ad aria e la batteria di post-trattamento sono sostituite da un condensatore a tubi concentrici (9) opportunamente dimensionato che permette di smaltire in acqua (dell'impianto radiante) piuttosto che in aria il carico termico generato dal compressore. Se non viene chiesta integrazione termica, la valvola (10) posta davanti alla batteria è chiusa e la potenza termica viene smaltita in aria; l'intero sistema è dimensionato in modo che la temperatura dell'aria immessa in ambiente dopo questo processo sia neutra (funzionamento isotermico). Se, invece, viene chiesta integrazione termica, la valvola (10) è aperta e la potenza termica viene smaltita in acqua; l'aria in uscita dalla batteria evaporante (3), viene quindi immessa in ambiente così fredda, garantendo una potenza frigorifera aggiuntiva.

Senza la deumidificazione attiva, è anche possibile fornire una potenza termica aggiuntiva nel periodo invernale. Tali potenze termiche, estiva o invernale, non sono modulabili, possono essere solo attivate piuttosto che escluse. Il fatto che il calore generato dal compressore possa essere smaltito dall'aria che attraversa la macchina, grazie al condensatore a tubi concentrici, ne potrebbe permettere l'utilizzo in deumidificazione anche nel periodo invernale, sebbene con rese inferiori, purché si provveda ad impedire, tramite opportuna valvola esterna alla macchina stessa, la circolazione dell'acqua calda (dell'impianto radiante) nelle batterie di pretrattamento nel condensatore. Tuttavia, nella deumidificazione invernale i limiti di funzionamento di questa macchina sono molto più vicini che nella macchina isotermica, e più facilmente la macchina potrebbe raggiungerli andando in protezione. Si consiglia pertanto cautela nel loro uso, solo in casi di necessità.

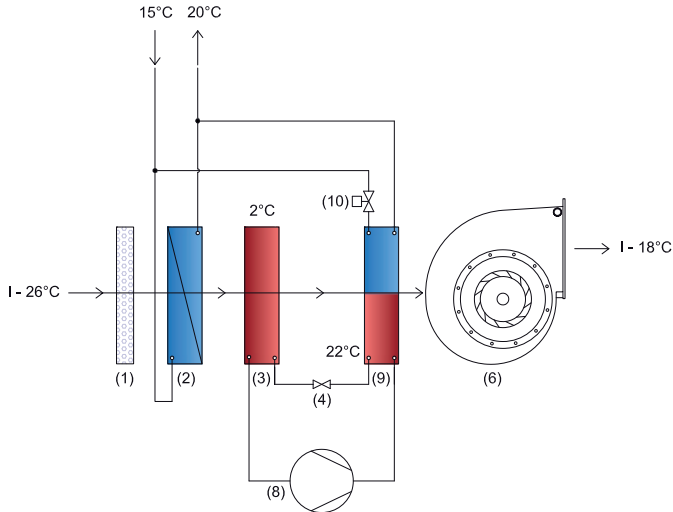


Fig.2 Schema di principio di un deumidificatore con integrazione termica

I deumidificatori per ventilazione con integrazione termica sono costruiti per integrare le esistenze di deumidificazione con integrazione termica a quelle di ventilazione degli ambienti serviti.

Allo schema tipico di un deumidificatore con integrazione si aggiunge un recuperatore di calore a flussi incrociati che, sfruttando l'aria esausta prelevata dagli ambienti sporchi (S: bagni, cucine ecc.) è in grado di pretrattare l'aria di rinnovo prelevata dall'esterno (E), aumentandone (inverno) o riducendone (estate) la temperatura, in modo da ridurre il fabbisogno energetico necessario per portare l'aria esterna alle condizioni termiche volute all'interno dei locali.

A seconda del funzionamento richiesto (sola deumidificazione, sola ventilazione, combinazione di deumidificazione e ventilazione) la macchina può anche ricircolare aria ambiente

prelevata dagli ambienti puliti (P: soggiorni, camere, ecc.) variando le portate di immissione e di espulsione in base alla funzionalità richieste.

Per approfondimenti si rimanda alle pagine 38 e 39.

Analogamente ai Deumidificatori con Integrazione termica, è possibile fornire una potenza frigorifera o termica aggiuntiva.

Ancora analogamente, è possibile utilizzare queste macchine per la deumidificazione invernale ma con cautela, solo in caso di necessità. Infine, i modelli più grandi (SCRKAE500), a differenza dei modelli più piccoli (SCRKAE300), sono dotati di uno scambiatore a piastre (10) e di due valvole modulanti (8), una su detto scambiatore (10) ed una sulla batteria di pretrattamento (2), che consentono di modulare la potenza frigorifera erogata dalla macchina in modo da mantenere delle temperature dell'aria di immissione preimpostate.

Modello SCRKAE300

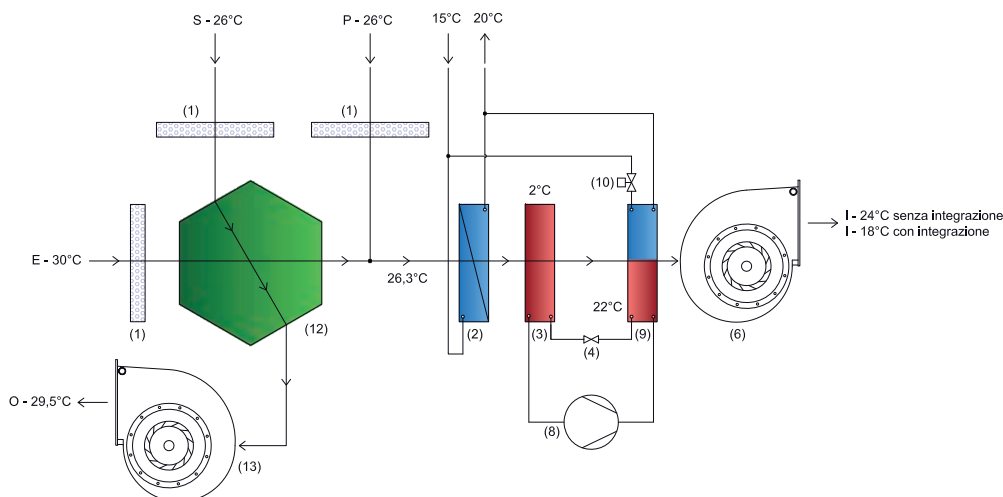


Fig.3 Schema di principio deumidificatore con ventilazione ed integrazione termica

Modello SCRKAE500

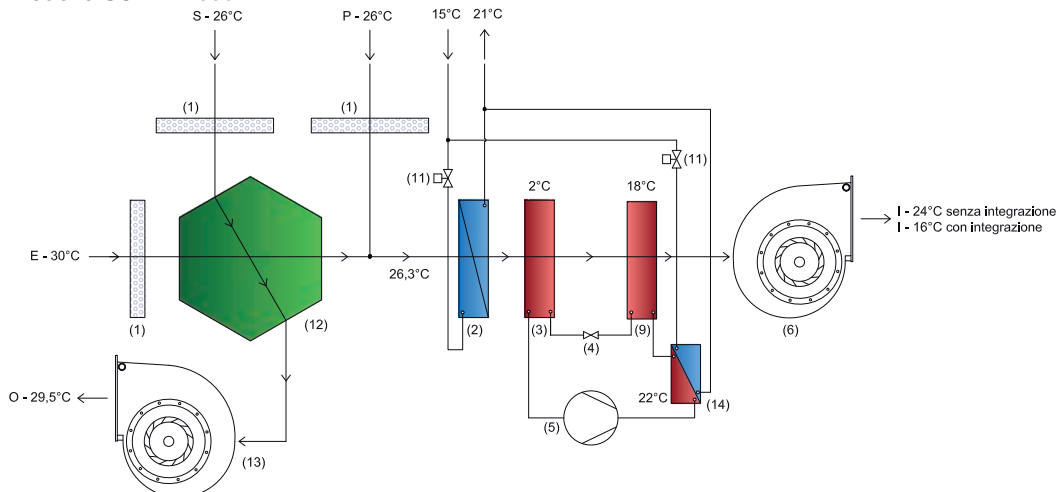


Fig.4 Schema di principio deumidificatore con ventilazione ed integrazione termica

Installazioni a parete

La soluzione a parete è possibile solo con le macchine più piccole; si ricorre ad essa quando non è possibile realizzare una distribuzione, per servire locali non facilmente raggiungibili da canalizzazioni.

In genere vengono posizionate in ambienti medio-grandi, ma sono comunque in grado di trattare l'umidità generata da stanze tra loro adiacenti purché esse siano prive di chiusure ermetiche (es. porte sempre chiuse e prive di fessure).

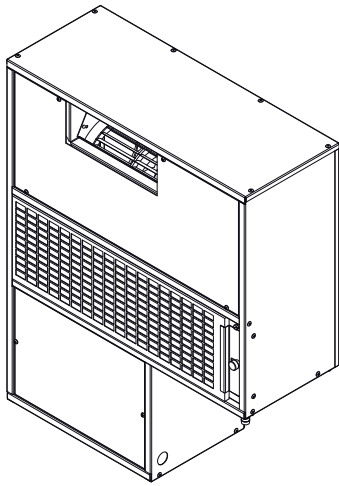


Fig.5 Deumidificatore a parete

Installazioni a soffitto

È il tipo di soluzione possibile per tutte le tipologie di macchine. In genere si posizionano all'interno di controsoffitti, in vani tecnici o disimpegni, e possono essere canalizzate per la distribuzione dell'aria trattata nei locali interessati.

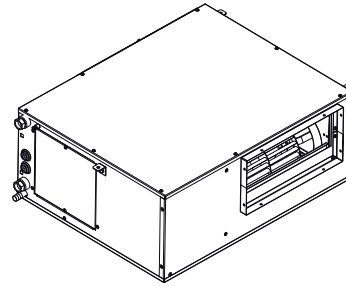


Fig.6 Deumidificatore a soffitto

3. Deumidificatori isotermitici o con integrazione termica



Deumidificatori a parete DEUKLIMA P-PC300/2

Codice	Portata aria	Condensato acqua	Potenza integrazione	L	P	H
	m ³ /h	l/giorno		mm	mm	mm
13 20 10	250	24	-	550	217	678
13 20 11	250	26	530	550	217	678

Testo di capitolato

Deumidificatore da parete ad elevate prestazioni progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata, dotato di un compressore alternativo, un ventilatore centrifugo, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, una scheda elettronica di regolazione. Il modello da parete, i cui accessori indispensabili per l'installazione sono la dima e la griglia, permette l'installazione in ambiente con l'immissione diretta dell'aria. Macchine anche in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

Impiego

I deumidificatori P-PC300/2 vengono installati a parete in appositi vani ricavati nella struttura dell'edificio. Tipicamente sono posizionati in ambienti medio grandi sono comunque in grado di trattare l'umidità generata da stanze tra loro adiacenti purché prive di chiusure stagne.

Il ventilatore è dotato di tre velocità da selezionare in base ai volumi d'aria da trattare.

Deumidificatori a parete DEUKLIMA P-PC300/2 – Caratteristiche tecniche

	UoM	P300/2	PC300/2
Umidità condensata (26°C-65%)	l/giorno	24	26
Potenza elettrica assorbita	W	300	265
Potenza frigorifera resa (temperatura acqua 15°C)	W	-	530
Potenza elettrica massima assorbita	W	350	350
Potenza assorbita al refrigeratore	W	650	900
Portata acqua (15°C)	l/h	150	150
Perdita di carico	kPa	4	4
Portata aria	m³/h	250	250
Prevalenza	Pa	0	0
Livello potenza sonora	dB(A)	41	40
Livello pressione sonora	dB(A)	33	32
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Refrigerante (R134a)	gr	190	110
Dimensioni			
Peso	kg	39	40
Altezza	mm	678	678
Larghezza	mm	550	550
Profondità	mm	217	217

Deumidificatori a parete DEUKLIMA P-PC300/2 - Resa in funzione della temperatura ambiente, umidità relativa e temperatura acqua refrigerata

		P300/2		PC300/2	
		U.R. 55%	U.R. 65%	U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h	l/24h	l/24h
24°C	18	9,8	11,9	10,8	13,1
	15	12,3	15,1	13,5	16,6
	12	14,6	18,1	16,0	19,9
26°C	18	15,6	18,8	17,1	20,7
	15	19,5	23,9	21,4	26,3
	12	23,1	28,6	25,4	31,5



Dima di supporto per DEUKLIMA P-PC300/2

Codice	L	P	H
	mm	mm	mm
13 22 06	585	223	720

Testo di capitolato

Dima di supporto ad incasso nella parete per Deuklima P300/2 e PC300/2.

Impiego

È una controcassa atta a ritagliare lo spazio necessario al deumidificatore nella parete e predisporre la zona di accesso per le linee idrauliche ed elettriche.



Griglia per DEUKLIMA P-PC300/2

Codice	L	P	H
	mm	mm	mm
13 22 07	610	20	745

Testo di capitolato

Griglia di copertura per Deuklima P300/2 e PC300/2.

Impiego

È agganciata e sostenuta dalla dima metallica a copertura del foro nel muro e della macchina.



Filtro G4 per DEUKLIMA P-PC300/2

Codice	L	P	H
	mm	mm	mm
13 29 21	500	10	165

Testo di capitolato

Filtro G4 spessore 10 mm per deumidificatori P-PC300/2.

Impiego

Il filtro con efficienza G4 è destinato alla filtrazione delle polveri più grosse secondo lo standard EN779.

È fornito di serie con il deumidificatore P-PC300/2.

Articolo di ricambio.



Igrostato

Codice	Batteria	L	P	H
		mm	mm	mm
13 25 01	2xAAA	125	75	80

Testo di capitolato

Igrostato digitale stand-alone per la misura dell'umidità relativa ambiente, montaggio a parete, colore bianco; dotato di relè per l'invio di un segnale on/off di comando per un deumidificatore; alimentazione a batterie 2 x AAA 1,5 V (non incluse).

Impiego

L'igrostato viene utilizzato negli impianti più piccoli e semplici ma che funzionano anche in raffrescamento e non prevedono la regolazione della temperatura di mandata. Mentre il termostato ambiente controlla la temperatura, l'igrostato rileva l'umidità relativa in ambiente e, se questa supera il valore impostato, chiude un relè presente sull'igrostato stesso.

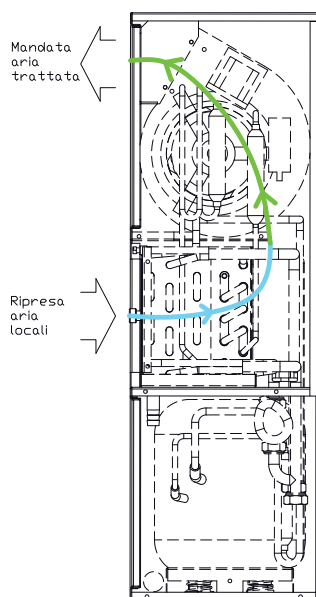
Questo contatto viene utilizzato per attivare il deumidificatore a servizio degli ambienti controllati dall'igrostato.

Logiche di funzionamento

Il deumidificatore viene comandato attraverso la chiusura di alcuni contatti puliti presenti sulla sua scheda elettronica.

Di seguito vengono descritte le varie modalità di funzionamento.

Deumidificazione



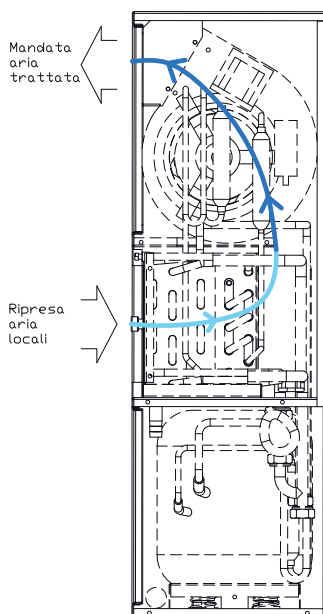
La funzione di deumidificazione si attiva chiudendo sulla scheda elettronica della macchina il contatto pulito D-D.

La chiusura di questo contatto fa prima attivare il ventilatore; se non è presente alcuna situazione d'allarme, dopo due minuti si attiva il compressore.

Sia la temperatura di evaporazione che la temperatura di condensazione vengono monitorate: se queste escono dall'intervallo predefinito mandano un allarme alla scheda che blocca il funzionamento del deumidificatore.

Una situazione particolare è quella che può presentarsi in caso di bassa umidità relativa oppure con temperature dell'aria da trattare piuttosto bassa: sull'evaporatore compare della brina causata da una temperatura di evaporazione negativa. In questa situazione, dopo 30 minuti di funzionamento, il compressore verrà spento mentre il ventilatore rimarrà acceso in modo da consentire al ghiaccio formatosi di sciogliersi e di cadere nella vaschetta. Quando tutto il ghiaccio si sarà sciolto verrà riattivato il compressore e, se il fenomeno si ripresenterà, avremo un funzionamento intermittente ad intervalli di 30 minuti.

Integrazione – solo per versione PC300/2

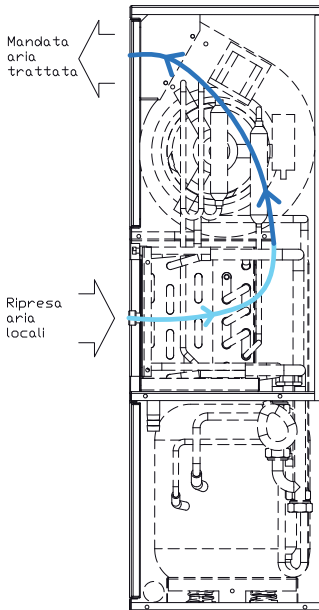


Per chiedere alla macchina una integrazione di calore sensibile è necessario chiudere contemporaneamente due contatti puliti, I-I e V-V.

La chiusura del contatto I-I permette l'apertura di una valvola motorizzata e la circolazione dell'acqua all'interno della batteria di condensazione; la chiusura del contatto V-V attiva il ventilatore e di conseguenza il passaggio dell'aria attraverso la macchina.

L'aria in attraversamento potrà quindi raffreddarsi (estate) piuttosto che riscaldarsi (inverno) attraversando la batteria di condensazione.

Deumidificazione con Integrazione – solo per versione PC300/2

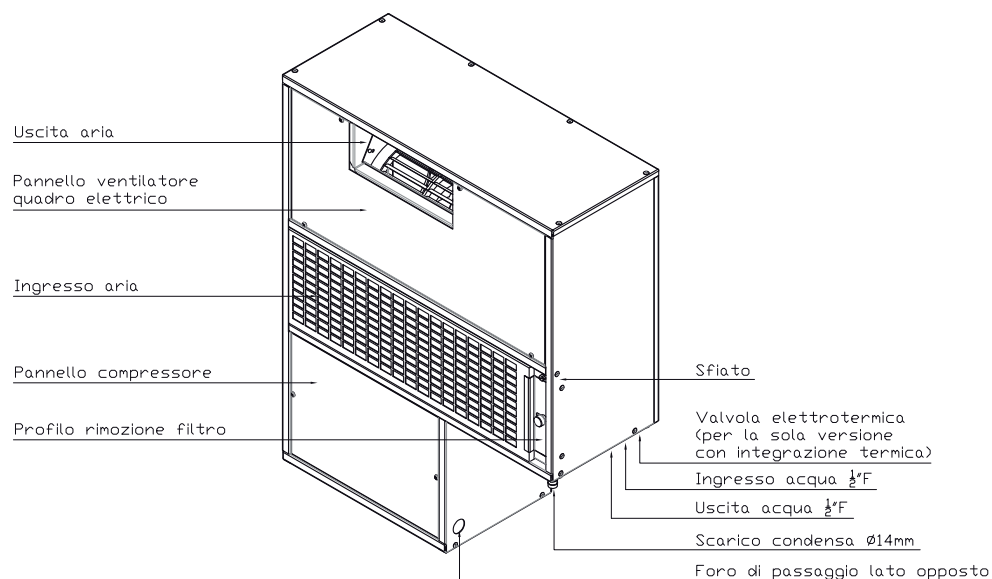


Quando la richiesta è contemporaneamente di deumidificazione ed integrazione termica, è necessario chiudere i due contatti puliti, D-D e I-I. La chiusura del contatto I-I permette l'apertura di una valvola motorizzata e la circolazione dell'acqua all'interno della batteria di condensazione. Questa è una particolare batteria a tubi concentrici, dimensionata per ridurre quasi a zero il riscaldamento dell'aria dopo la fase di deumidificazione vera e propria. La circolazione dell'acqua permette di avere dell'aria in uscita dalla macchina con una temperatura molto più bassa di quella ambiente (circa 18°C) con un effetto condizionante molto potente.

In questo caso la chiusura del contatto V-V è influente, in quanto la richiesta di deumidificazione provvede già all'attivazione del ventilatore, né la contemporanea chiusura di D-D e V-V è di alcun danno alla macchina.

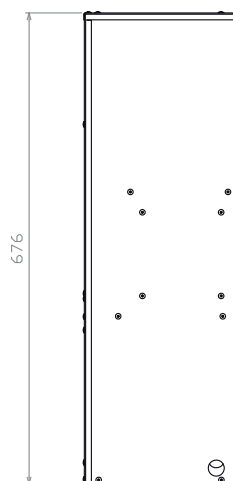
È importante notare invece che, in caso di richiesta di deumidificazione invernale, l'aria in uscita dalla macchina è già calda, non essendo la batteria di preriscaldamento alimentata con acqua fredda (dall'impianto radiante). In questa situazione non è assolutamente possibile alimentare la macchina con l'acqua calda dell'impianto radiante, pena il blocco della macchina stessa.

