Sanificazione e Ricambio dell’aria

Verona, 15.07.2020

La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria

Introduzione

La Sanificazione

Introduzione

LA SANIFICAZIONE – Aprile 2020

Real Estate Ioni, luce UV, plasma freddo: tutti i sistemi per sanificare gli ambienti

23 aprile 2020

Coronavirus
Sanixair
Istituto Superiore di Sanità
Anses
Italia

Salva Commenta

IGIENE DELLA CASA

Ioni, luce UV, plasma freddo: tutti i sistemi per sanificare gli ambienti

Tecnologie differenti e all'avanguardia per i purificatori e i sanificatori potrebbero diventare indispensabili per diminuire il rischio della diffusione di virus e batteri sia in casa che in ospedali, uffici, hotel e locali pubblici

di Maria Chiara Voci

Fonte : https://www.ilsole24ore.com/art/ioni-luce-uv-plasma-freddo-tutti-sistemi-sanificare-ambienti-AD0OZ0L

Qualità aria ambiente

VIESMANN

Introduzione

RICAMBI ARIA AMBIENTE… Come veniva affrontato l'argomento a inizio lock-down ?

CA RR AiCARR
Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

PRONTUARIO

RUOLO DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA NELLA RIDUZIONE DELLA DIFFUSIONE DELLA COVID-19

AiCARR

ANIMA CONFINDUSTRIA MECCANICA VARIA — ASSOCLIMA

Comunicato stampa

I sistemi di climatizzazione contribuiscono a ridurre la concentrazione di SARS-CoV-2 nell'aria ambiente

La climatizzazione è utile nella lotta all'epidemia da Covid 19. Gli impianti devono essere mantenuti in funzione.

Milano, 28 aprile 2020 – Assoclima, l'Associazione dei Costruttori di Sistemi di Climatizzazione rileva alcuni casi di disinformazione riguardo al funzionamento dei sistemi di climatizzazione durante l'emergenza dovuta al Covid 19. Si leggono, soprattutto su siti web e canali social, articoli e notizie in cui si suggerisce di spegnere i climatizzatori perché ritenuti responsabili della diffusione del Coronavirus.

Assoclima precisa che le più importanti Associazioni nazionali e internazionali di esperti del settore della climatizzazione - tra cui ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning associations) e AiCARR (Associazione italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento, Refrigerazione) - hanno costituito al proprio interno alcuni gruppi di lavoro ed elaborato documenti e protocolli sul tema Covid 19.

La conclusione alla quale sono arrivati gli esperti delle Associazioni è che la ventilazione e la filtrazione fornite dai sistemi di climatizzazione utilizzati per il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo contribuiscono a ridurre la concentrazione di SARS-CoV-2 nell'aria e quindi il rischio di trasmissione. Al contrario, spazi non climatizzati possono causare stress termico e, soprattutto nei soggetti più deboli, ridurre la resistenza alle infezioni. In generale, quindi, secondo gli esperti lo spegnimento dei sistemi di climatizzazione e ventilazione non è una misura raccomandata per ridurre la trasmissione del virus.

Tutti gli esperti, compresi l'Istituto Superiore di Sanità e l'OMS, sono concordi sulla necessità del ricambio d'aria negli ambienti con immissione di aria esterna o in modo naturale, mediante apertura delle finestre, o attraverso sistemi di climatizzazione con ventilazione meccanica.

Per maggiore prudenza, soprattutto nelle aree geografiche a maggiore endemia, oltre al rispetto del distanziamento sociale e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale viene consigliato di procedere con una sanificazione degli ambienti alla riapertura delle attività e con una pulizia giornaliera e una sanificazione periodica durante la fase di esercizio, come indicato nei documenti prodotti dal Ministero della Salute, dall'ISS e dall'Inail. Per quanto riguarda invece gli impianti di climatizzazione, prima della loro accensione stagionale è necessario procedere con le normali attività di pulizia e manutenzione atte a garantirne il corretto funzionamento.