Descrizione P-PC300/2

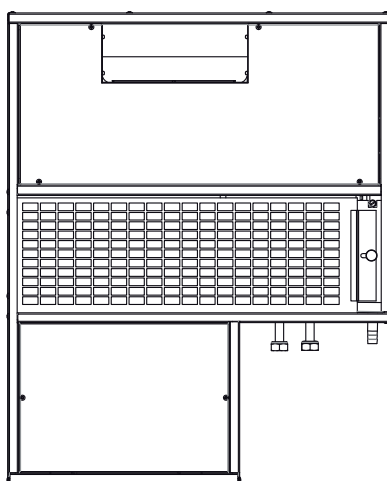


Dimensionali PC300/2

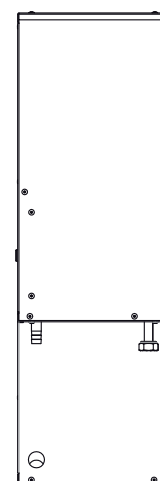
Vista laterale



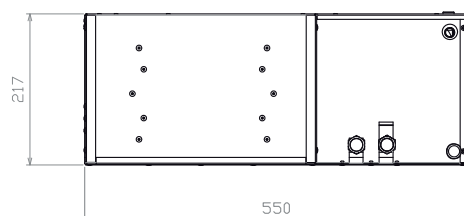
Vista frontale



Vista laterale

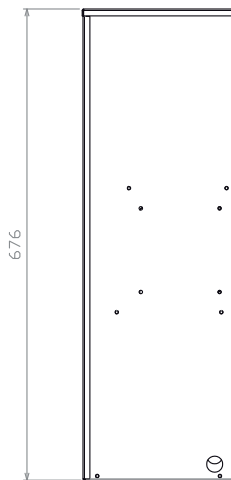


Vista dal basso

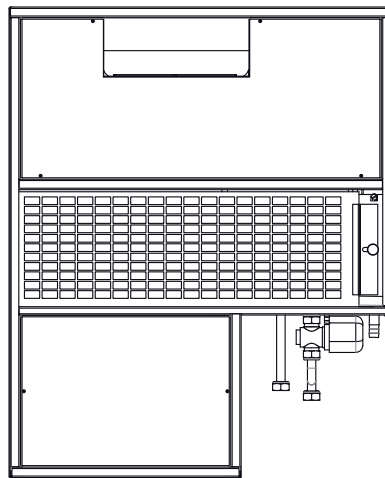


Dimensionali P300/2

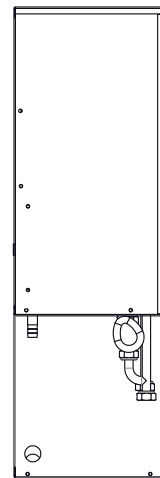
Vista laterale



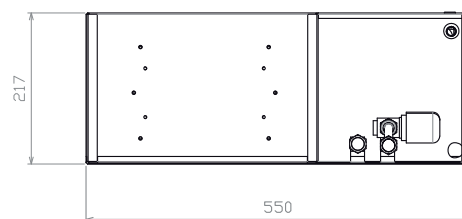
Vista frontale



Vista laterale

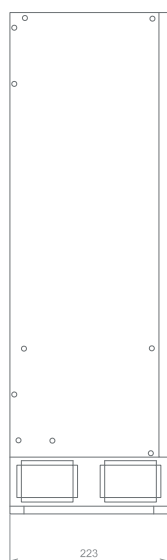


Vista dal basso

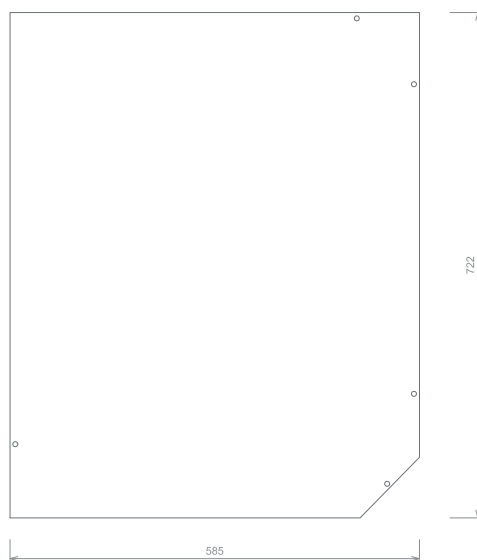


Dimensionali dima ad incasso

Vista laterale



Vista frontale

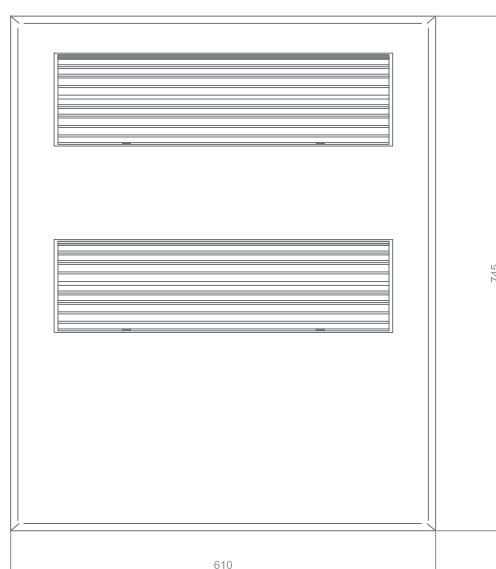


Dimensionali griglia

Vista laterale



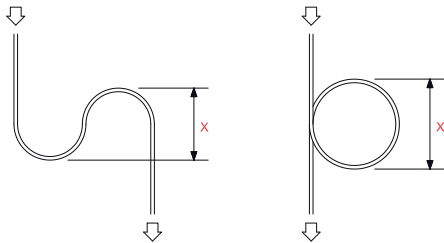
Vista frontale



Scarico condensa

L'acqua derivante dalla condensazione dell'umidità deve essere drenata fuori dall'unità in modo da evitare i danni derivanti dalla sua presenza nell'unità di recupero calore e nel sistema dei canali.

Lo scarico deve essere collegato per mezzo di apposito sifone (vedi disegno), accertandosi che sia libero e la tubazione non abbia impedimenti ed eventuali ostruzioni, al fine di evitare la risalita di cattivi odori. L'altezza minima per lo scarico della condensa (contrassegnata con la lettera "x" in rosso) deve essere realizzata con una distanza di almeno 100 mm.



Manutenzione

L'unica operazione di manutenzione richiesta per avere un buon funzionamento del deumidificatore è la pulizia periodica del filtro dell'aria in aspirazione della macchina.

Questo intervento va eseguito ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente in cui si trova la macchina ma si consiglia di non superare i 90 giorni tra i vari controlli.

Si consiglia inoltre di verificare ad ogni inizio stagione l'effettiva circolazione dell'acqua nelle batterie e la presenza di residui nella vaschetta oppure nella linea di scarico condensa.

Filtro

Classe del filtro secondo EN779	Efficienza media ponderale Am%	Efficienza media per particelle di 0,4 µm Em%	Classe filtro secondo UNI EN 10339	Efficienza di filtrazione
G4	Am ≥ 90	-	4	M



Deumidificatori a soffitto DEUKLIMA S-SC300/2

Codice	Portata aria	Condensato acqua	Potenza integrazione	L	P	H
	mc/h	l/giorno	W	mm	mm	mm
13 20 11	250	24	-	525	650	249
13 21 11	250	26	620	525	650	249

Testo di capitolato

Deumidificatore a soffitto ad elevate prestazioni progettato per l'abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante per il controllo dell'umidità relativa in ambiente. Struttura in lamiera zincata, dotato di un compressore alternativo, un ventilatore centrifugo, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, una scheda elettronica di regolazione. I modelli a soffitto richiedono una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchine anche in versione condensata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.

Impiego

Le versioni S ed SC del deumidificatore Deuklima nascono per installazioni a controsoffitto con la possibilità di canalizzare l'aria trattata e/o da trattare.

Generalmente viene posizionato in vani tecnici o disimpegni, pertanto è meglio considerare delle canalizzazioni in mandata per la distribuzione nei vari locali dell'aria trattata, mentre per la ripresa non è strettamente necessario realizzare dei canali, in alcune situazioni potrebbe bastare anche un plenum di ripresa. È comunque sempre meglio accertarsi che tutti i locali nei quali viene mandata l'aria deumidificata abbiano un percorso di ritorno dell'aria umida (bocchette di ripresa, fessure tra porta e pavimento superiori al centimetro, ecc.).

Il ventilatore è dotato di tre velocità da selezionare in funzione delle canalizzazioni presenti: a fronte di percorsi lunghi o articolati si può aumentare la velocità per raggiungere la portata dell'aria nominale.

Deumidificatori a soffitto DEUKLIMA S-SC300/2 – Caratteristiche tecniche

	UoM	S300/2	SC300/2
Umidità condensata (26°C-65%)	l/giorno	24	26
Potenza elettrica assorbita	W	290	260
Potenza frigorifera resa (temperatura acqua 15°C)	W	-	620
Potenza elettrica massima assorbita	W	340	340
Potenza assorbita al refrigeratore	W	830	1110
Portata acqua (15°C)	l/h	240	240
Perdita di carico	kPa	5	5
Portata aria	m³/h	250	250
Prevalenza massima (Vel.3)	Pa	60	60
Prevalenza media (Vel.2)	Pa	40	40
Prevalenza minima (Vel.1)	Pa	10	10
Livello potenza sonora	dB(A)	41	41
Livello pressione sonora	dB(A)	33	33
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Refrigerante (R134a)	gr	200	120
Dimensioni			
Peso	kg	36	37
Altezza	mm	249	249
Larghezza	mm	525	525
Profondità	mm	650	650

Deumidificatori a soffitto DEUKLIMA S-SPC300/2 - Resa in funzione della temperatura ambiente, umidità relativa e temperatura acqua refrigerata

		S300/2		SC300/2	
		U.R. 55%	U.R. 65%	U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	l/24h	l/24h	l/24h	l/24h
24°C	18	9,8	11,9	10,8	13,1
	15	12,3	15,1	13,5	16,6
	12	14,6	18,1	16,0	19,9
26°C	18	15,6	18,1	17,1	20,7
	15	19,5	23,9	21,4	26,3
	12	23,1	28,6	25,4	31,5



Raccordo di mandata per DEUKLIMA S-SC300/2

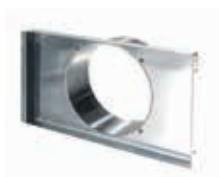
Codice	Diametro	L	P	H
	mm	mm	mm	mm
13 25 01	160	320	59	180

Testo di capitolato

Raccordo di mandata per il passaggio da una sezione rettangolare 320x180 mm in uscita dalla macchina ad una sezione tonda Ø160 mm. Da utilizzare sui seguenti deumidificatori: S300/2, SC300/2.

Impiego

Da utilizzare quando è necessario ricondurre la sezione rettangolare della mandata dell'aria alla sezione circolare Ø160 mm della linea di distribuzione.



Raccordo di aspirazione per DEUKLIMA S-SC300/2

Codice	Diametro	L	P	H
	mm	mm	mm	mm
13 25 02	160	320	59	185

Testo di capitolato

Raccordo di aspirazione per il passaggio dalla sezione circolare Ø160 mm del condotto di distribuzione, alla sezione rettangolare 350x185 mm dell'ingresso aria della macchina.

Da utilizzare sui seguenti deumidificatori: S300/2, SC300/2.

Impiego

Da utilizzare quando è necessario ricondurre la sezione rettangolare dell'aspirazione aria ambiente della macchina alla sezione circolare Ø160 mm della linea di distribuzione.



Filtro G4 per DEUKLIMA S-SC300/2

Codice	L	P	H
	mm	mm	mm
13 29 22	365	10	200

Testo di capitolato

Filtro G4 spessore 10 mm per deumidificatori S-SC300/2.

Impiego

Il filtro con efficienza G4 è destinato alla filtrazione delle polveri più grosse secondo lo standard EN779.

È fornito di serie con il deumidificatore S-SC300/2.

Articolo di ricambio.



Igrostato

Codice	Batteria	L	P	H
		mm	mm	mm
13 25 01	2xAAA	125	75	80

Testo di capitolato

Igrostato digitale stand-alone per la misura dell'umidità relativa ambiente, montaggio a parete, colore bianco; dotato di relè per l'invio di un segnale on/off di comando per un deumidificatore; alimentazione a batterie 2 x AAA 1,5 V (non incluse).

Impiego

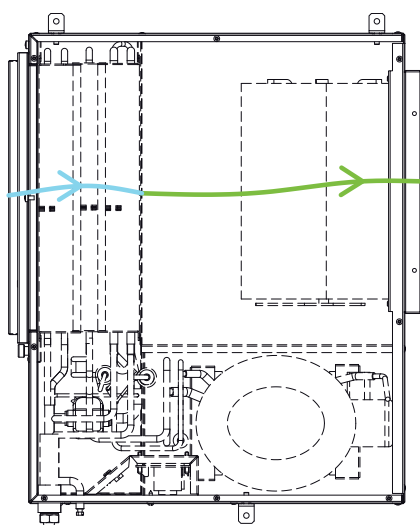
L'igrostato viene utilizzato negli impianti più piccoli e semplici ma che funzionano anche in raffrescamento e non prevedono la regolazione della temperatura di mandata. Mentre il termostato ambiente controlla la temperatura, l'igrostato rileva l'umidità relativa in ambiente e, se questa supera il valore impostato, chiude un relè presente sull'igrostato stesso.

Questo contatto viene utilizzato per attivare il deumidificatore a servizio degli ambienti controllati dall'igrostato.

Logiche di funzionamento

Il deumidificatore viene comandato attraverso la chiusura di alcuni contatti puliti presenti sulla sua scheda elettronica. Di seguito vengono descritte le varie modalità di funzionamento.

Deumidificazione



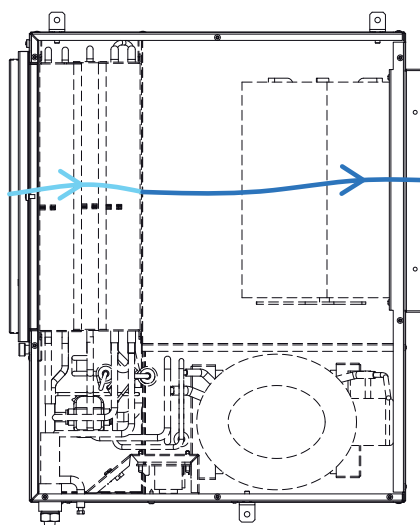
La funzione di deumidificazione si attiva chiudendo sulla scheda elettronica della macchina il contatto pulito D-D.

La chiusura di questo contatto fa prima attivare il ventilatore; se non è presente alcuna situazione d'allarme, dopo due minuti si attiva il compressore.

Sia la temperatura di evaporazione che la temperatura di condensazione vengono monitorate: se queste escono dall'intervallo predefinito mandano un allarme alla scheda che blocca il funzionamento del deumidificatore.

Una situazione particolare è quella che può presentarsi in caso di bassa umidità relativa oppure con temperature dell'aria da trattare piuttosto bassa: sull'evaporatore compare della brina causata da una temperatura di evaporazione negativa. In questa situazione, dopo 30 minuti di funzionamento, il compressore verrà spento mentre il ventilatore rimarrà acceso in modo da consentire al ghiaccio formatosi di sciogliersi e di cadere nella vaschetta. Quando tutto il ghiaccio si sarà sciolto verrà riattivato il compressore e, se il fenomeno si ripresenterà, avremo un funzionamento intermittente ad intervalli di 30 minuti.

Integrazione – solo per versione SC300/2

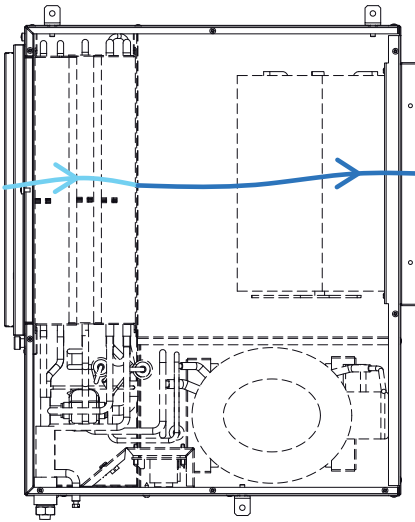


Per chiedere alla macchina una integrazione di calore sensibile è necessario chiudere contemporaneamente due contatti puliti, I-I e V-V.

La chiusura del contatto I-I permette l'apertura di una valvola motorizzata e la circolazione dell'acqua all'interno della batteria di condensazione; la chiusura del contatto V-V attiva il ventilatore e di conseguenza il passaggio dell'aria attraverso la macchina.

L'aria in attraversamento potrà quindi raffreddarsi (estate) piuttosto che riscaldarsi (inverno) attraversando la batteria di condensazione.

Deumidificazione con Integrazione – solo per versione SC300/2

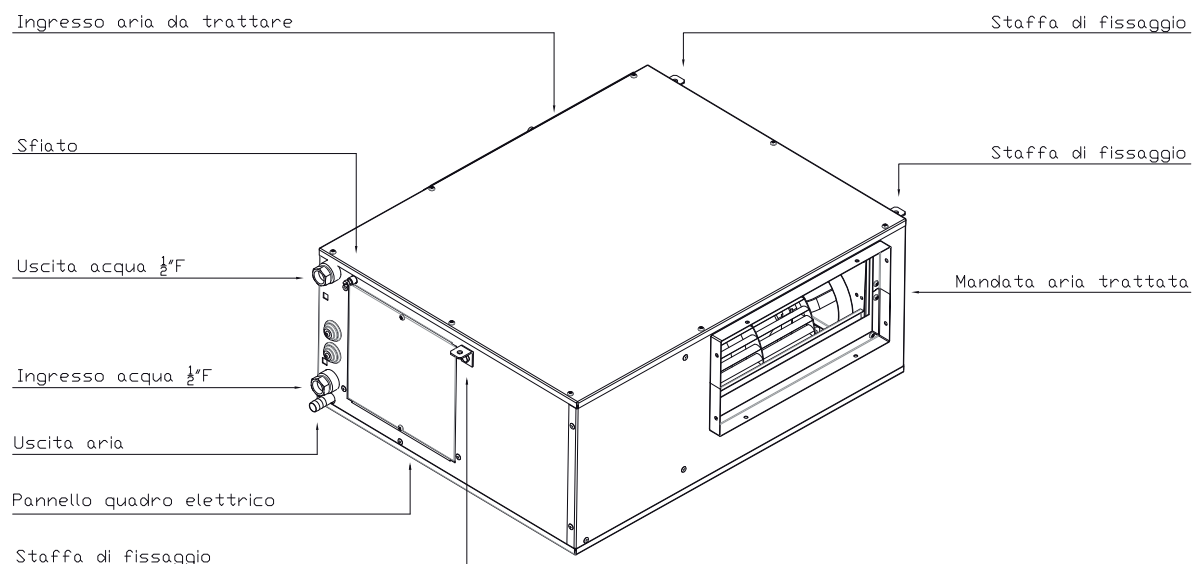


Quando la richiesta è contemporaneamente di deumidificazione ed integrazione termica, è necessario chiudere i due contatti puliti, D-D e I-I. La chiusura del contatto I-I permette l'apertura di una valvola motorizzata e la circolazione dell'acqua all'interno della batteria di condensazione. Questa è una particolare batteria a tubi concentrici, dimensionata per ridurre quasi a zero il riscaldamento dell'aria dopo la fase di deumidificazione vera e propria. La circolazione dell'acqua permette di avere dell'aria in uscita dalla macchina con una temperatura molto più bassa di quella ambiente (circa 18°C) con un effetto condizionante molto potente.

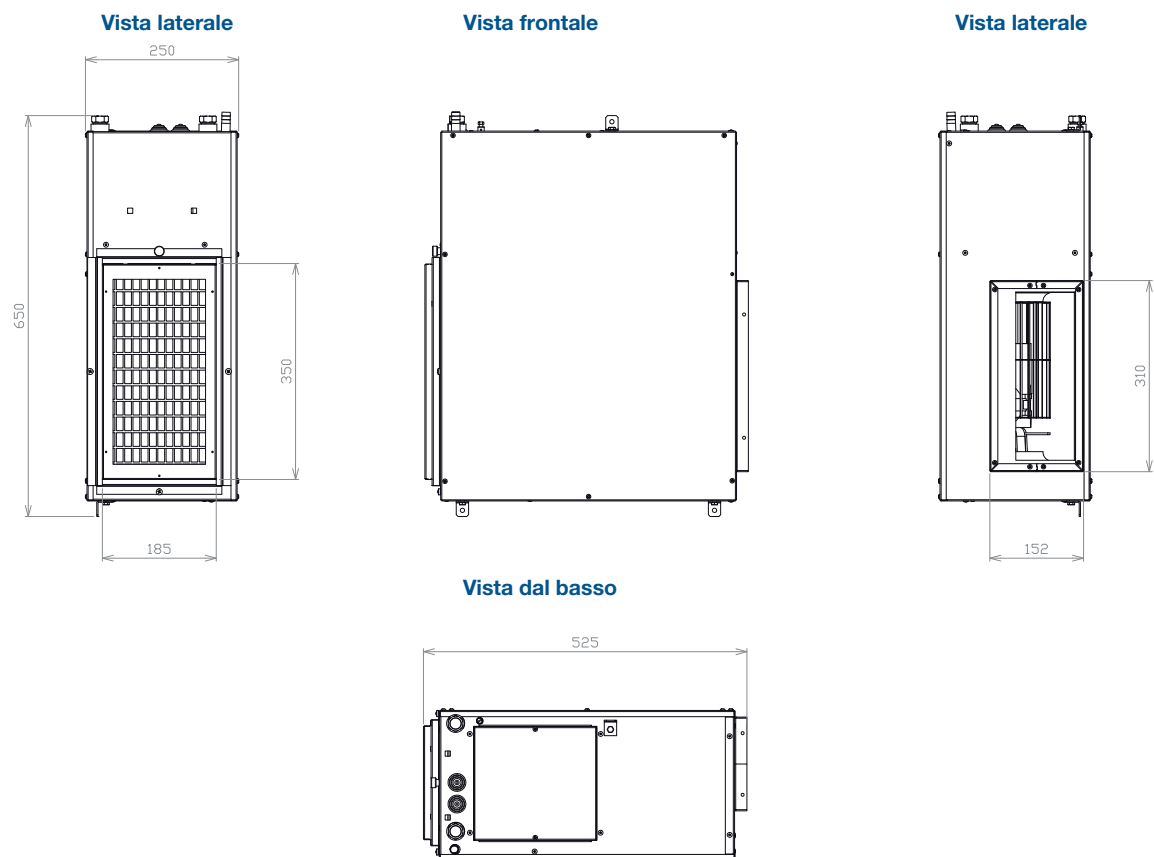
In questo caso la chiusura del contatto V-V è influente, in quanto la richiesta di deumidificazione provvede già all'attivazione del ventilatore, né la contemporanea chiusura di D-D e V-V è di alcun danno alla macchina.

È importante notare invece che, in caso di richiesta di deumidificazione invernale, l'aria in uscita dalla macchina è già calda, non essendo la batteria di pretrattamento alimentata con acqua fredda (dall'impianto radiante). In questa situazione non è assolutamente possibile alimentare la macchina con l'acqua calda dell'impianto radiante, pena il blocco della macchina stessa.

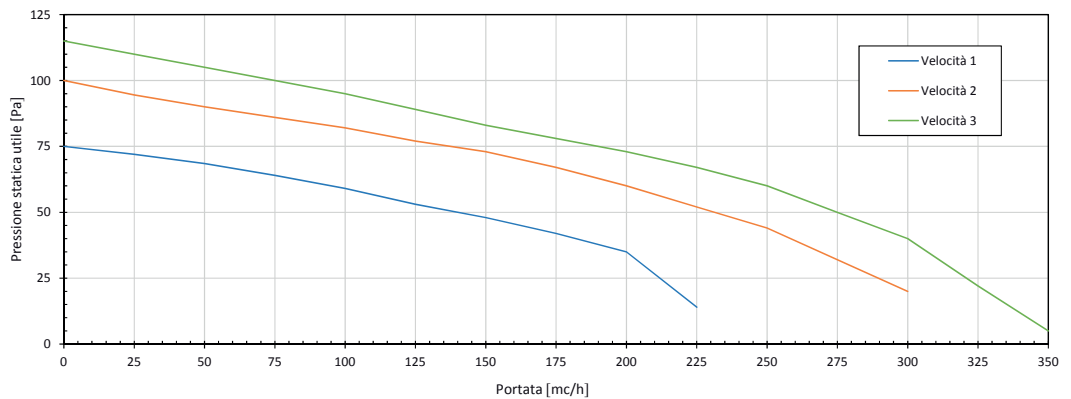
Descrizione S-SC300/2



Dimensionale S-SC300/2



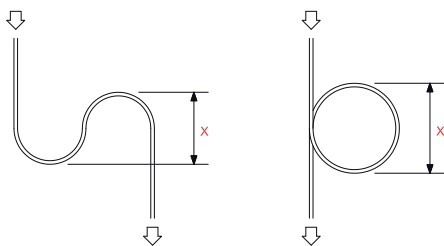
Grafici prestazionali S-SC300/2



Scarico condensa

L'acqua derivante dalla condensazione dell'umidità deve essere drenata fuori dall'unità in modo da evitare i danni derivanti dalla sua presenza nell'unità di recupero calore e nel sistema dei canali.

Lo scarico deve essere collegato per mezzo di apposito sifone (vedi disegno), accertandosi che sia libero e la tubazione non abbia impedimenti ed eventuali ostruzioni al fine di evitare la risalita di cattivi odori. L'altezza minima per lo scarico della condensa (contrassegnata con la lettera x in rosso) deve essere realizzata con una distanza di almeno 100mm.



Manutenzione

Le operazioni di manutenzione richieste per avere un buon funzionamento del deumidificatore sono la pulizia periodica del filtro dell'aria in aspirazione della macchina.

Questo intervento va eseguito ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente in cui si trova la macchina ma si consiglia di non superare i 90 giorni tra i vari controlli.

Si consiglia inoltre di verificare ad ogni inizio stagione l'effettiva circolazione dell'acqua nelle batterie e la presenza di residui nella vaschetta oppure nella linea di scarico condensa.

Filtro

La struttura filtrante posta in aspirazione consente di estrarre il filtro nelle quattro direzioni facilitando la manutenzione periodica: una volta scelto il lato d'estrazione spostare la vite ad azione manuale in tale posizione per facilitare gli interventi di pulizia filtro.

Classe del filtro secondo EN779	Efficienza media ponderale Am%	Efficienza media per particelle di 0,4 µm Em%	Classe filtro secondo UNI EN 10339	Efficienza di filtrazione
G4	Am ≥ 90	-	4	M

4. Deumidificatori per ventilazione con integrazione termica



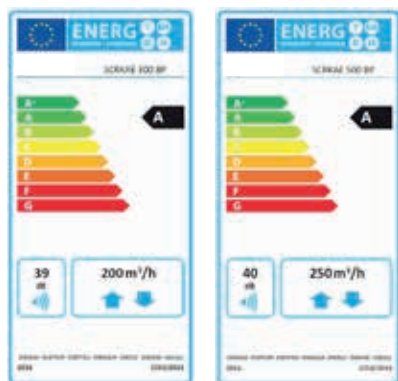
Deumidificatori a soffitto DEUKLIMA SCRKAE

Codice	By-pass	Portata aria ventilazione	Portata aria deumidificazione	L	P	H
	-	m³/h	m³/h	mm	mm	mm
14 24 23	si	200	300	1000	715	249
14 24 24	si	250	500	1195	800	295



Testo di capitolato

Deumidificatore a soffitto con recuperatore e by-pass, ad alta efficienza ed elevate prestazioni, con valori di recupero prossimi al 90%, progettato per la ventilazione meccanica ed il controllo dell'umidità relativa ambiente in abbinamento agli impianti di climatizzazione radiante. Struttura in lamiera zincata verniciata, dotato di un compressore alternativo, due ventilatori centrifughi EC a bassissimo assorbimento, un filtro dell'aria in ingresso, una sezione deumidificante dotata di batterie di pre e post raffreddamento per miglioramento delle prestazioni e trattata con speciale vernice che obblighi la condensa a cadere nella bacinella di raccolta condensa in acciaio inox, un recuperatore ad altissima efficienza, un sistema di commutazione tra rinnovo e ricircolo con serrande motorizzate che permette di massimizzare il risparmio energetico, un by-pass per permettere l'utilizzo di free-heating e free-cooling, una scheda elettronica di regolazione. Modello da soffitto, che richiede una canalizzazione con installazione in apposito vano tecnico (anche controsoffitto). Macchina in versione raffreddata ad acqua, in grado di apportare ulteriore potenza frigorifera dove sia necessario.



DEUKLIMA SCRKAЕ – Dichiarazione di prestazione in applicazione Regolamento UE n° 1253/2014

Nome o denominazione commerciale del fornitore Identificativo del modello del fornitore e opzioni installate Clima di riferimento	Wavin ITALIA s.p.a SCRKAЕ300 BP			Wavin ITALIA s.p.a SCRKAЕ500 BP		
	Freddo	Temperato	Caldo	Freddo	Temperato	Caldo
SEC per ogni tipo di clima (freddo temperato, caldo) [kWh/(m²a)]	-76,00	-34,40	-1	-76	-36	-1
Classe SEC	A+	A	E	A+	A	E
Tipologia dichiarata dell'unità di ventilazione	UVR-B Bidirezionale			UVR-B Bidirezionale		
Tipo di azionamento installato	Velocità variabile			Velocità variabile		
Tipo di sistema di recupero del calore	A recupero			A recupero		
Efficienza termica¹	88%			90%		
Portata massima in [m³/h]²	200			250		
Potenza elettrica complessiva alla massima portata [W]	110			130		
Livello di potenza sonora (LWA) in [dB(A)]³	39			40		
Portata di riferimento in [m³/h]⁶	140			175		
Differenze di pressione di riferimento [Pa]	50			50		
SPI potenza assorbita specifica in [W/m³/h]⁶	0,31			0,32		
Tipo di controllo	Controllo a temporizzatore (senza DCV)			Controllo a temporizzatore (senza DCV)		
Coefficiente di controllo	0,95			0,95		
Percentuale massima di trafilamento interno [%]⁶	3,9			4,0		
Percentuale massima di trafilamento esterno [%]⁶	2,4			2,5		
Posizione e descrizione del segnale visivo di avvertimento relativo ai filtri	Segnale di allarme su display a bordo macchina (e in ambiente)			Segnale di allarme su display a bordo macchina (e in ambiente)		
Indirizzo Internet	www.wavin.it			www.wavin.it		
Clima di riferimento	Freddo	Temperato	Caldo	Freddo	Temperato	Caldo
AEC consumo annuo di elettricità specifico [kWh/a]	1015	478	433	1005	469	424
AHS risparmio di riscaldamento annuo specifico [kWh/a]	9225	4714	1198	9257	4731	1202

1: Efficienza in conformità a EN13141-7:2010 alla portata di riferimento a 50 Pa
2: Portata massima a 100 Pa di pressione esterna
3: Irraggiamento dalla cassa alla portata di riferimento a 50 Pa di pressione esterna
4: La percentuale della portata di riferimento è del 70% della portata massima a 50 Pa di pressione esterna in conformità a EN13141-7:2010
5: In conformità a EN13141-7:2010 alla portata di riferimento.
6: In conformità a EN13141-7:2010

Deumidificatori a soffitto DEUKLIMA SCRKAE - Caratteristiche tecniche

	UoM	SCRKAE300 BP	SCRKAE500 BP
Umidità condensata (Tambiente 26°C - UR 65%)	l/gg	29	48
Potenza elettrica assorbita in ventilazione (compressore fermo)	W	82	84
Potenza elettrica assorbita in deumidificazione (compressore attivo)	W	250	420
Potenza elettrica massima assorbita in deumidificazione	W	360	520
Potenza latente assorbita in deumidificazione	W	760	1260
Potenza sensibile resa (temperatura acqua 15°C)	W	620	1550
Potenza ponderata assorbita al refrigeratore	W	1110	2200
Portata acqua (temperatura 15°C)	l/h	240	400
Massima perdita di carico	kPa	5	20
Portata nominale di mandata in deumidificazione	m³/h	300	500
Prevalenza nominale di mandata in deumidificazione	Pa	450	230
Portata nominale di mandata e di estrazione in ventilazione	m³/h	150	250
Prevalenza nominale in estrazione in ventilazione	Pa	480	380
Livello potenza sonora in deumidificazione	dB(A)	44	47
Livello pressione sonora in deumidificazione	dB(A)	36	39
Livello potenza sonora in ventilazione	dB(A)	39	40
Alimentazione	V/Ph/Hz	230/150	230/1/50
Refrigerante (R134a)	gr	110	330
Dimensioni			
Peso	kg	48	73
Altezza	mm	249	294
Larghezza	mm	1000	1195
Profondità	mm	715	800

NOTA Valori in condizioni nominali di lavoro pari a Tambiente=26°C, UR 65%, Tacqua=15°C

Resa in funzione della temperatura ambiente, umidità relativa e temperatura acqua refrigerata

		SCRKAE300 BP		SCRKAE500 BP	
		U.R. 55%	U.R. 65%	U.R. 55%	U.R. 65%
T aria ambiente	T acqua	I/24h	I/24h	I/24h	I/24h
24°C	18°C	10,8	13,1	24	28
	15°C	13	16,6	29	36
	12°C	16	19,9	35	43
26°C	18°C	17,1	20,7	31	38
	15°C	21,4	26,3	39	48
	12°C	25,4	31,5	46	56

INVERNO Calore sensibile massimo reso in inverno in ricircolo in funzione della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua dell'impianto

Calore sensibile in ricircolo [kW]	SCRKAE300 BP				SCRKAE500 BP			
Portata aria [m³/h]	300				500			
Portata acqua [l/h]	240				400			
Temperatura ambiente	20°C	22°C	24°C	28°C	20°C	22°C	24°C	28°C
Temperatura acqua	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
35°C	0,9	0,8	0,7	0,4	1,8	1,6	1,4	0,9
40°C	1,2	1,1	1,0	0,7	2,5	2,2	2,0	1,6
45°C	1,5	1,4	1,3	1,0	3,1	2,9	2,6	2,1
50°C	1,8	1,7	1,6	1,3	3,6	3,5	3,3	2,7
55°C	2,1	2,0	1,9	1,7	4,3	4,0	3,9	3,4

ESTATE Calore sensibile massimo reso in ricircolo senza deumidificazione in funzione della temperatura ambiente e della temperatura dell'acqua dell'impianto

Calore sensibile (latente) in ricircolo [kW]	SCRKAE300 BP				SCRKAE500 BP			
Portata aria [m³/h]	300				500			
Portata acqua [l/h]	240				400			
Umidità relativa [%]	60				60			
Temperatura ambiente	24°C	26°C	28°C	30°C	24°C	26°C	28°C	30°C
Temperatura acqua	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
35°C	0,8 (0,4)	0,9 (0,5)	1,0 (0,7)	1,0 (0,9)	1,6 (0,9)	1,8 (1,2)	1,9 (1,5)	2,0 (1,8)
40°C	0,7 (0,3)	0,8 (0,4)	0,8 (0,6)	0,9 (0,7)	1,4 (0,5)	1,5 (0,8)	1,7 (1,1)	1,8 (1,5)
45°C	0,7 (0,1)	0,7 (0,3)	0,8 (0,4)	0,8 (0,6)	1,3 (0,3)	1,4 (0,6)	1,5 (0,9)	1,3 (1,5)
50°C	0,5 (-)	0,6 (0,1)	0,7 (0,2)	0,8 (0,3)	1,0 (-)	1,2 (0,2)	1,3 (0,5)	1,5 (0,8)
55°C	0,3 (-)	0,5 (-)	0,6 (-)	0,6 (0,1)	0,7 (-)	0,9 (-)	1,1 (0,1)	1,3 (0,3)



Centralina per DEUKLIMA SCRKAЕ

Codice	Tipo	Connessione	Scatola per installazione	Dimensioni mm
13 24 01	sonda T/H	Cavo	506	118x111

Testo di capitolato

Centralina monozona specifica per il controllo del deumidificatore con recuperatore monoblocco; dotata di sonde di temperatura ed umidità, permette la gestione delle funzionalità di ventilazione meccanica e deumidificazione.

Impiego

Quando nell'impianto non è presente una centralina di controllo ed impostazione modalità di funzionamento, è possibile gestire l'unità monoblocco collegandola a questa centralina con display grafico, che consente anche di monitorare sia l'umidità che la temperatura del locale dove è posizionato.

Con la centralina è quindi possibile inserire delle fasce orarie e programmare il numero di volte e la durata dei rinnovi, remotando così una funzione già presente sul quadro a bordo dell'unità stessa, ma anche comandare le funzioni di deumidificazione ed integrazione termica.

Quando invece nell'impianto, oltre al display grafico, è presente anche una centralina multizona (ad esempio WTC o RKB), entrambe possono far partire il sistema; la prima tra le due centraline a chiamare farà partire l'unità di ventilazione/deumidificazione.

Il display può essere inserito ad incasso in una scatola elettrica tipo 506.

Raccomandazioni di posa

La centralina comunica con l'unità tramite CANBUS. Per realizzare la linea è necessario utilizzare un cavo twistato, meglio anche se schermato e messo a terra. Si suggerisce di utilizzare per il cablaggio un cavo ethernet, utilizzando una coppia di cavi 1x2xAWG24 per la comunicazione seriale, due coppie di cavi 2x2xAWG24 per l'alimentazione.

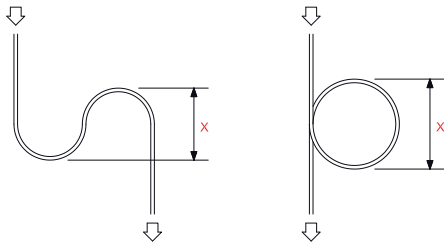
Il cavo deve essere posato in canali dedicati al solo segnale e non deve essere affiancato con cavi di potenza. Per evitare disturbi, inoltre, non deve passare in prossimità di antenne radio, luci al neon, contattori e teleruttori oppure altri dispositivi che generino campi magnetici.

Zone	SCRKAЕ300	SCRKAЕ500
Temperatura	1	2
Umidità	1	2
Controllo velocità	si	si

Scarico condensa

L'acqua derivante dalla condensazione dell'umidità deve essere drenata fuori dall'unità in modo da evitare i danni derivanti dalla sua presenza nell'unità di recupero calore e nel sistema dei canali.

Lo scarico deve essere collegato per mezzo di apposito sifone (vedi disegno), accertandosi che sia libero e la tubazione non abbia impedimenti ed eventuali ostruzioni al fine di evitare la risalita di cattivi odori. L'altezza minima per lo scarico della condensa (contrassegnata con la lettera x in rosso) deve essere realizzata con una distanza di almeno 100mm.



Manutenzione

Le operazioni di manutenzione richieste per avere un buon funzionamento del deumidificatore sono la pulizia periodica del filtro dell'aria in aspirazione della macchina.

Questo intervento va eseguito ad intervalli regolari in funzione dell'ambiente in cui si trova la macchina ma si consiglia di non superare i 90 giorni tra i vari controlli.

Si consiglia inoltre di verificare ad ogni inizio stagione l'effettiva circolazione dell'acqua nelle batterie e la presenza di residui nella vaschetta oppure nella linea di scarico condensa.

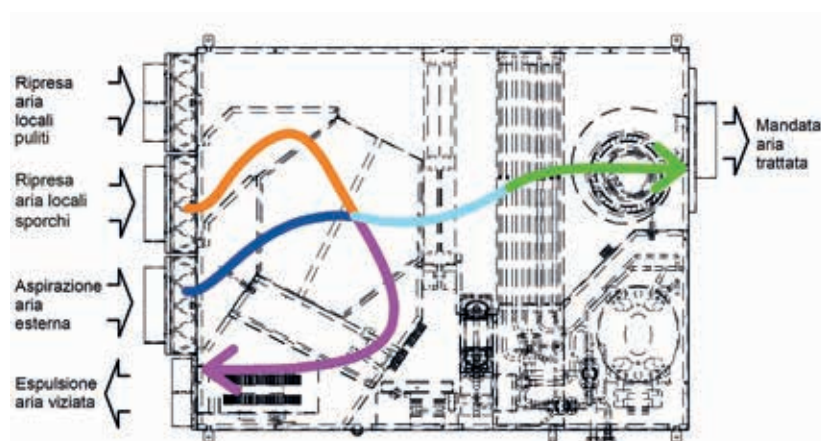
Filtro

La struttura filtrante posta in aspirazione consente di estrarre il filtro nelle quattro direzioni facilitando la manutenzione periodica: una volta scelto il lato d'estrazione spostare la vite ad azione manuale in tale posizione per facilitare gli interventi di pulizia filtro.

Classe del filtro secondo EN779	Efficienza media ponderale Am%	Efficienza media per particelle di 0,4 µm Em%	Classe filtro secondo UNI EN 10339	Efficienza di filtrazione
G4	Am ≥ 90	-	4	M

Logica di funzionamento SCRKA

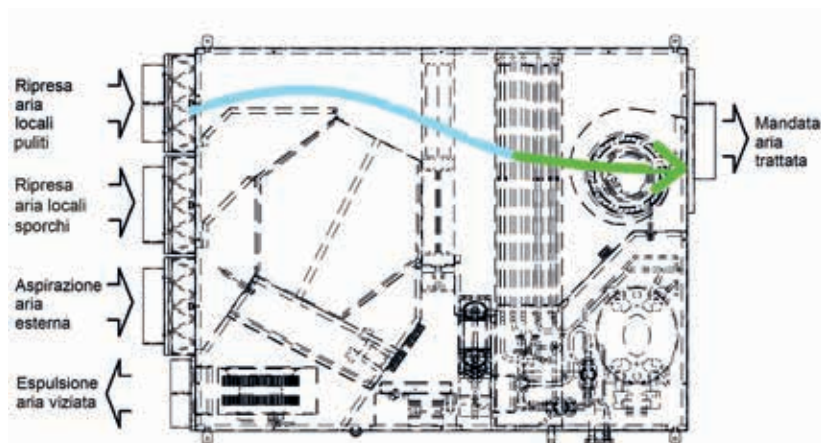
Rinnovo



La chiusura del contatto rinnovo presente sulla scheda elettronica della macchina attiva l'estrazione dell'aria viziata dai locali "sporchi" della casa (es. bagni, cucine) con conseguente immissione di aria esterna pulita in tutti gli ambienti.

Per ridurre il fabbisogno energetico necessario a portare la temperatura dell'aria, esterna alle condizioni volute si utilizza un recuperatore a flussi incrociati ad alta efficienza che, sfruttando l'energia dell'aria viziata, è in grado di pretrattare e ridurre la differenza termica dell'aria di rinnovo. Il ventilatore EC a basso consumo ed alta prevalenza provvede ad espellere l'aria viziata ed energeticamente esausta all'uscita del recuperatore di calore.

Ricircolo (Deumidificazione)



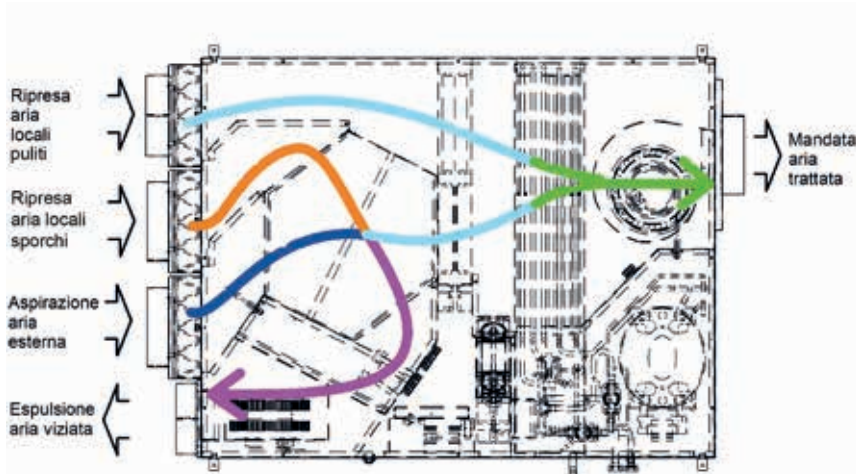
Quando le condizioni dell'aria interna sono qualitativamente buone ma con un livello di umidità piuttosto elevato oppure le condizioni esterne sono molto peggiori di quelle interne è possibile trattare in ricircolo quest'aria in modo da rendere confortevoli i vari locali senza eccedere nella richiesta di energia.