***ASSOCLIMA – Costruttori Sistemi di Climatizzazione** è l'associazione federata ad Anima che in ambito Confindustria rappresenta le aziende costruttrici di sistemi per la climatizzazione estiva e invernale di edifici e di processi industriali. Il comparto rappresentato da ASSOCLIMA occupa più di 7.200 addetti per un fatturato totale di 2.178 milioni di euro e una quota export/fatturato del 30%. La produzione merceologica si articola in diversi gruppi di specializzazione, comprendenti: pompe di calore - gruppi refrigeratori d'acqua - motocondensanti - ventilconvettori - condizionatori autonomi - unità di trattamento aria - ventilatori - aerotermi - scambiatori di calore - torri di raffreddamento - componenti per la distribuzione e la diffusione dell'aria - impianti per il disinquinamento atmosferico - filtri d'aria.*

***ANIMA Confindustria Meccanica Varia e Affine** è l'organizzazione industriale di categoria che, in seno a Confindustria, rappresenta le aziende della meccanica varia e affine, un settore che occupa 221.000 addetti per un fatturato di 48,7 miliardi di euro e una quota export/fatturato del 58,3% (dati riferiti al consuntivo 2019). I macrosettori rappresentati da ANIMA sono: edilizia e infrastrutture; movimentazione e logistica; produzione alimentare; produzione di energia; produzione industriale; sicurezza e ambiente.*

Per informazioni stampa:
Direzione Relazioni Esterne e Comunicazione ANIMA - tel. 0245418500 - @Fed_Anima - ufficiostampa@anima.it
Ufficio stampa ASSOCLIMA: Mara Portoso Tel. 02 45418555 - 335 8050959 - e-mail portoso@assoclima.it, comunicazione@assoclima.it

ASSOCLIMA – Costruttori Sistemi di Climatizzazione
via A. Scarsellini 13 - 20161 Milano | tel. +39 0245418.221 - fax +39 0245418.545
info@assoclima.it – www.assoclima.it - www.anima.assoclima.it - Cod. Fisc. 80067530156

La Sanificazione

Introduzione

Tutti concordano su un aspetto, per combattere il virus…

In qualunque situazione, i locali devono essere il più possibile ventilati; in assenza di impianto di condizionamento

IA»

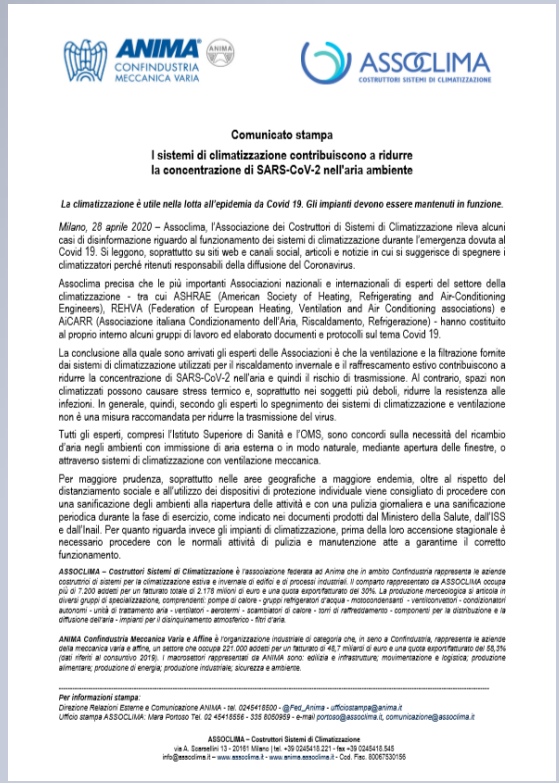
tando la portata di aria esterna di rinnovo.

IL RICAMBIO DELL'ARIA E' FONDAMENTALE !

La Sanificazione

Introduzione

E DOPO QUALCHE MESE … ??? COSA E' EMERSO DALLE ANALISI COMPIUTE ???