Se il problema è legato ad una diversa distribuzione di temperatura dei vari locali a causa di fonti occasionali di calore come l'irraggiamento solare è possibile attivare in sola ventilazione il gruppo riportando l'uniformità dei vari locali.

Se, soprattutto in inverno, nasce l'esigenza di integrare o semplicemente aumentare la velocità di riscaldamento dei vari locali è possibile attivare la ventilazione in modalità ricircolo facendo circolare acqua calda nella batteria di pre-trattamento ottenendo un'integrazione di calore sensibile.

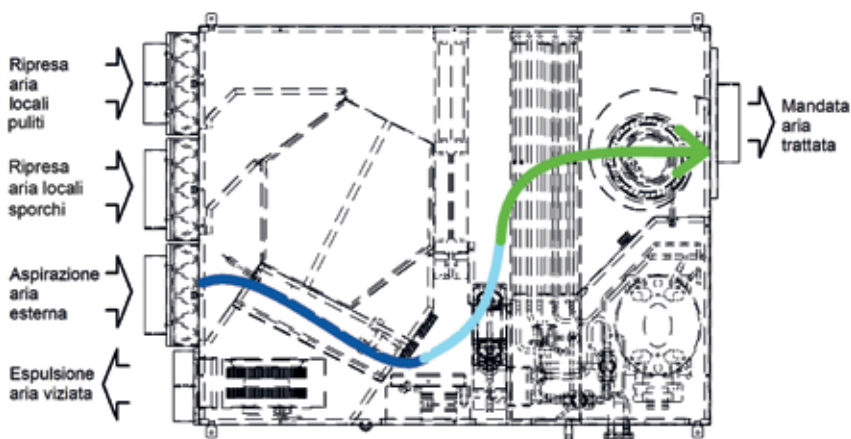
Nel caso estivo l'integrazione è possibile anche in abbinamento alla deumidificazione

Rinnovo + ricircolo (deumidificazione)



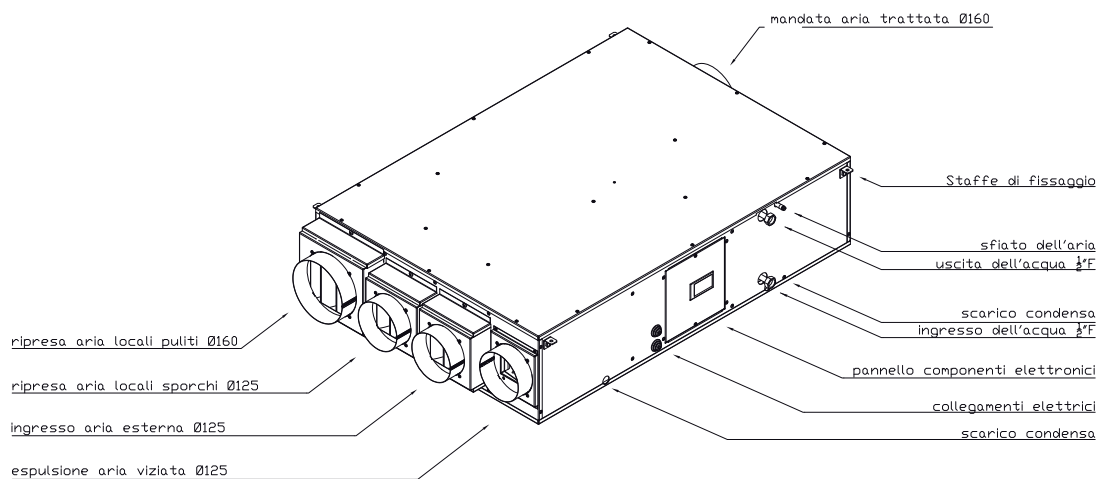
Quando la qualità dell'aria scende sotto il livello di comfort viene attivata la funzione rinnovo dove assieme all'aria di ricircolo viene iniettata una quota di aria esterna pulita per ripristinare i livelli ottimali di qualità dell'aria. Anche in questo caso per ridurre il fabbisogno energetico necessario a portare la temperatura dell'aria esterna alle condizioni volute si utilizza un recuperatore a flussi incrociati ad alta efficienza che, sfruttando l'energia dell'aria viziata, è in grado di pretrattare e ridurre la differenza termica dell'aria di rinnovo. Il ventilatore EC a basso consumo ed alta prevalenza provvede ad espellere l'aria viziata ed energeticamente esausta all'uscita del recuperatore di calore.

Free-heating e Free-cooling



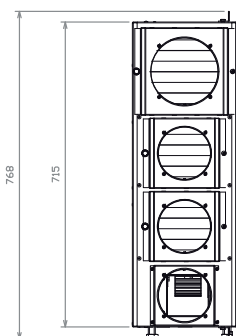
Se la temperatura dell'aria esterna nella fase di rinnovo è migliorativa rispetto alle condizioni interne in funzione della stagione in cui ci si trova viene aperto un passaggio che consente all'aria di aggirare il recuperatore di calore ed arrivare direttamente nella zona di trattamento dell'aria riducendo i costi di ventilazione e fruttando le caratteristiche migliorative rilevate immettendo direttamente in ambiente. In questo contesto l'estrazione attraverso il recuperatore non è più importante ed è facoltativa a meno di richieste specifiche come quelle che possono arrivare da un sensore presenza persone in bagno: spegnendo il ventilatore di estrazione ed immettendo aria di rinnovo si manda in leggera sovrappressione i locali favorendo la fuoriuscita di aria da vari punti come porte o cappe oltre che dal percorso solito attraverso il recuperatore.

Descrizione SCRKA300 BP

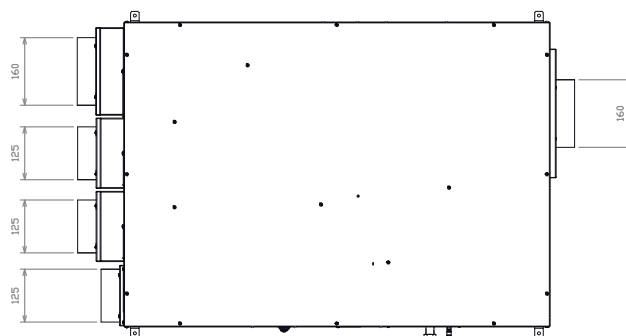


Dimensionale SCRKA300 BP

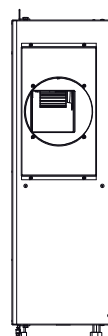
Vista posteriore



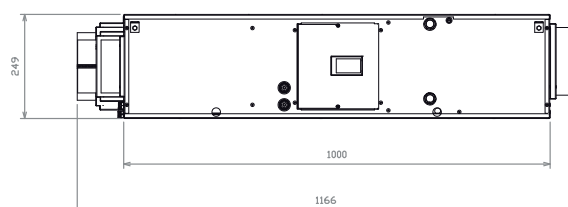
Vista dal basso

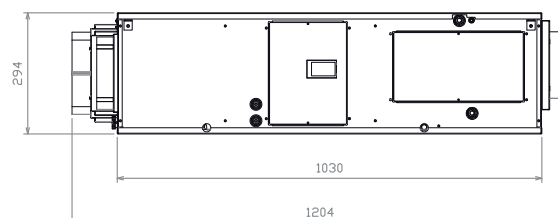
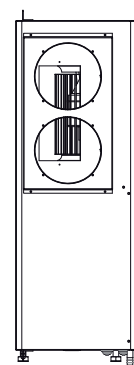
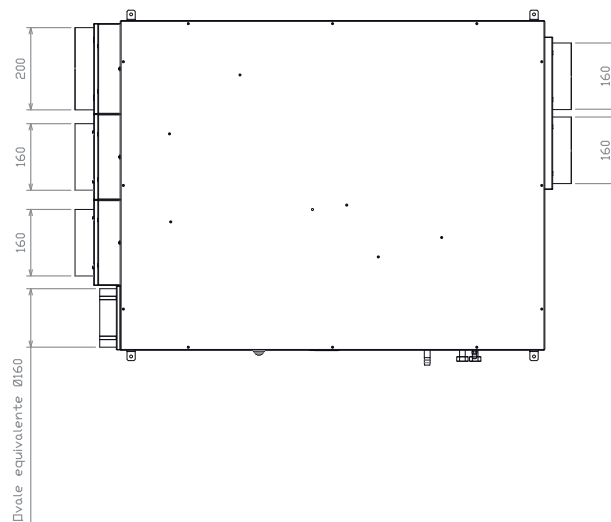
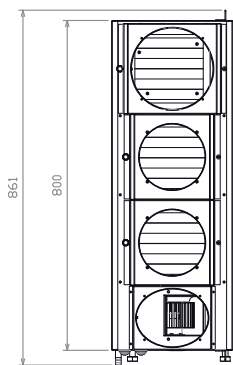
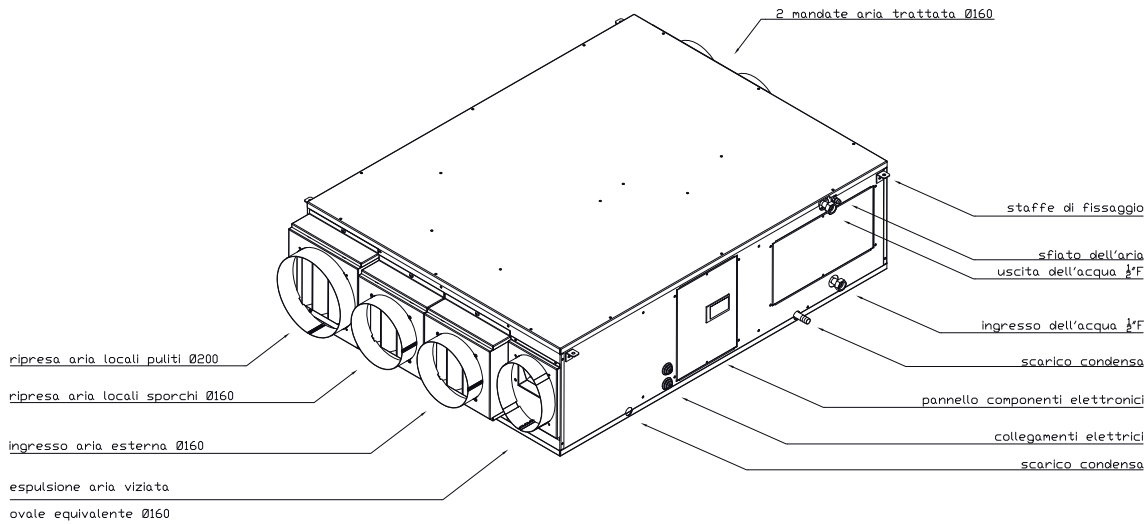


Vista frontale



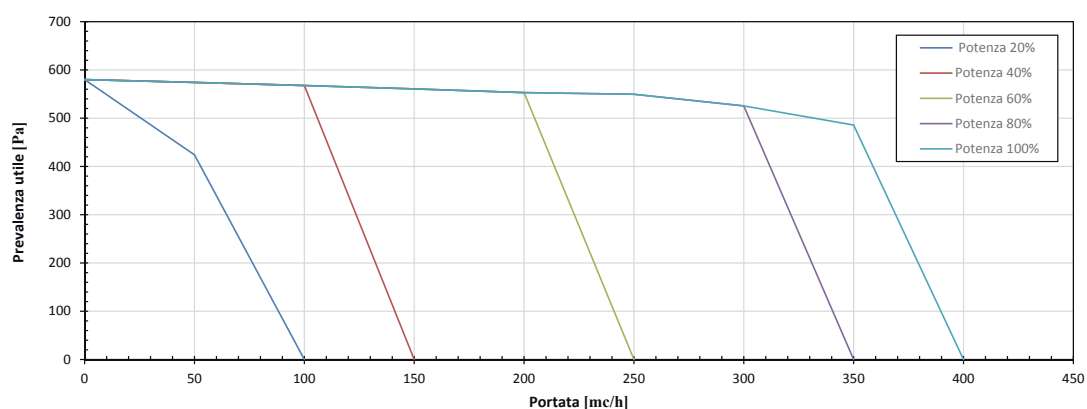
Vista laterale



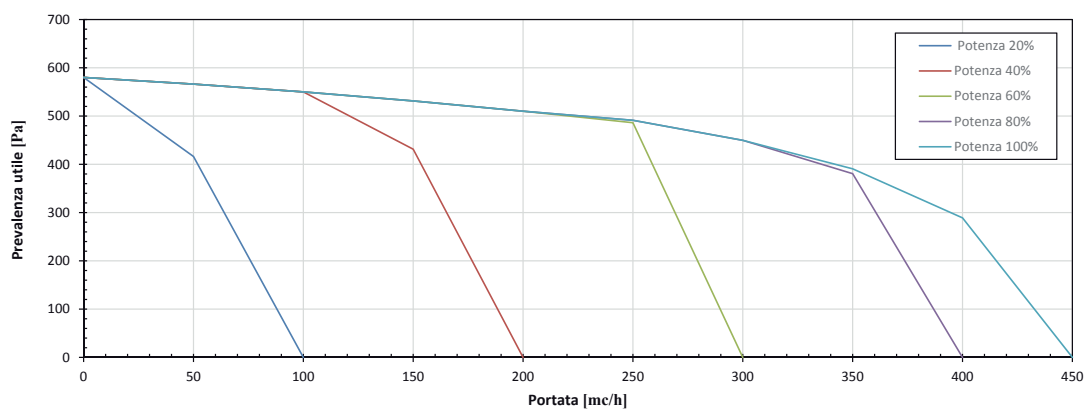


Curve caratteristiche - SCRKAE300 BP

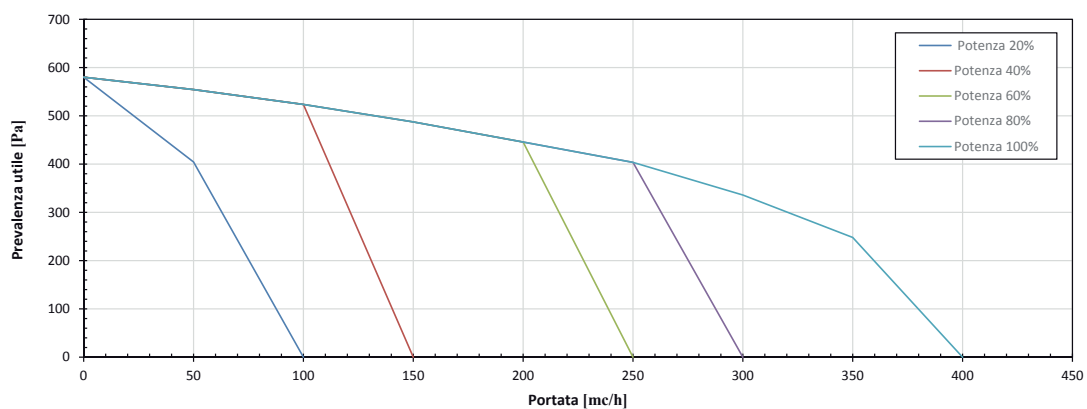
Ventilatore di mandata - ricircolo (deumidificazione)



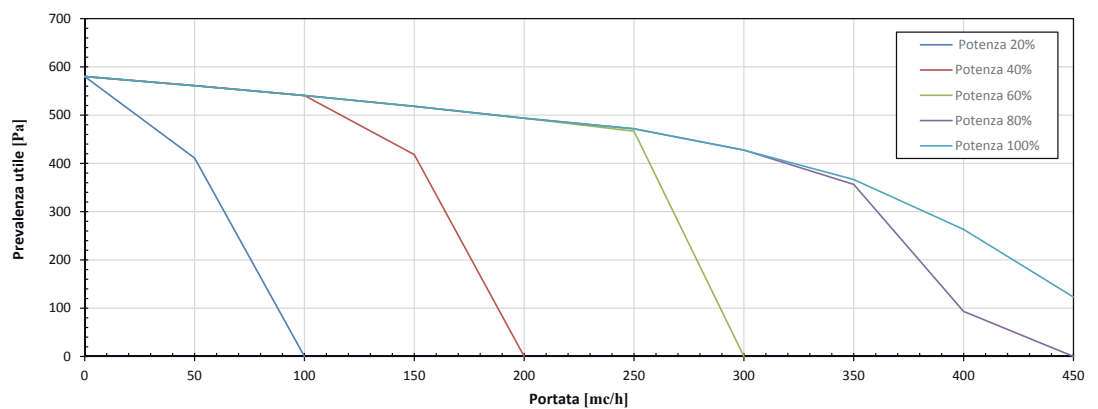
Ventilatore di mandata - 50% rinnovo e 50% ricircolo (deumidificazione)



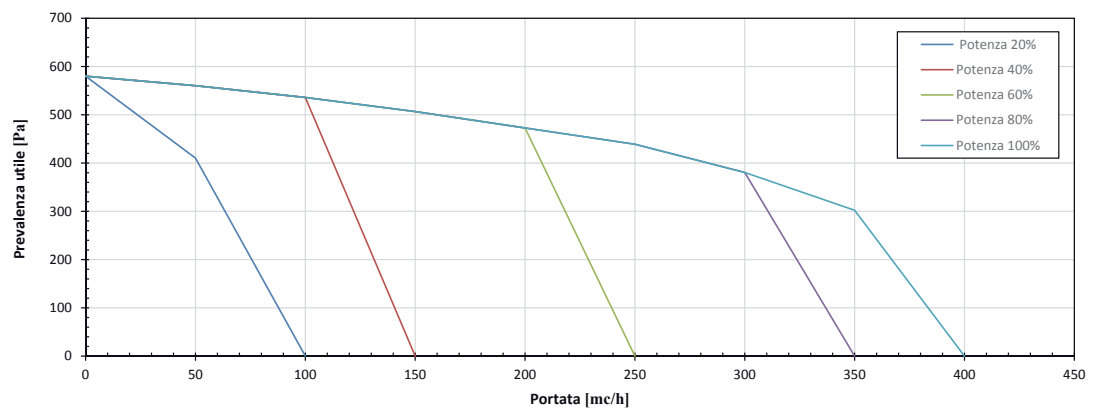
Ventilatore di mandata - tutto rinnovo



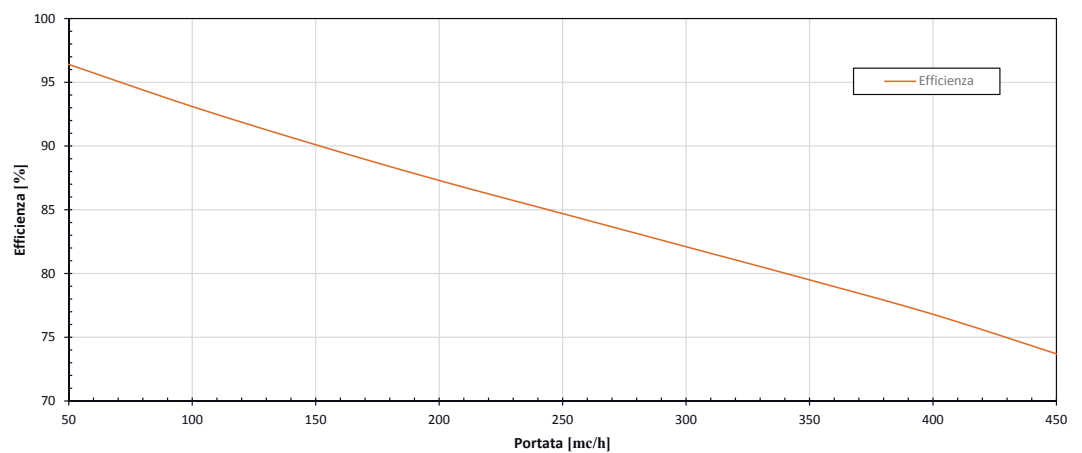
Ventilatore di mandata - free-heating e free-cooling