ANIMA CONFINDUSTRIA MECCANICA VARIA

ASSOCLIMA COSTRUTTORI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE

Comunicato stampa

I sistemi di climatizzazione contribuiscono a ridurre la concentrazione di SARS-CoV-2 nell'aria ambiente

La climatizzazione è utile nella lotta all'epidemia da Covid 19. Gli impianti devono essere mantenuti in funzione.

Milano, 28 aprile 2020 – Assoclima, l'Associazione dei Costruttori di Sistemi di Climatizzazione rileva alcuni casi di disinformazione riguardo al funzionamento dei sistemi di climatizzazione durante l'emergenza dovuta al Covid 19. Si leggono, soprattutto su siti web e canali social, articoli e notizie in cui si suggerisce di spegnere i climatizzatori perché ritenuti responsabili della diffusione del Coronavirus.

Assoclima precisa che le più importanti Associazioni nazionali e internazionali di esperti del settore della climatizzazione - tra cui ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning associations) e AiCARR (Associazione italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento, Refrigerazione) - hanno costituito al proprio interno alcuni gruppi di lavoro ed elaborato documenti e protocolli sul tema Covid 19.

La conclusione alla quale sono arrivati gli esperti delle Associazioni è che la ventilazione e la filtrazione fornite dai sistemi di climatizzazione utilizzati per il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo contribuiscono a ridurre la concentrazione di SARS-CoV-2 nell'aria e quindi il rischio di trasmissione. Al contrario, spazi non climatizzati possono causare stress termico e, soprattutto nei soggetti più deboli, ridurre la resistenza alle infezioni. In generale, quindi, secondo gli esperti lo spegnimento dei sistemi di climatizzazione e ventilazione non è una misura raccomandata per ridurre la trasmissione del virus.

Tutti gli esperti, compresi l'Istituto Superiore di Sanità e l'OMS, sono concordi sulla necessità del ricambio d'aria negli ambienti con immissione di aria esterna o in modo naturale, mediante apertura delle finestre, o attraverso sistemi di climatizzazione con ventilazione meccanica.

Per maggiore prudenza, soprattutto nelle aree geografiche a maggiore endemia, oltre al rispetto del distanziamento sociale e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale viene consigliato di procedere con una sanificazione degli ambienti alla riapertura delle attività e con una pulizia giornaliera e una sanificazione periodica durante la fase di esercizio, come indicato nei documenti prodotti dal Ministero della Salute, dall'ISS e dall'Inail. Per quanto riguarda invece gli impianti di climatizzazione, prima della loro accensione stagionale è necessario procedere con le normali attività di pulizia e manutenzione atte a garantirne il corretto funzionamento.

***ASSOCLIMA – Costruttori Sistemi di Climatizzazione** è l'associazione federata ad Anima che in ambito Confindustria rappresenta le aziende costruttrici di sistemi per la climatizzazione estiva e invernale di edifici e di processi industriali. Il comparto rappresentato da ASSOCLIMA occupa più di 7.200 addetti per un fatturato totale di 2.178 milioni di euro e una quota esportfatturato del 30%. La produzione merceologica si articola in diversi gruppi di specializzazione, comprendenti: pompe di calore - gruppi refrigeratori d'acqua - motocondensanti - ventilconvettori - condizionatori autonomi - unità di trattamento aria - ventilatori - aerotermi - scambiatori di calore - torri di raffreddamento - componenti per la distribuzione e la diffusione dell'aria - impianti per il disinquinamento atmosferico - filtri d'aria.*

***ANIMA Confindustria Meccanica Varia e Affine** è l'organizzazione industriale di categoria che, in seno a Confindustria, rappresenta le aziende della meccanica varia e affine, un settore che occupa 221.000 addetti per un fatturato di 46,7 miliardi di euro e una quota esportfatturato del 58,3% (dati riferiti al consuntivo 2019). I macrosettori rappresentati da ANIMA sono: edilizia e infrastrutture; movimentazione e logistica; produzione alimentare; produzione di energia; produzione industriale; sicurezza e ambiente.*