Ventilatore di estrazione

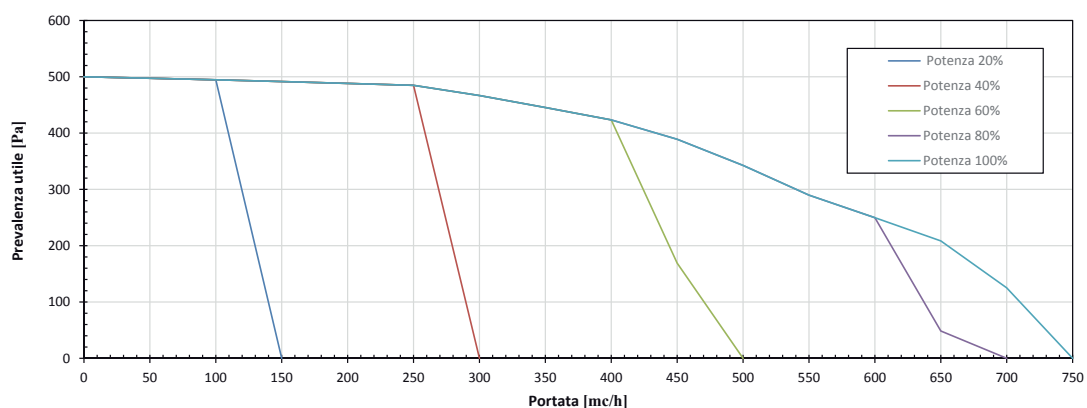


Efficienza

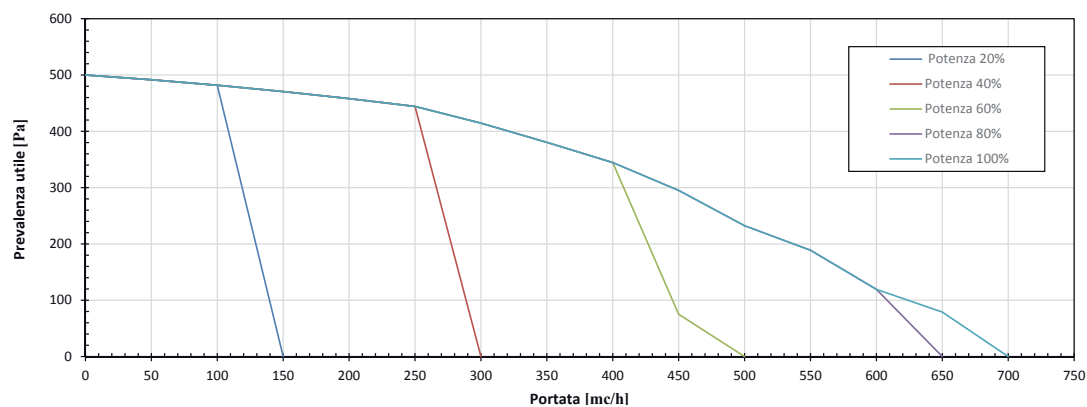


Curve caratteristiche SCRKAE500 BP

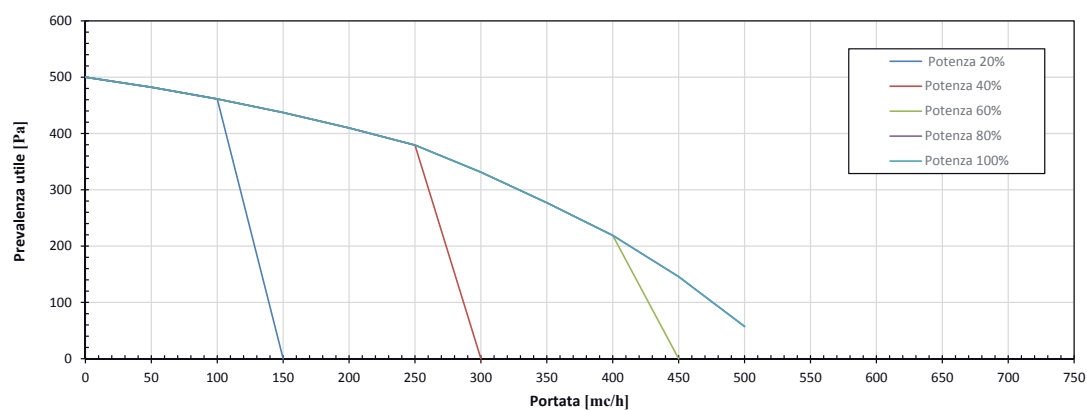
Ventilatore di mandata - ricircolo (deumidificazione)



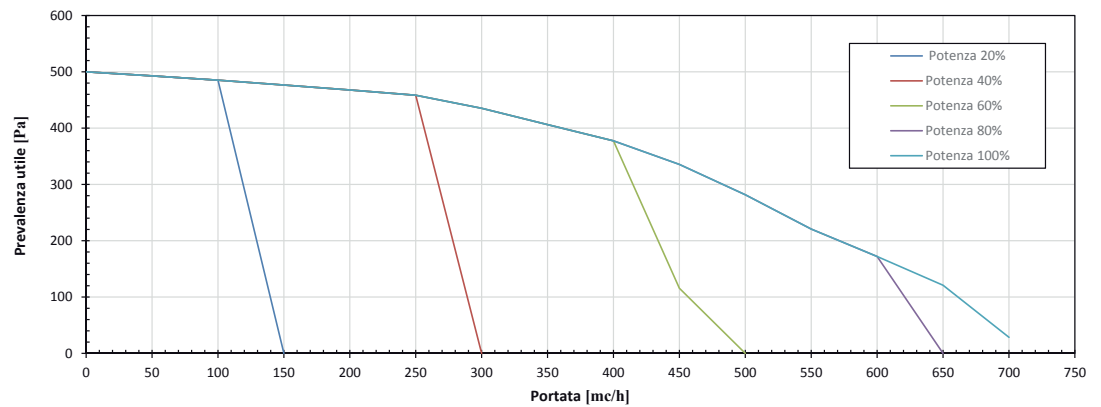
Ventilatore di mandata - 50% rinnovo e 50% ricircolo (deumidificazione)



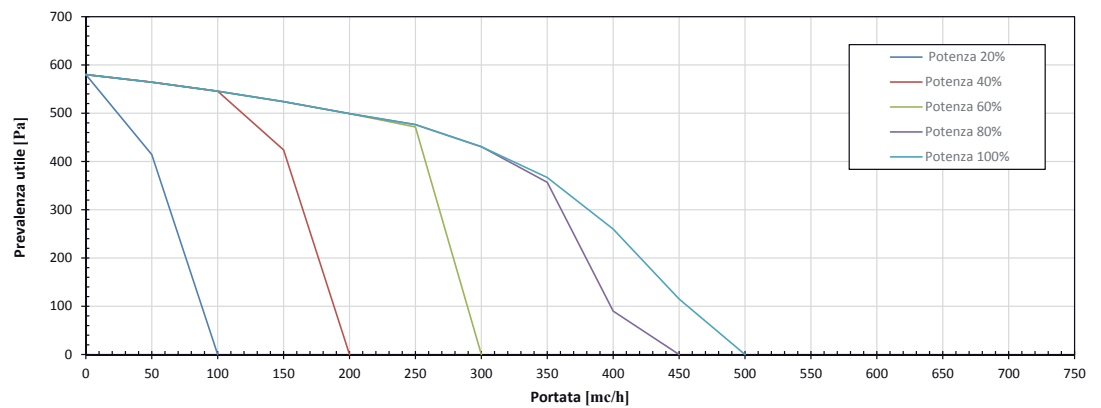
Ventilatore di mandata - tutto rinnovo



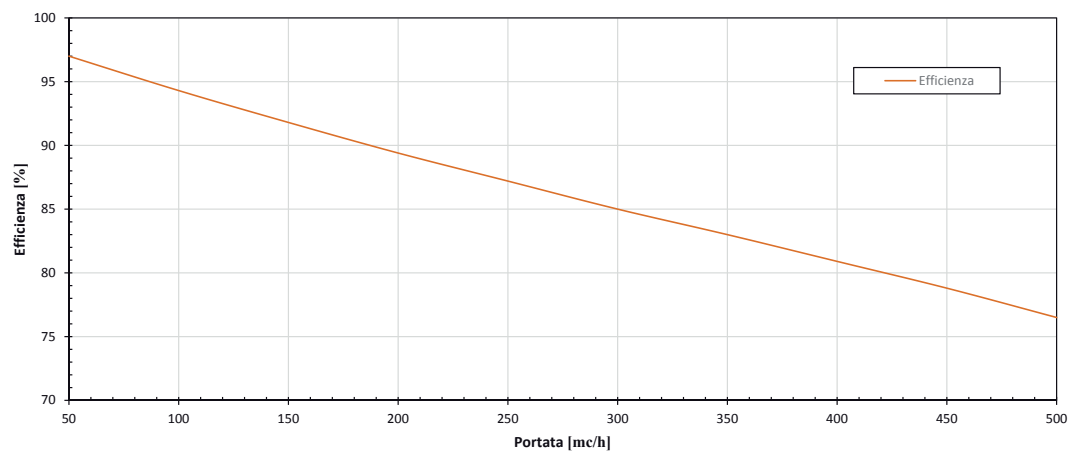
Ventilatore di mandata - free-heating e free-cooling



Ventilatore di estrazione



Efficienza



5. Filtro elettrostatico



Filtro elettronico

Codice	Efficienza EN779:2012	Diametro lato aria mm	L mm	P mm	H mm
14 16 40	F8	160	470	385	243

Testo di capitolato

Filtro elettrostatico ad alta efficienza classe F8 con attacchi Ø160mm specifico per l'impiego con unità di ventilazione residenziali. Composto da un plenum di contenimento in materiale plastico, una griglia di polarizzazione e piastre captatrici complete di telaio di supporto, ed un sistema elettronico di generazione e controllo.

Impiego

Da utilizzarsi in abbinamento ad unità di ventilazione residenziali, da posizionare sulla mandata dell'aria.

Se viene applicato il filtro elettronico classe F8 non è necessario l'utilizzo del filtro F7 sull'unità di ventilazione.

Testato presso il Politecnico di Torino.

Vantaggi

- elevata efficienza, fino al 95% con aria avente umidità relativa non condensabile non superiore all'80%;
- abbattimento contemporaneo di inquinanti di diversa natura quali polveri sottili, nebbie oleose, odori e batteri;
- perdite di carico molto basse per condizioni di lavoro standard con conseguente ridotto consumo energetico;
- costi di gestione bassi in quanto non ci sono elementi da sostituire;
- operazioni di manutenzione facili da eseguire;
- durata pressoché illimitata nel tempo, purché trattati in modo adeguato sia durante il funzionamento che la manutenzione.

Caratteristiche tecniche

	UoM	Valori
Efficienza	-	F8
Potenza nominale	W	7
Portata nominale	m³/h	320
Perdita di carico massima	Pa	5
Tensione	V	230
Frequenza	Hz	50
Condizioni ambientali luogo di installazione		
Temperatura ambiente	°C	10÷50
Aria aspirata		
Temperatura massima di esercizio	°C	60
Umidità relativa massima	%	80

Funzionamento

Il filtro elettrostatico funziona sfruttando il principio della precipitazione elettrostatica; l'effetto viene prodotto dalla media tensione che, applicata alla cella ionizzante, genera un campo elettrostatico, il quale carica positivamente le particelle contenute nell'aria entrante. Le particelle solide, a questo punto ioni positivi, vengono attratte e trattenute su una serie di piastre di massa captanti anch'esse alimentate con media tensione e dotate di polarità negativa.

Per il buon funzionamento del filtro i contaminanti solidi trattenuti dalle piastre devono essere rimossi periodicamente mediante manutenzione ordinaria manuale, vedere paragrafo relativo.

Montaggio e collegamento elettrico

Per l'installazione sono richieste solamente opere di fissaggio ad un adeguato supporto, la realizzazione del circuito di canalizzazione per il collegamento all'unità di recupero e l'allacciamento alla linea elettrica.

Il filtro ha un verso di installazione pertanto, prima di fissare il filtro al supporto, è necessario verificarne la corretta direzione di montaggio sul canale di mandata.

In relazione alla linea elettrica di alimentazione, la norma CEI EN 60335-1 (1998-04) prevede che per gli apparecchi fissi debba essere inserito un elemento di disconnessione onnipolare dalla linea di alimentazione.

Tale interruttore sarà da collocare in un luogo facilmente accessibile. Inoltre è necessario collegare la linea di alimentazione del filtro all'alimentazione dell'unità di recupero calore in modo che lo spegnimento dell'unità comporti anche e inderogabilmente lo spegnimento del filtro elettronico.

Nota L'interruttore di sezionamento non fa parte della fornitura Wavin.

Manutenzione

Le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, regolazione e pulizia devono essere eseguite sempre dopo aver isolato il filtro dalla fonte di energia elettrica tramite sezionamento del circuito di alimentazione.

Manutenzione ordinaria

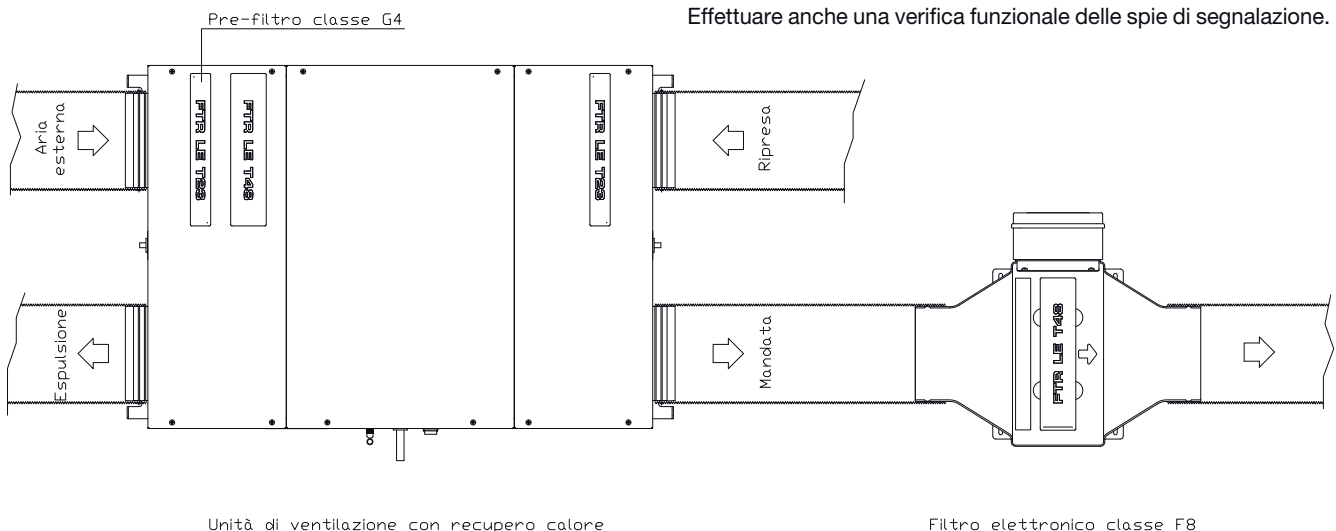
Considerando che il grado di intasamento del pre-filtro sull'unità di recupero pregiudica in modo determinante l'efficienza di depurazione del filtro elettronico, risulta necessario intervenire con operazioni di pulizia prima che il pre-filtro sia completamente intasato. Si consiglia la pulizia del filtro elettrostatico ogni volta che viene sostituito il prefilter di classe G4 sull'unità di ventilazione. L'intervento di manutenzione può rendersi necessario non solo per un intasamento naturale del filtro dovuto al funzionamento normale, ma anche a seguito del verificarsi di un corto circuito delle piastre captanti, le cui cause possono essere: un passaggio di polveri consistenti o di corpuscoli organici attraverso le piastre del filtro, un contatto accidentale di due o più piastre a seguito di sollecitazioni meccaniche ad esempio un forte urto, o la scheda guasta.

Pulizia

Per pulire il filtro elettrostatico è necessario estrarre il modulo filtrante dalla sua sede previa interruzione dell'alimentazione. Quindi immergere il filtro in una opportuna soluzione di detergente liquido, lasciare a bagno per il tempo necessario allo scioglimento dello strato di materiali inquinanti raccolti dal filtro. Risciacquare con semplice acqua e lasciare asciugare lasciandolo sgocciolare, avendo cura di tenere le lamelle in alluminio in verticale. Prestare attenzione a non danneggiare i componenti del filtro. Il filtro elettrostatico deve essere completamente asciutto prima di reinserirlo nella sua sede.

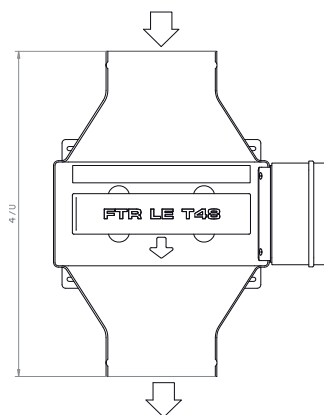
Manutenzione straordinaria

Con frequenza annuale, controllare le condizioni di fissaggio e stabilità. Con frequenza variabile, smontare e pulire il filtro in base al grado di intasamento raggiunto. Con frequenza triennale, smontare l'intero modulo filtrante e pulire oltre al filtro anche tutte le superfici interne della base di supporto e del cofano. Effettuare anche una verifica funzionale delle spie di segnalazione.

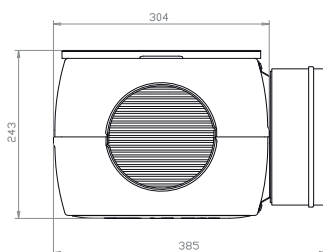


Dimensionale

Vista dal basso



Vista laterale



Vista frontale

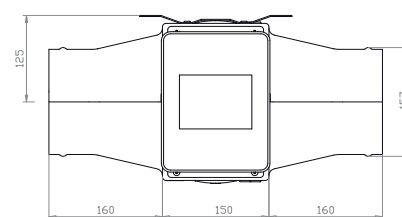
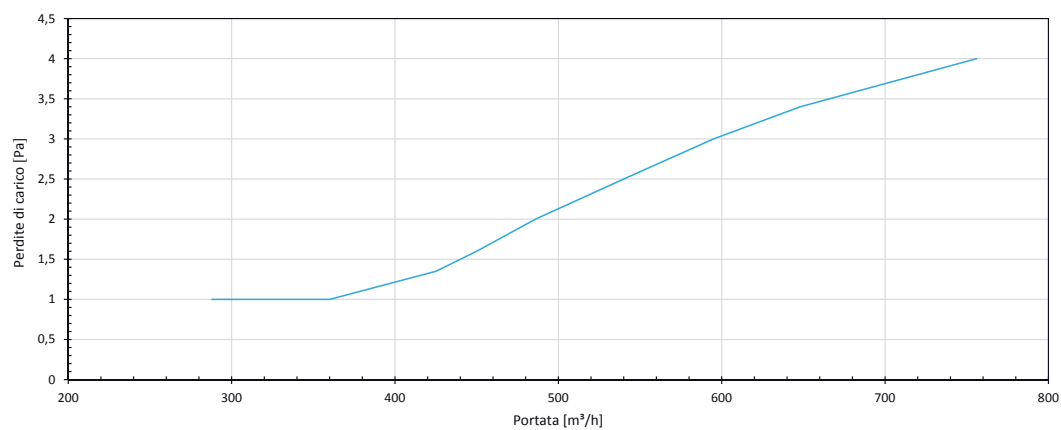


Diagramma prestazionale

Perdite di carico - portata



6. Distribuzione principale



Tubo flessibile in alluminio

Codice	Spessore isolamento	Diametro
	mm	mm
14 12 01	25	125
14 16 01	25	160
14 20 01	25	200

Testo di capitolato

Tubo flessibile isolato con condotto interno realizzato con multistrato di laminato d'alluminio microforato e spirale in filo di acciaio armonico incorporato. Isolamento in fibre di poliestere sp. 25 mm e rivestimento esterno (barriera al vapore) in laminato di alluminio rinforzato.

Impiego

Permette il collegamento tra le unità di ventilazione ed i plenum di distribuzione negli impianti di ventilazione meccanica controllata.

Caratteristiche tecniche	UoM	Valori
Diametro interno	mm	127/160/203
Reazione al fuoco	-	Classe 1
Temperatura di esercizio	°C	-30÷130
Pressione massima	Pa	2000
Velocità aria	m/s	20



Fascette stringitubo

Codice	Range diametri di chiusura	Diametro tubo consigliato
	mm	mm
14 12 03	60 - 135	125
14 16 03	60 - 170	160
14 20 03	60 - 203	200

Testo di capitolato

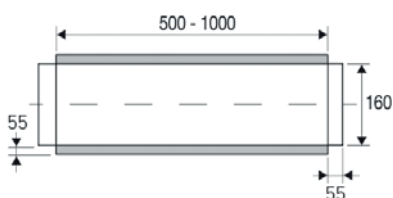
Fascette stringi tubo inox per tubazioni flessibili.

Impiego

Necessarie per fissare le tubazioni flessibili alle unità di ventilazione ed ai terminali esterni.



Dimensioni



Silenziatori flessibili

Codice	Lunghezza	Diametro
	mm	mm
14 16 10	500	160
14 16 11	1000	160

Testo di capitolato

Silenziatore flessibile per condotti circolari Ø160 mm, disponibile in due lunghezze, 500 e 1000 mm.

L'attenuazione del rumore a 250 Hz corrisponde a:

- 5 db(A) per la lunghezza 500 mm;
- 10 db(A) per la lunghezza 1000 mm.

Impiego

Utilizzato per la riduzione del rumore prodotto dall'aria durante il suo passaggio nei condotti di ventilazione.

Costituito da una lamiera esterna in alluminio con isolamento acustico in lana minerale e lamiera interna in alluminio.

Non infiammabile in accordo con DIN 4102 classe A1, resiste fino a temperature di 200°C.

Raggio di curvatura pari a 3 volte il diametro.

Fissaggio realizzato tramite connessione ad innesto.



Dimensioni



Collare telescopico

Codice	Lunghezza	Diametro
	mm	mm
14 16 12	400+300	160

Testo di capitolato

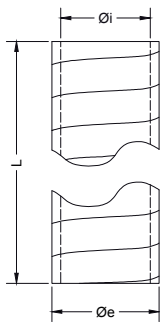
Collare telescopico coibentato internamente per l'attraversamento dei muri esterni ed il collegamento della griglia di espulsione/immissione aria esterna.

Impiego

Utilizzato per l'attraversamento dei muri esterni ed il collegamento della griglia di espulsione/immissione aria esterna.



Dimensionale



Condotto circolare in EPE

Codice	Lunghezza	Diametro esterno	Diametro interno
	mm	mm	mm
14 12 20	2000	157	125
14 16 20	2000	192	160

Testo di capitolato

Condotto circolare in EPE

Impiego

Utilizzato nei sistemi di distribuzione meccanica controllata per collegare l'unità ventilante all'ambiente esterno, al fine di minimizzare le dispersioni termiche ed evitare la formazione di condensa sulla superficie dei condotti. Semplice nell'installazione e nella manutenzione.

Vantaggi:

- condotti e curve coibentate e fonoassorbenti;
- minima adesione delle polveri grazie alla superficie liscia;
- materiale leggero, facile da tagliare, elastico e flessibile, resistente agli urti;
- non ossida.

Vantaggi dei raccordi:

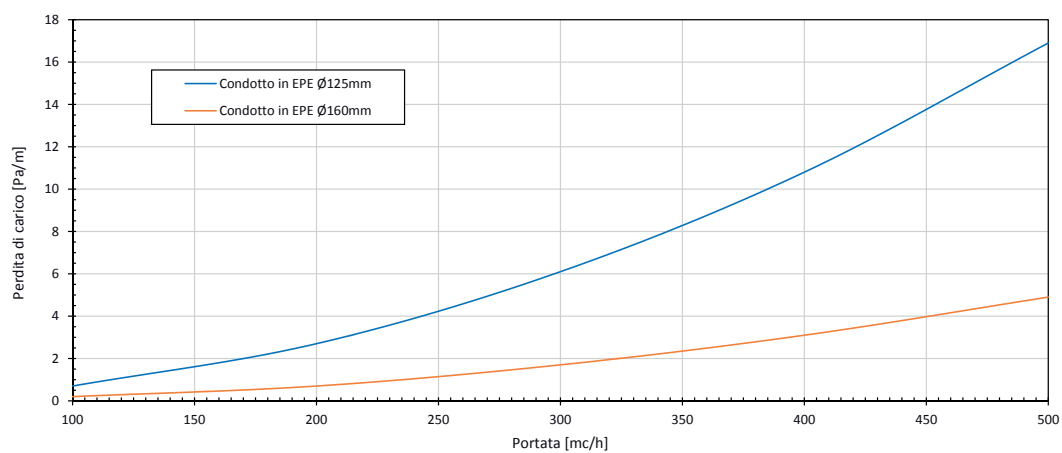
- connessione ad incastro (nessun bisogno di nastro)
- facilmente smontabile,
- parete interna liscia e continua;
- nessuno sfido;
- installazione senza necessità di attrezzi.

Caratteristiche tecniche

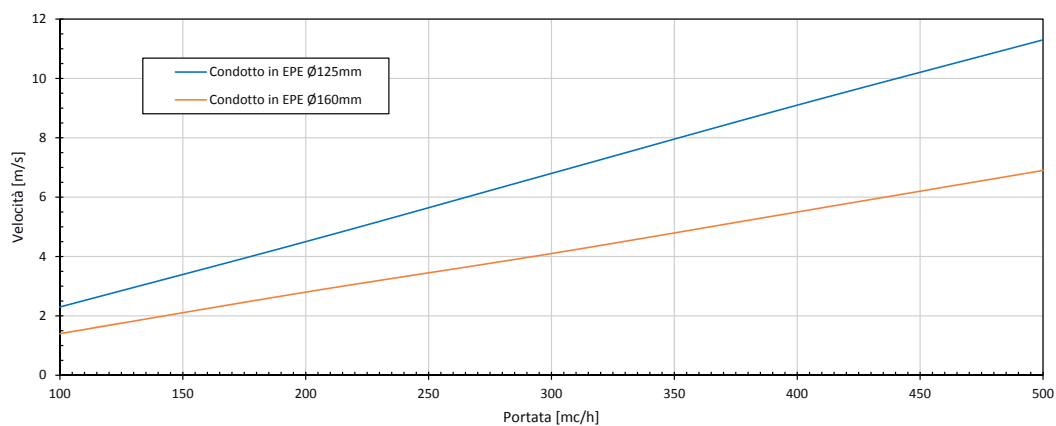
	UoM	Valori
Materiale	-	EPE
Densità	kg/m ³	30
Trasmittanza termica	W/mK	0,041
Resistenza termica	m ² K/W	0,56
Temperatura di esercizio	°C	-30÷60
Classe di resistenza al fuoco	DIN 4102	B1
Fluido	-	aria
Permeabilità all'aria	EN12237:2003	Classe C
Colore	-	grigio
Peso	kg/m	0,53

Diagrammi prestazionali

Portata - prevalenza



Portata - velocità dell'aria





Curva a 90° in EPE

Codice

Diametro interno

mm

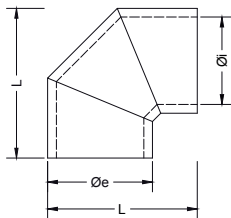
14 12 21

125

14 16 21

160

Dimensionale



Testo di capitolato

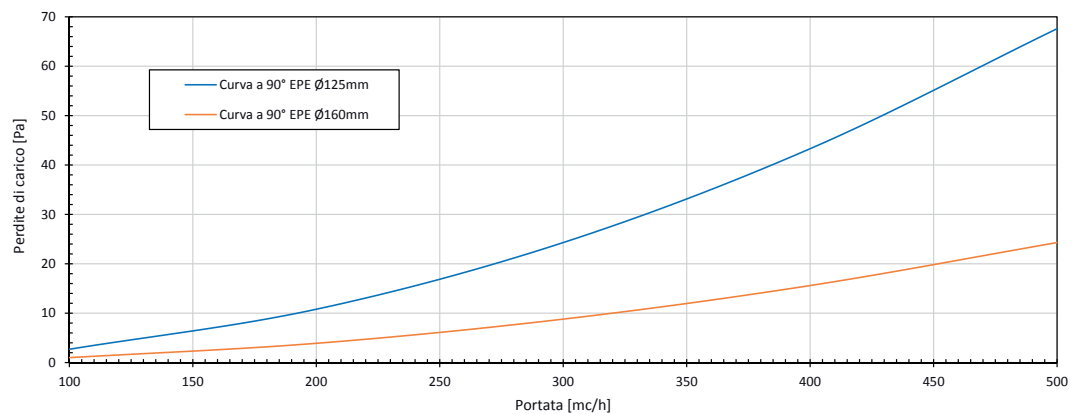
Curva 90° in EPE.

Impiego

Connessioni a 90°.

Caratteristiche tecniche

Dimensionale	UoM	Ø125	Ø160
Øi	mm	125	160
Øe	mm	157	192
L	mm	238	274





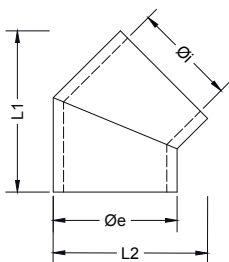
Curva a 45° in EPE

Codice

Diametro interno

	mm
14 12 22	125
14 16 22	160

Dimensionale



Testo di capitolato

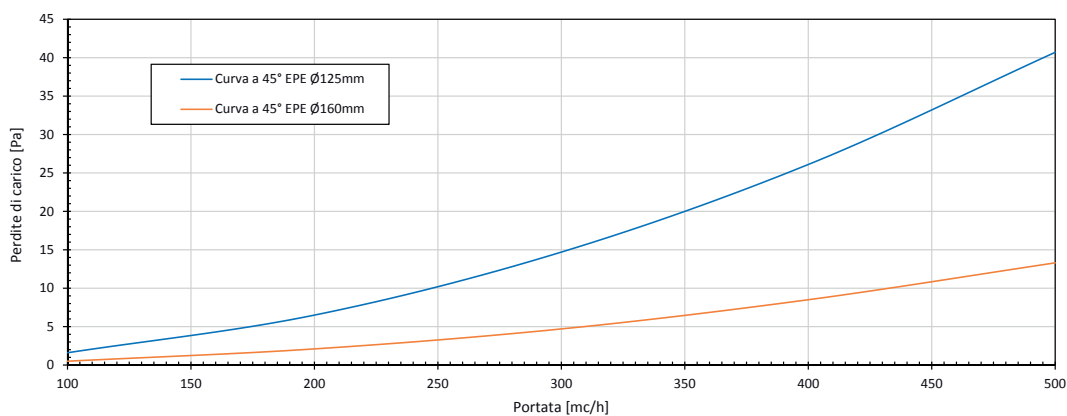
Curva 45° in EPE.

Impiego

Connessioni a 45°.

Caratteristiche tecniche

Dimensionale	UoM	Ø125	Ø160
Øi	mm	125	160
Øe	mm	157	192
L1	mm	213	239
L2	mm	199	235





Tee in EPE

Codice	Diametro interno
	mm
14 16 35	160

Testo di capitolato

Raccordo a T in EPE.

Impiego

Connessioni a T per lo sdoppiamento della linea principale.



Collare di fissaggio

Codice	Diametro
	mm
14 12 24	125
14 16 24	160

Testo di capitolato

Collare di fissaggio.

Impiego

Fissaggio delle tubazioni a parete e/o soffitto.



Raccordo per condotti in EPE

Codice

Diametro

mm

14 12 23

125

14 16 23

160

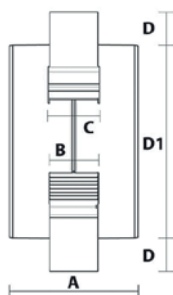
Testo di capitolato

Raccordo per condotti in EPE.

Impiego

Elemento di raccordo per tubazioni in EPE.

Dimensionale



Caratteristiche tecniche

Dimensionale	UoM	Ø125	Ø160
D1	mm	125	160
A	mm	100	100
B	mm	45	45
C	mm	48	48
D	mm	15	15



Griglia da esterno con rete antivolatile

Codice

Diametro

mm

14 12 25P

125

14 16 25P

160

Testo di capitolato

Griglia da esterno, in materiale plastico bianco con rete antivolatile.

Impiego

Griglia da esterno da parete per immissione e/o espulsione aria.



Manicotto metallico

Codice	Attacco	Diametro
	-	mm
14 16 15	F	160
14 20 15	F	200

Testo di capitolato

Manicotto metallico F-F.

Impiego

Da utilizzare in abbinamento alla riduzione ed al raccordo a T.



Riduzione metallica

Codice	Attacco	Diametro
	-	mm
14 16 16	M	160/125
14 20 16	M	200/160

Testo di capitolato

Riduzione metallica M-M.

Impiego

Da utilizzare in abbinamento ai manicotti 141615 e 142015.



Raccordo metallico a T

Codice	Attacco	Diametro
	-	mm
14 16 17	M	160
14 20 17	M	200

Testo di capitolato

Raccordo metallico a T M-M-M.

Impiego

Da utilizzarsi per lo sdoppiamento della linea principale di distribuzione. In abbinamento ai manicotti 141615 e 142015.



Serranda di taratura Ø160

Codice	Altezza totale	Lunghezza	Diametro
	mm	mm	mm
14 16 14	225	200	160

Testo di capitolato

Serranda di taratura circolare a farfalla in acciaio zincato.

Impiego

È studiata per la taratura dell'aria nei condotti circolari, tramite la regolazione di una pala interna governata da una leva esterna posizionata sul fianco della serranda.

Caratteristiche tecniche

	UoM	Valori
Superficie	m ²	0,02
Velocità	m/s	3÷6
Portata aria	m ³ /h	220÷430
Perdita di carico 40°	Pa	51÷205
Potenza sonora a 40°	dB	44÷58



Griglia da esterno con cuffia di protezione

Codice

Diametro

mm

14 16 26

160

Testo di capitolato

Griglia da esterno, in acciaio inox, con cuffia di protezione e rete antivolatile, Ø160 mm.

Impiego

Griglia da esterno da parete per immissione aria.



Griglia di aspirazione da esterno

Codice

Diametro

mm

14 16 27

160

Testo di capitolato

Griglia di aspirazione da esterno, in acciaio zincato preverniciato bianco RAL9003, con rete antivolatile, Ø160 mm.

Impiego

Griglia da esterno da parete per immissione aria.



Terminale attraversamento a tetto

Codice

Diametro

mm

14 16 34

160/125

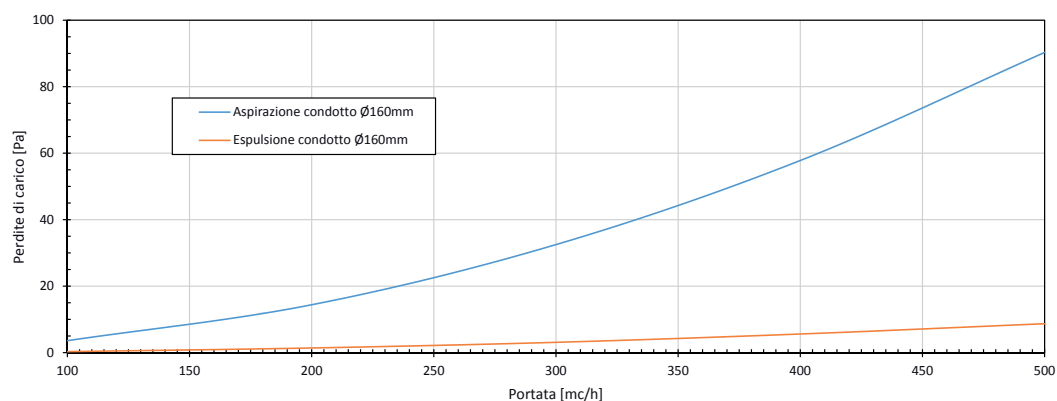
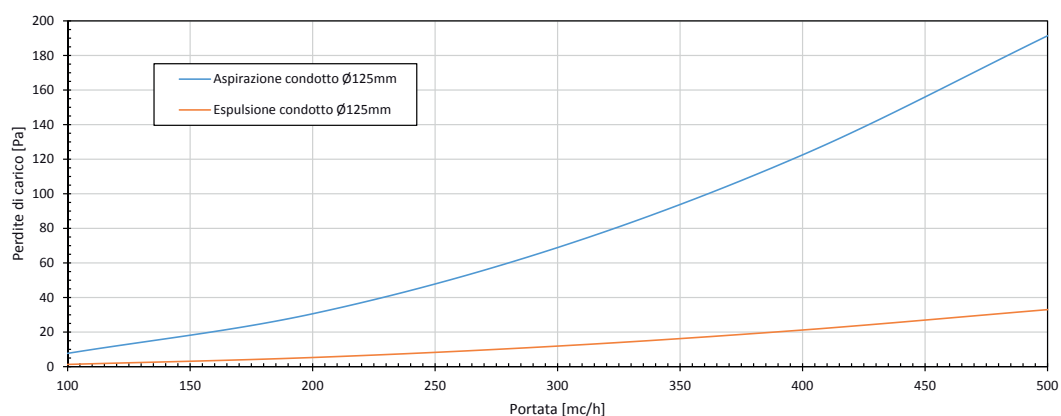
Testo di capitolato

Terminale a tetto per l'espulsione, dell'aria esausta.

Il passaggio da un tubo Ø160 a Ø125 è possibile grazie alla riduzione Ø160/125 presente nella confezione del terminale.

Impiego

Elemento da impiegare per la realizzazione dell'attraversamento della copertura quando l'espulsione dell'aria esausta deve essere a tetto.





Faldale per terminale attraversamento a tetto

Codice	B	P	Diametro
	mm	mm	mm
14 16 29	500	600	160/125

Testo di capitolato

Faldale per terminale di attraversamento tetto, con inclinazione regolabile da 25° a 45°.

Impiego

Elemento necessario per l'ancoraggio del terminale di attraversamento al tetto stesso.



Batteria elettrica autoregolante

Codice	Potenza	Tensione	Lunghezza	Diodo
	kW	V	mm	mm
14 16 30	0,7	230	400	160
14 16 31	1,4	230	400	160
14 16 32	2,1	230	400	160

Testo di capitolato

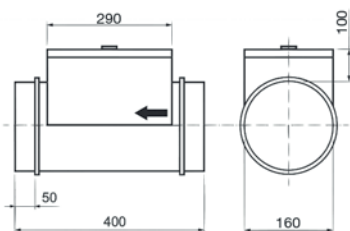
Batteria elettrica autoregolante per condotto circolare Ø160.

- cassa in acciaio zincato e barre di riscaldamento in acciaio inossidabile;
- completa di due sonde interne di temperatura, due termostati di sicurezza e termofusibile;
- potenziometro di regolazione temperatura aria uscita (0-30°C) e potenziometro di blocco (da 0 a -20°C).

Impiego

Si utilizza in zone particolarmente fredde al fine di attuare un pre-riscaldamento addizionale. Se ne suggerisce pertanto l'utilizzo al di sotto di -10°C.

Dimensionale



Caratteristiche tecniche

	UoM	Valori		
Potenza	W	700	1400	2100
Lunghezza	mm	400	400	400
Tensione	V	230	230	230
Corrente	A	3,04	6,08	9,13
Protezione da sovraccarico	A	4	10	10
Portata aria minima	m³/h	63	76	95

7. Distribuzione secondaria



**ANTIMICROBICO
ANTISTATICO**



Certificato presso l'istituto di igiene ambientale e tossicologia Hygiene – Institut des Ruhrgebiets – Germania

Testato secondo:

- VDI 6022, Blatt 1 (07/2011)
- SWKI VA104-01 (04/2006)
- Norm H 6021 (09/2003)
- Norm H 6038 (02/2014)

Periodo di validità 02/2015-02/2020

Tubo corrugato per ventilazione

Codice	Diametro esterno	Diametro interno
	mm	mm
14 90 01	90	76

Testo di capitolato

Tubo corrugato a doppia parete in polietilene ad alta densità HDPE realizzato con materie prime vergini prive di contaminanti in conformità con il DM 174/2004 e con EN50086-2-4/A1. Di colore bianco sia internamente che esternamente.

Dotato di tappi alle due estremità per preservarne l'integrità.

Grazie alla particolare struttura e formulazione è in grado di garantire: attività antimicrobica a lungo raggio, proprietà antistatiche ed auto-estinguenti, assicurando allo stesso tempo caratteristiche di elevata resistenza, elasticità e auto-rinvenenza. Grazie alle sue caratteristiche mantiene elevata la qualità dell'aria per lungo tempo, risulta quindi ideale per l'aerazione e la ventilazione all'interno degli edifici.

Impiego

Tubo corrugato utilizzato per il convogliamento dell'aria negli impianti di ventilazione meccanica, dai plenum di distribuzione fino alle bocchette di immissione o estrazione dell'aria dagli ambienti. Dotato di proprietà antimicrobiche a lungo raggio: le speciali additivazioni impediscono la formazione di batteri e funghi dannosi per la salute, prevenendo così anche la formazione di cattivi odori.

Le sue proprietà antistatiche permettono di evitare il deposito di polveri.

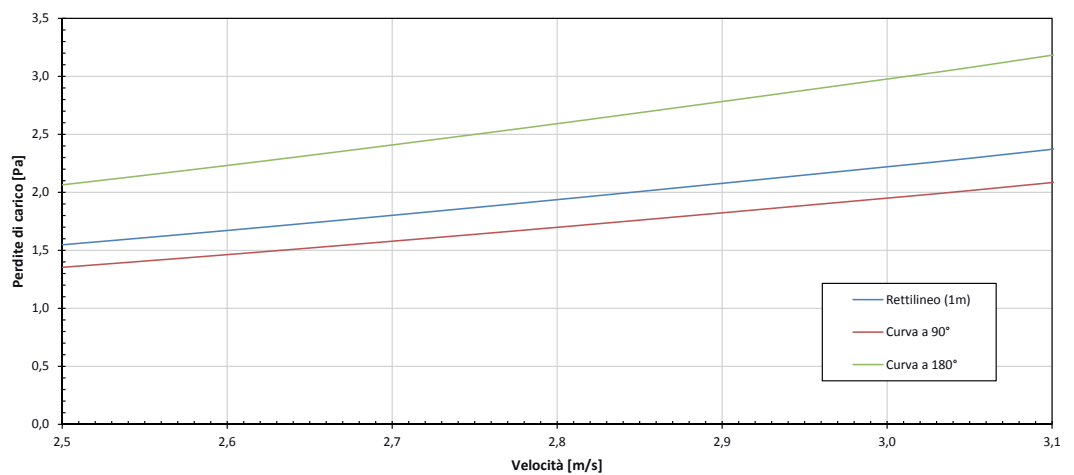
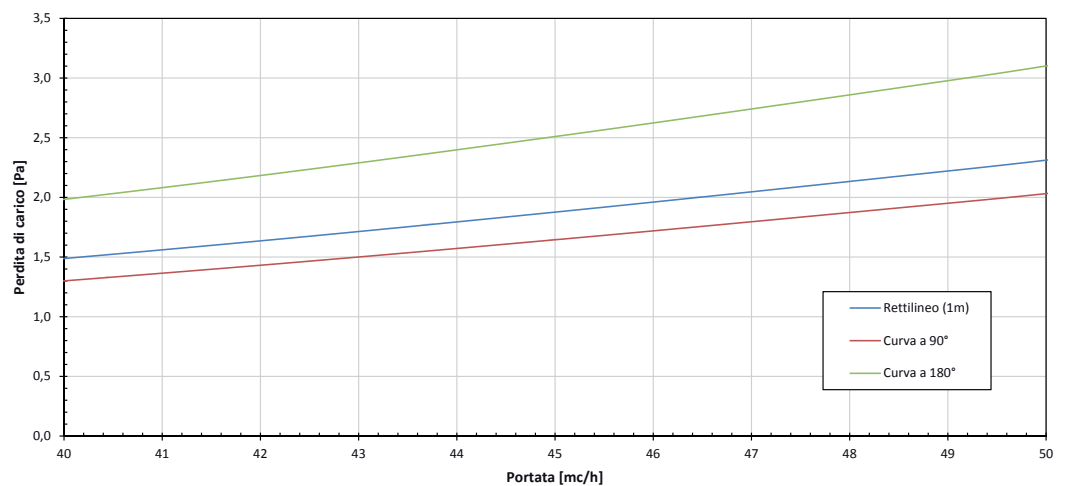
Le tubazioni sono autoestinguenti sullo strato esterno, in classe di reazione al fuoco E secondo EN ISO 11925-2:2010 ed EN 13501-1:2009. I valori elevati di resistenza ai carichi statici e di elasticità gli permettono di essere posato all'interno di controsoffitti, nelle tramezze e nelle solette, o in un qualunque strato cementizio del pavimento. L'elevata elasticità consente inoltre ridotti raggi di curvatura consentendogli di aggirare facilmente gli ostacoli adattandosi alle diverse condizioni di cantiere.

Infine il suo grado di auto-rinvenenza lo rende resistente alle sollecitazioni meccaniche ed alle temperature massime e minime che possono verificarsi durante la costruzione delle strutture edilizie.

Caratteristiche tecniche

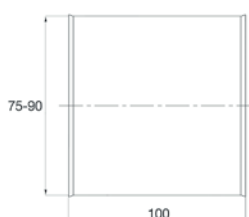
	UoM	Valori
Diametro esterno	mm	90
Diametro interno	mm	76
Rigidità anulare	N	450
Temperatura minima installazione e utilizzo	°C	-5
Temperatura massima installazione e utilizzo	°C	+60
Confezione	m	50
Raggio minimo di curvatura		3 volte il diametro esterno
Colore		Bianco con tappi rossi alle due estremità per preservare l'integrità
Superficie interna testata contro una vasta gamma agenti patogeni	Antibatteriche ASTM E 2149-10 ISO 22196:2007 Antifungine EN ISO 22196:2007	Staphylococcus aureus Legionella pneumophila Pseudomonas aeruginosa
Reazione al fuoco	UNI EN 13501-1 EN ISO 11925-2	Classe E sullo strato esterno del tubo

Diagrammi prestazionali - Tubo corrugato Ø90 mm





Dimensioni



Connettore di giunzione per tubo corrugato

Codice

Diametro

mm

14 90 10

90

Testo di capitolato

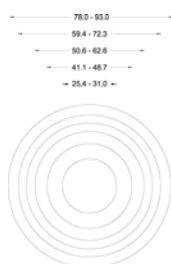
Connettore di giunzione per tubo corrugato.

Impiego

Elemento necessario per la giunzione dei condotti qualora sia richiesto.



Dimensioni



Regolatore di portata per tubo corrugato

Codice

Diametro

mm

14 90 11

90

Testo di capitolato

Regolatore di portata per tubo corrugato.

Impiego

Per regolare la portata in ogni circuito si utilizzano i regolatori di portata. I regolatori sono dotati di 4 anelli rimovibili individualmente con l'ausilio di un coltello. I regolatori di portata devono essere installati direttamente sulle bocchette.



Guarnizione a tenuta per plenum

Codice

Diametro

mm

14 90 12

90

Testo di capitolato

Guarnizione a tenuta per plenum e bocchette.

Impiego

Da utilizzarsi per realizzare la tenuta all'aria al momento della connessione tra il tubo tondo e il plenum o la bocchetta.



Tappo in PVC

Codice

Diametro

mm

14 90 13

90

Testo di capitolato

Tappo in PVC per plenum e bocchette.

Impiego

Da utilizzarsi per la chiusura di una o più uscite su plenum o bocchette quando non necessarie.



Clip di fissaggio per tubo corrugato

Codice

Diametro

mm

14 90 16

90

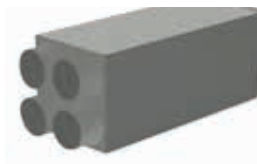
Testo di capitolato

Clips di fissaggio di colore blu.

Impiego

Le clip, facilmente accoppiate tra loro, permettono la posa ordinata e parallela di più condutture. Il loro utilizzo consente di tenere il tubo in posizione fino alla sua copertura con il massetto o con i pannelli del controsoffitto.

8. Plenum di distribuzione



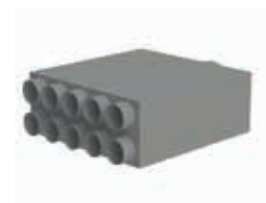
Plenum di distribuzione – 1 ingresso - 4 uscite

Codice	Diametro ingresso aria	n° ingressi aria	Diametro uscita aria	n° uscite aria	L	P	H
	mm	-	mm	-	mm	mm	mm
14 90 23	160	1	90	4	200	450	200



Plenum di distribuzione – 1 ingresso - 6 uscite

Codice	Diametro ingresso aria	n° ingressi aria	Diametro uscita aria	n° uscite aria	L	P	H
	mm	-	mm	-	mm	mm	mm
14 90 21	160	1	90	6	350	500	230



Plenum di distribuzione – 1 ingresso - 10 uscite

Codice	Diametro ingresso aria	n° ingressi aria	Diametro uscita aria	n° uscite aria	L	P	H
	mm	-	mm	-	mm	mm	mm
14 90 22	160	1	90	10	550	500	230

Testo di capitolato

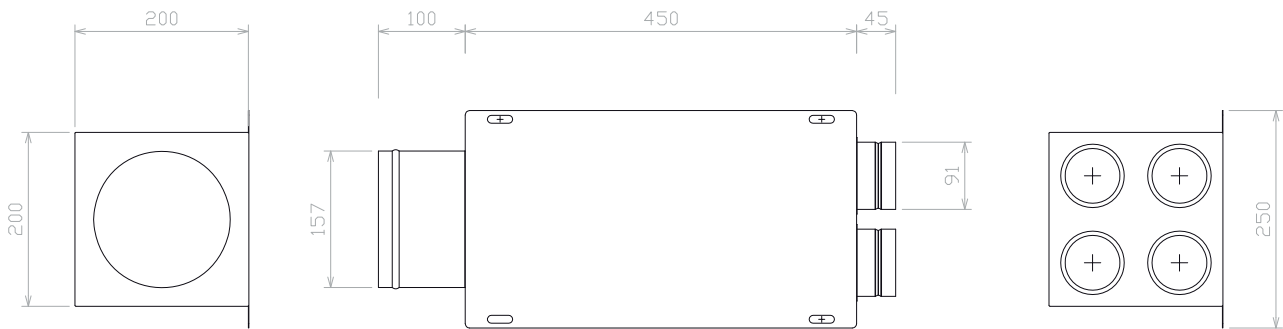
Plenum di distribuzione in acciaio zincato isolato internamente con materassino termoacustico in polietilene sp. 6 mm. Ingresso Ø160 mm, uscite Ø90 mm. Numero di uscite disponibili 4, 6 e 10.

Impiego

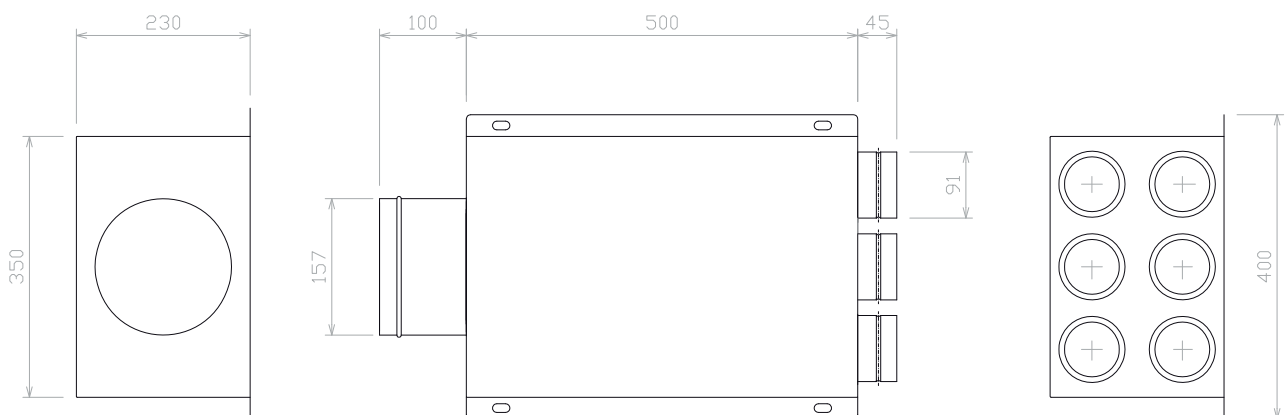
Utilizzati per la distribuzione dell'aria in arrivo dall'unità di ventilazione verso i locali da servire.

Dimensionale

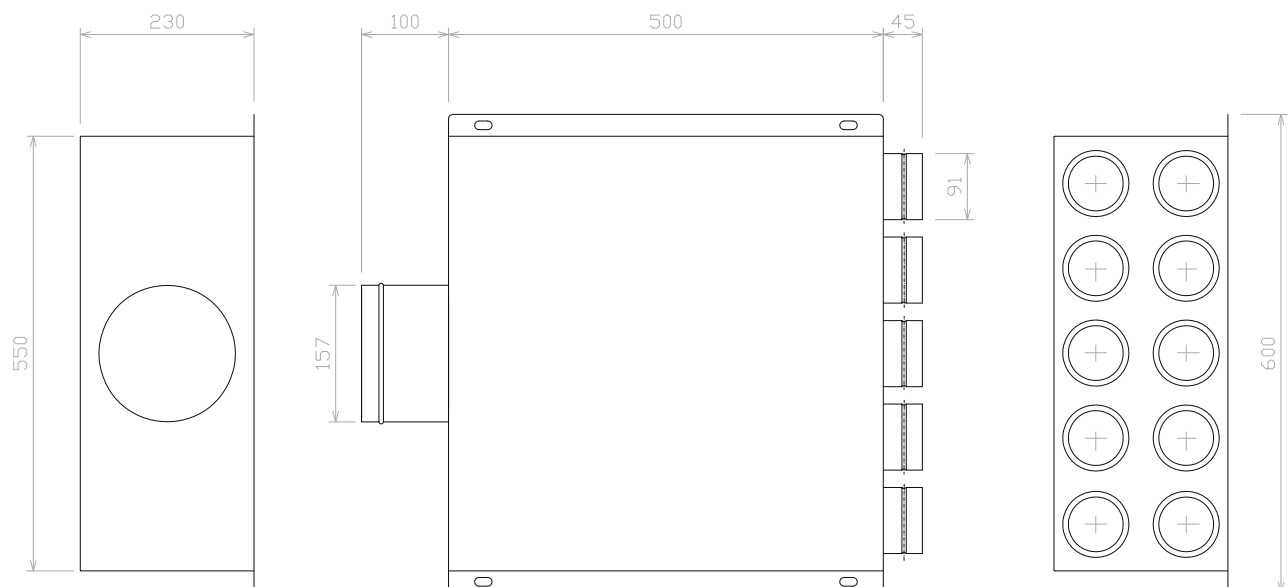
Plenum di distribuzione - 1 ingresso - 4 uscite



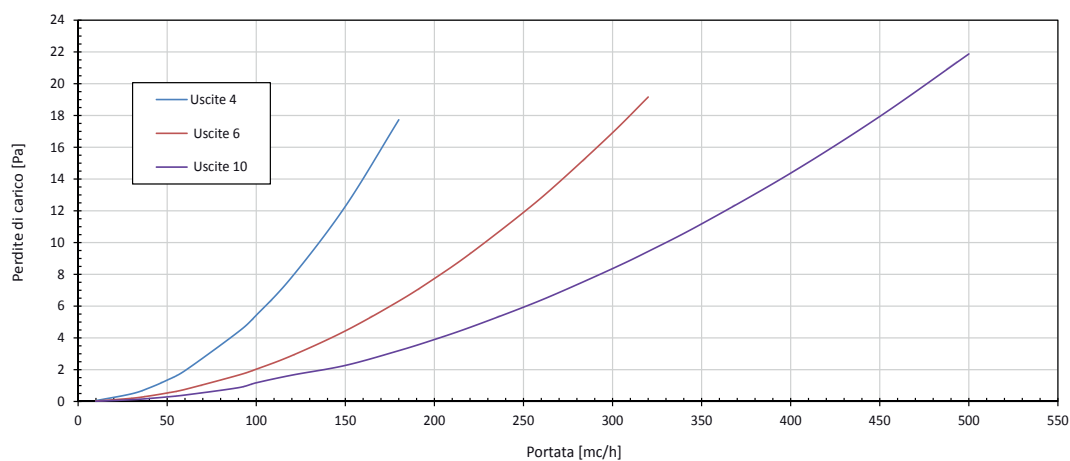
Plenum di distribuzione - 1 ingresso - 6 uscite



Plenum di distribuzione - 1 ingresso - 10 uscite



Plenum di distribuzione ingresso Ø160 mm - uscite Ø90 mm





Plenum di distribuzione in PE

Codice	Diametro ingresso aria	n° ingressi aria	Diametro uscita aria	n° uscite aria	L	P	H
	mm	-	mm	-	mm	mm	mm
14 75 30	160	1	75	8	563	722	210
14 75 31	160	1	75	16	578	722	210

Testo di capitolato

Plenum di distribuzione in materiale plastico dotato di 1 ingresso Ø160 mm con 5 possibili posizioni di attacco, disponibile con 8 o 16 uscite Ø75 mm, completo di regolatori di portata ad anelli rimovibili, e di tappi per la chiusura delle vie in eccesso. Modello 8 vie Ø75mm: 8 regolatori di portata ad anelli rimovibili e 4 tappi di chiusura.

Modello 16 vie Ø75mm: 16 regolatori di portata ad anelli rimovibili e 8 tappi di chiusura.

Impiego

Utilizzati per la distribuzione dell'aria in arrivo dall'unità di ventilazione ai locali da servire.

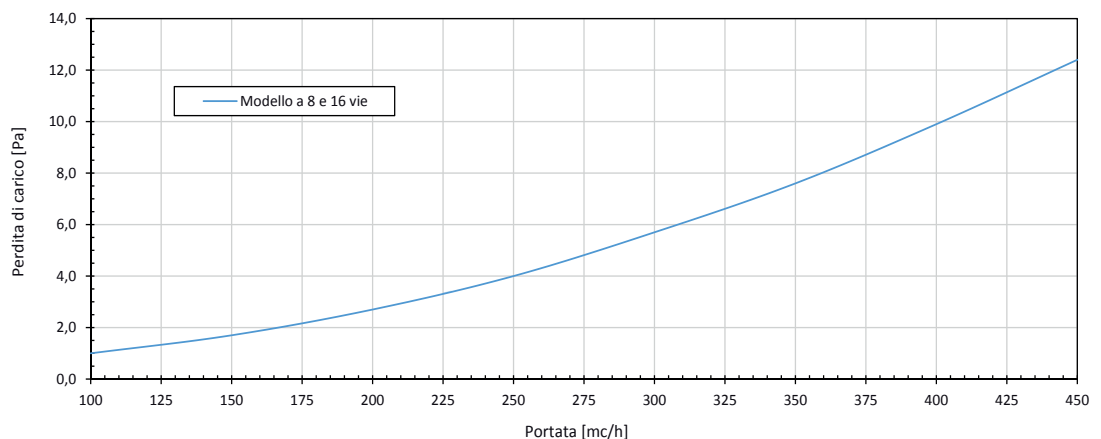
Il box può essere installato a parete, a pavimento ed all'interno di controsoffitti.

Il materiale plastico di cui è costituito lo rende leggero senza bordi taglienti e di facile installazione, ed è dotato di staffe di ancoraggio su entrambi i lati.

I regolatori di portata ad anelli rimovibili, si possono facilmente smontare e rimontare sia per la pulizia che per la sostituzione nel caso in cui ci siano variazioni sull'impianto di ventilazione meccanica controllata.

La particolare forma dell'elemento di connessione tra il box e la linea di distribuzione principale permette l'utilizzo di tubazioni con diverso diametro Ø125, Ø150, Ø160, Ø180 mm.

Diagramma portate-perdite di carico





Adattatore 180° tondo - tondo

Codice	Diametro lato plenum	Diametro lato tubazione
	mm	mm
14 75 33	75	90

Testo di capitolato

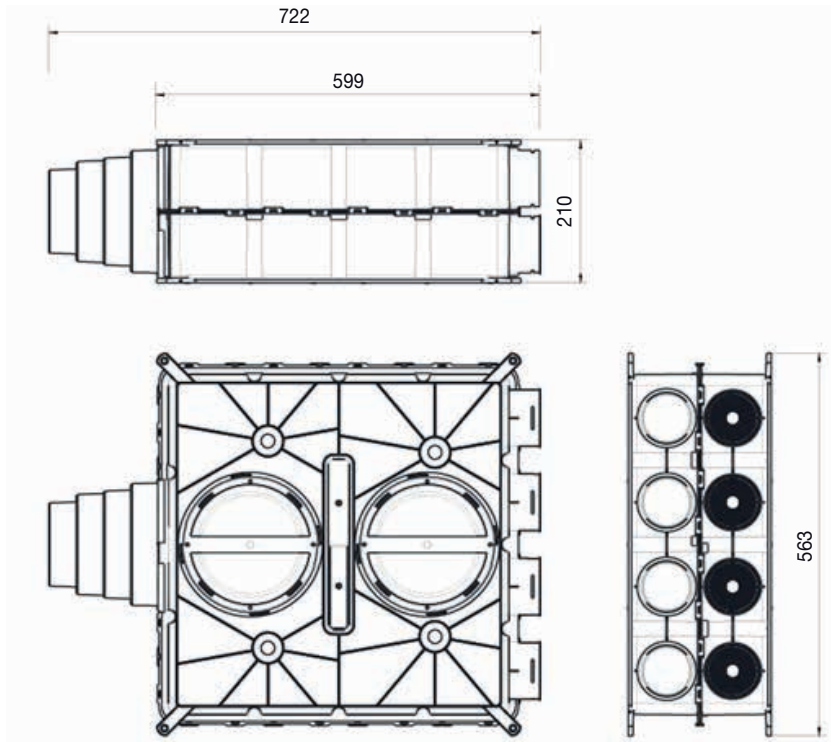
Adattatore a 180° in PE da tubo tondo Ø75mm a tubo tondo Ø90mm, antistatico ed antibatterico.

Impiego

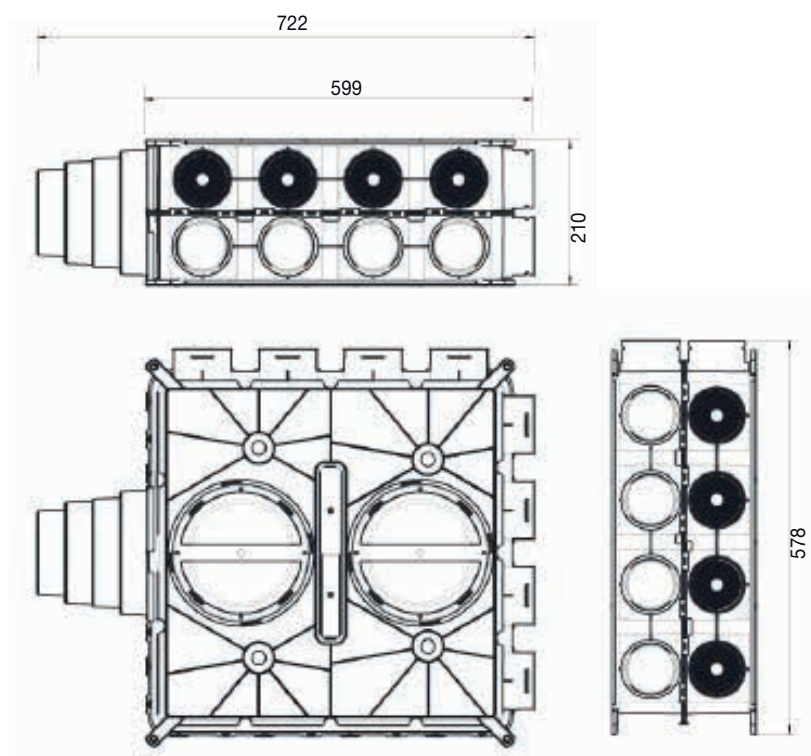
Utilizzato per la connessione del plenum a tubazioni tonde Ø90mm.

Dimensionale

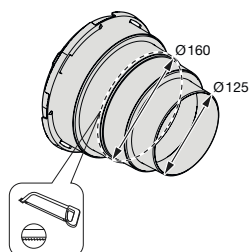
Plenum di distribuzione in PE - 1 ingresso - 8 uscite



Plenum di distribuzione in PE - 1 ingresso - 16 uscite



Elemento di connessione plenum - linea di distribuzione principale

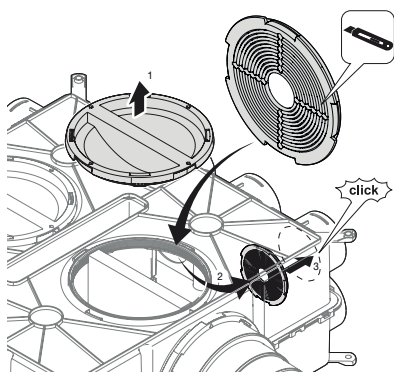


Elemento in materiale plastico che consente la connessione tra il box e la linea di distribuzione principale, grazie alla sua particolare forma è possibile utilizzare tubazioni di diametro diverso Ø125, Ø150, Ø160, Ø180mm.

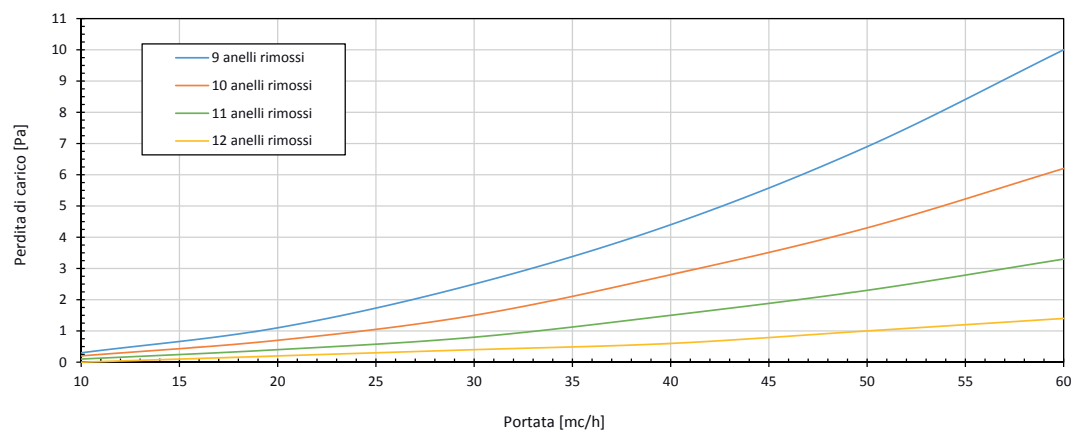
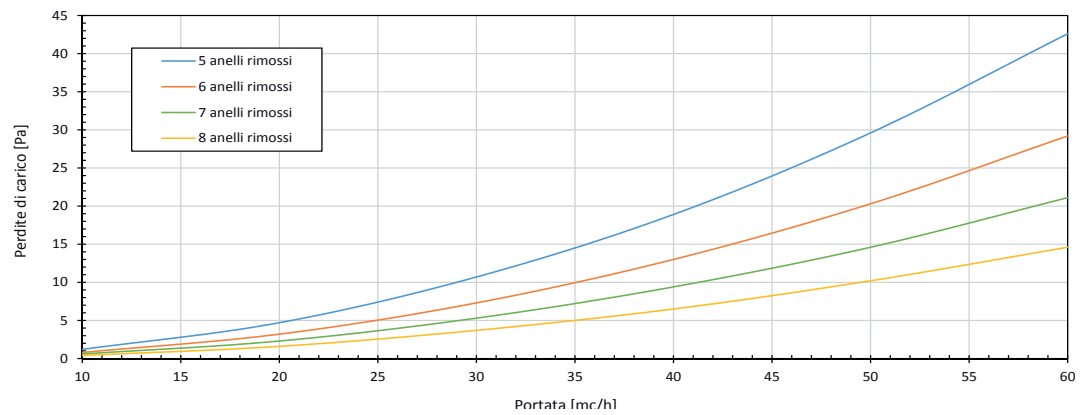
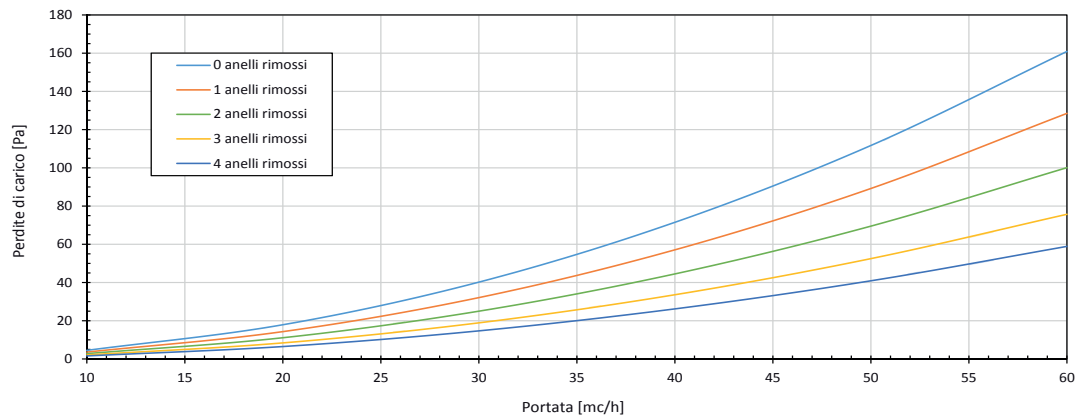
Regolatore di portata ad anelli removibili



Il regolatore di portata ad anelli removibili permette di impostare il corretto valore di portata d'aria richiesto. Esso viene applicato in fabbrica all'interno del box su tutte le uscite Ø75mm, al momento dell'installazione può essere facilmente rimosso e rimontato dopo aver eliminato gli anelli in eccesso. Tale operazione può essere ripetuta successivamente anche per la operazioni di pulizia.



Diagrammi portate-perdite di carico



9. Bocchette e griglie



Bocchetta metallica - attacchi posteriori

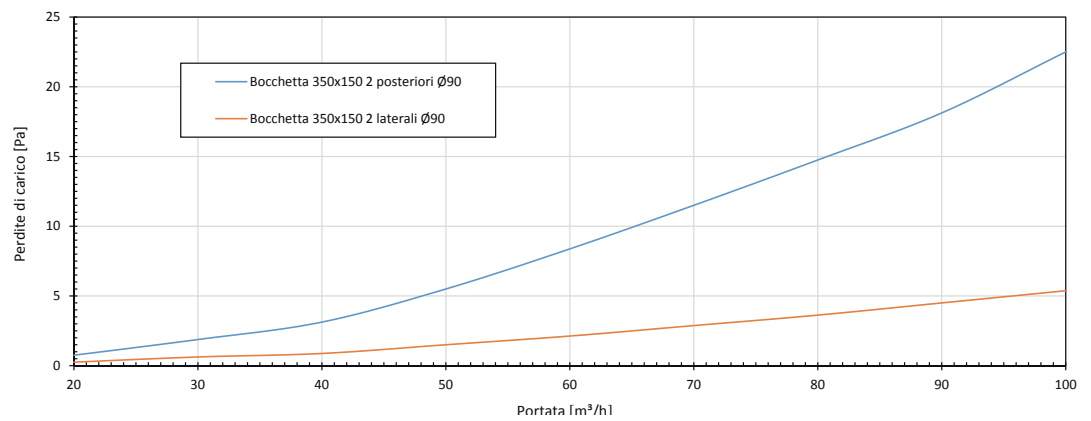
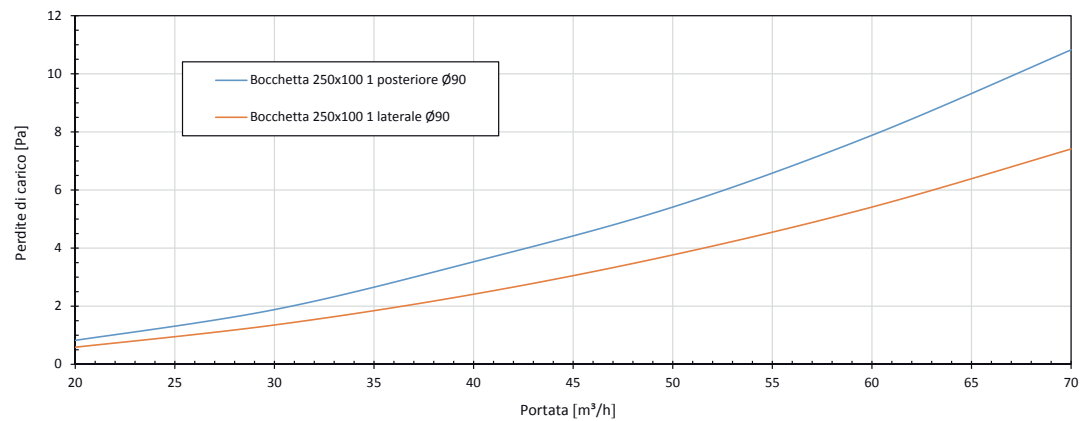
Codice	Ingressi aria	Diametro	B	P	H
	-	mm	mm	mm	mm
14 90 50	1	90	250	90	100
14 90 52	2	90	350	90	150



Bocchetta metallica - attacchi laterali

Codice	Ingressi aria	Diametro	B	P	H
	-	mm	mm	mm	mm
14 90 51	1	90	250	90	100
14 90 53	2	90	350	90	150

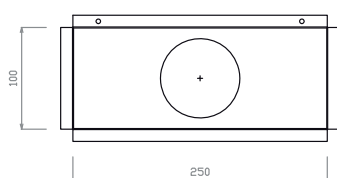
Diagrammi portata-perdite di carico bocchette con attacchi Ø90 mm



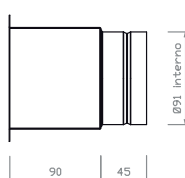
Dimensionale

Attacchi posteriori

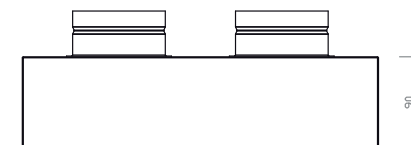
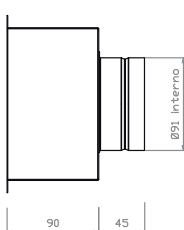
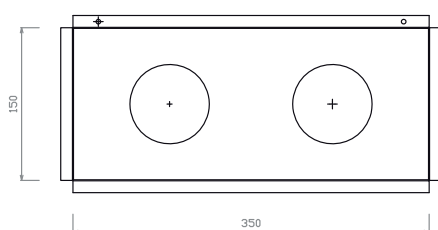
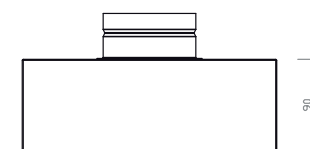
Vista frontale



Vista laterale



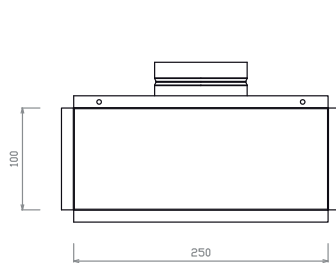
Vista superiore



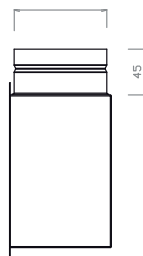
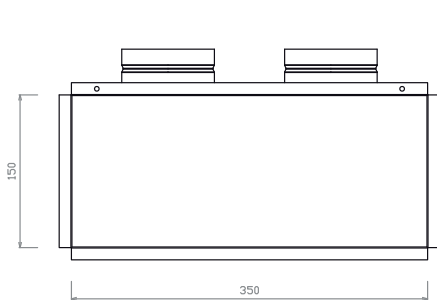
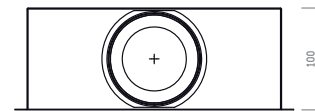
Dimensionale

Attacchi laterali

Vista frontale



Vista laterale





Griglie immissione/estrazione ad alette fisse

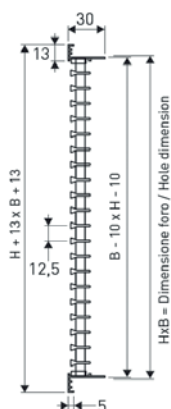
Codice	Colore	Portata massima m³/h	B mm	H mm
14 02 02	Alluminio	60	250	100
14 02 03	Alluminio	90	350	150

Testo di capitolato

Griglia di immissione/estrazione con alette fisse a deflessione 0°, in alluminio anodizzato verniciata.

Dimensionale

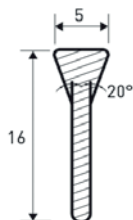
Sezione



Caratteristiche aerauliche

	B mm	H mm	Area libera m²	Lancio m	Portata aria m³/h	Perdita carico Pa	Potenza sonora dB(A)
14 02 02	250	100	0,0187	0,15÷0,60	15÷60	1÷10	<20÷20
14 02 03	350	150	0,0393	0,15÷0,60	25÷90	1÷10	<20÷20

Particolare aletta fissa





Griglie immissione/estrazione con schermo forellato

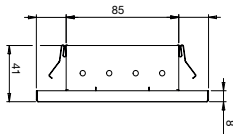
Codice	Colore	Portata massima m³/h	B mm	H mm
14 02 12	Bianco RAL 9003	60	250	100
14 02 13	Bianco RAL 9003	90	350	150

Testo di capitolato

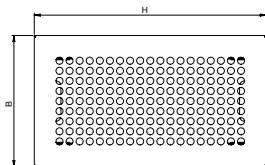
Griglia di immissione/estrazione con schermo forellato, in acciaio zincato, verniciata di colore bianco RAL9003. Dotata di supporto portafiltro.

Dimensionale

Sezione



Vista frontale



Impiego

Utilizzate nella realizzazione di impianti di ventilazione meccanica controllata in abbinamento alle bocchette metalliche ed anche alle multiple in ABS.

Caratteristiche aerauliche

	B mm	H mm	Area libera m²	Lancio m	Portata aria m³/h	Perdita carico Pa	Potenza sonora dB(A)
14 02 12	250	100	0,0083	0,3÷0,85	15÷60	2÷12	<20÷23
14 02 13	350	150	0,0174	0,3÷0,85	25÷90	2÷12	<20÷23



Filtri per griglie immissione/estrazione con schermo forellato

Codice	Colore	Classe filtro secondo EN779	B mm	H mm
14 02 15	Nero	G3	250	100
14 02 16	Nero	G3	350	150

Testo di capitolato

Filtro classe G3 per griglia immissione/estrazione con schermo forellato.

Impiego

Utilizzato per filtrare l'aria in uscita o in ingresso dalle griglie di immissione/estrazione con schermo forellato.



Griglia immissione/estrazione con alette orientabili

Codice	Colore	Portata massima m³/h	B mm	H mm
14 02 04	Bianco RAL 9003	60	250	100
14 02 05	Bianco RAL 9003	90	350	150

Testo di capitolato

Griglia di mandata a parete in alluminio anodizzato, a doppio filare di alette orientabili passo 20 mm, quelle frontali sono parallele al lato lungo e quelle posteriori sono parallele al lato corto, colore bianco RAL9003.

Impiego

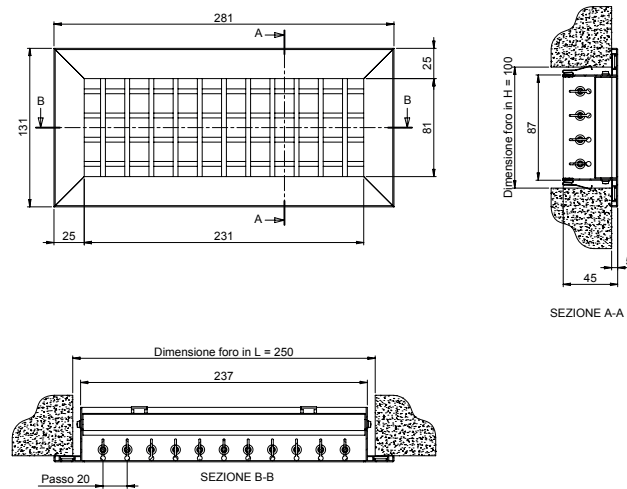
Utilizzate nella realizzazione di impianti di deumidificazione in abbinamento alle bocchette metalliche.

Caratteristiche aerauliche

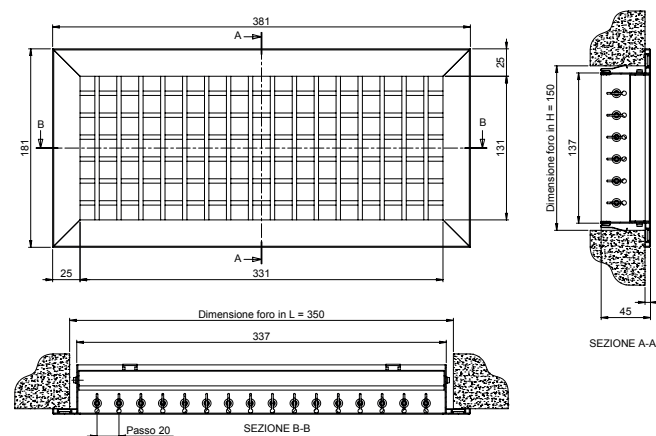
	B	H	Area libera	Lancio	Portata aria	Perdita carico	Potenza sonora
	mm	mm	m²	m	m³/h	Pa	dB(A)
14 02 04	250	100	0,0225	0,1÷0,4	15÷60	1÷8	<20÷20
14 02 05	350	150	0,0472	0,1÷0,4	25÷90	1÷8	<20÷20

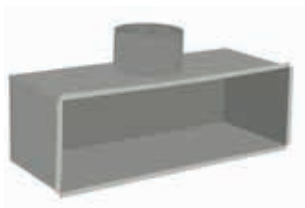
Dimensionali

Griglia 250x100mm



Griglia 350x150mm





Plenum per griglia di estrazione 600x200mm

Codice	Ingressi aria	Diametro	B	H	P
	-	mm	mm	mm	mm
14 02 50	1	160	620	246	240



Griglia di estrazione 600x200mm

Codice	Colore	Portata massima	B	H
	-	m³/h	mm	mm
14 02 51	Bianco RAL9003	570	600	200

Testo di capitolato

Griglia di estrazione dell'aria esausta a maglia quadrata per applicazioni a soffitto, con controcornice completamente estraibile per l'alloggiamento e la sostituzione del filtro incluso, telaio e schermo verniciati di colore bianco RAL9003, con chiusura push-pull.

Impiego

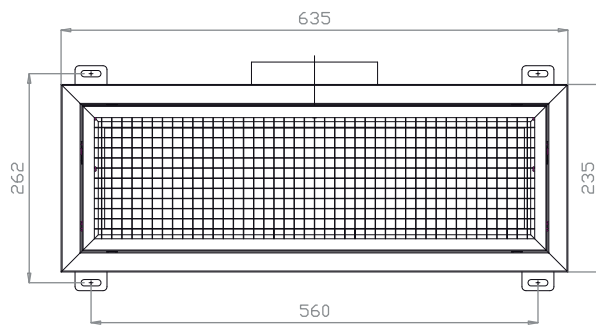
Utilizzate per la ripresa dell'aria esausta negli impianti di deumidificazione, con installazione a controsoffitto.

Caratteristiche aerauliche

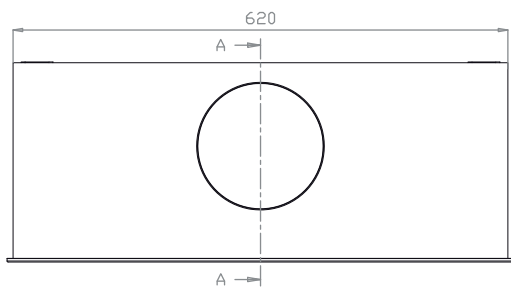
	B	H	Lancio	Portata aria	Perdita carico	Potenza sonora
	mm	mm	m	m³/h	Pa	dB(A)
14 02 51	600	200	2,2÷4,9	140÷570	5÷20	2÷38

Dimensionale

Vista dall'alto



Vista frontale



Vista laterale

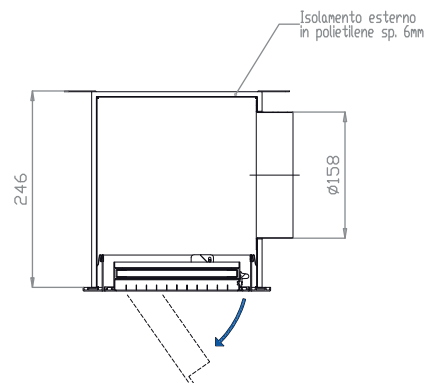
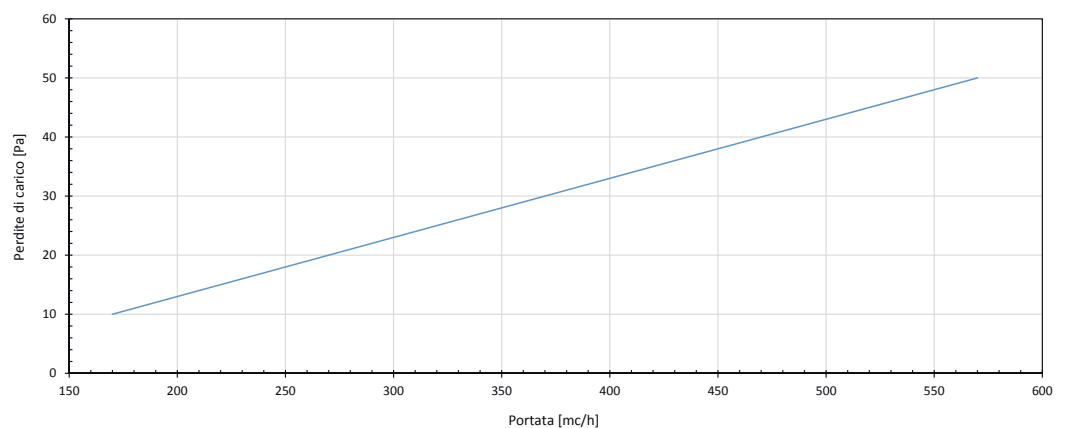


Diagramma prestazionale – portata-perdite di carico

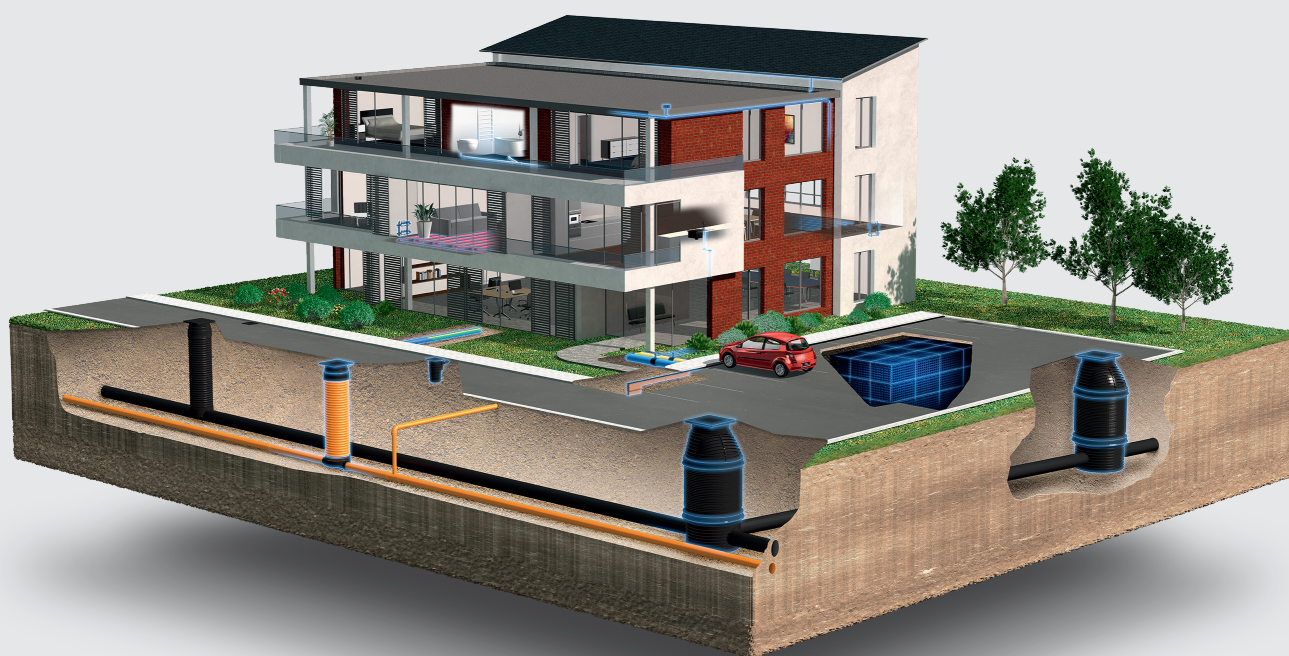


[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Scopri la nostra gamma prodotti
www.wavin.it



Gestione acque meteoriche | Riscaldamento & Raffrescamento | Distribuzione sanitaria
Sistemi di scarico e fognature | Condotte acqua e gas

Mexichem
Building & Infrastructure

wavin
Chemidro®
CONNECT TO BETTER

Wavin opera un programma di continuo sviluppo dei propri prodotti, e si riserva quindi il diritto di modificare o correggere le specifiche dei propri prodotti senza alcun preavviso. Tutte le informazioni contenute in questa pubblicazione sono fornite in buona fede e ritenute corrette al momento della stampa. Tuttavia, nessuna responsabilità può essere accettata per eventuali errori, omissioni o errate considerazioni.