Per informazioni stampa:
Direzione Relazioni Esterne e Comunicazione ANIMA - tel. 0245416500 - @Fed_Anima - ufficiostampa@anima.it
Ufficio stampa ASSOCLIMA: Maria Portoso Tel. 02 45415556 - 335 6060969 - e-mail portoso@assoclima.it, comunicazione@assoclima.it

ASSOCLIMA – Costruttori Sistemi di Climatizzazione
via A. Scarsellini 13 - 20161 Milano | tel. +39 0245416.221 - fax +39 0245416.545
info@assoclima.it – www.assoclima.it - www.anima.assoclima.it - Cod. Fisc. 80067530156

«La conclusione è che la ventilazione e la filtrazione fornite dai sistemi di climatizzazione **contribuiscono** a ridurre la concentrazione di SARS-CoV-2 nell'aria e quindi **il rischio di trasmissione**…»

«…in generale lo spegnimento dei sistemi di climatizzazione e ventilazione **NON È** una misura raccomandata per ridurre la trasmissione del virus !»

La Sanificazione

Introduzione

E ANCORA… Maggio 2020

«…La ventilazione delle stanze, la sanificazione delle attrezzature, l'appropriato utilizzo e la disinfezione possono ridurre efficacemente la concentrazione dell'RNA di SARS-CoV-2 in aerosol …»

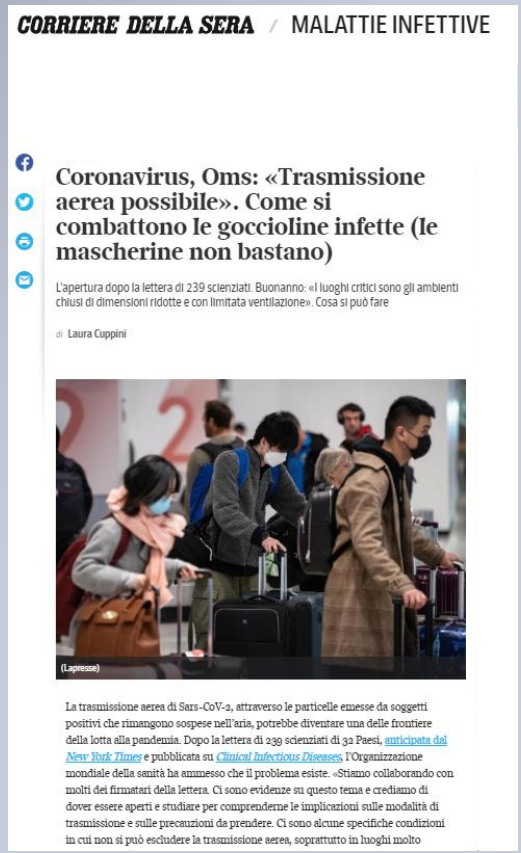
«…La contaminazione ambientale deve essere considerata una possibile fonte di infezione da SARS-CoV2 data dalla permanenza del virus nell'ambiente…»

«…virus quali il SARS-CoV-2 possono mantenere la capacità infettante su superfici inanimate per un periodo variabile da 2 ore a 9 giorni .

«Tuttavia, non è possibile definire con precisione il tempo di sopravvivenza in quanto condizionato da diversi parametri come il tipo di vettore, l'umidità residua, la temperatura, la presenza di materiale organico, la concentrazione virale iniziale, la natura della superficie sulla quale il virus si deposita:»

La Sanificazione

Introduzione



CORRIERE DELLA SERA / MALATTIE INFETTIVE

Coronavirus, Oms: «Trasmissione aerea possibile». Come si combattono le goccioline infette (le mascherine non bastano)

L'apertura dopo la lettera di 239 scienziati. Buonanno: «I luoghi critici sono gli ambienti chiusi di dimensioni ridotte e con limitata ventilazione». Cosa si può fare

di Laura Cuppini

(Lapresse)

La trasmissione aerea di Sars-CoV-2, attraverso le particelle emesse da soggetti positivi che rimangono sospese nell'aria, potrebbe diventare una delle frontiere della lotta alla pandemia. Dopo la lettera di 239 scienziati di 32 Paesi, anticipata dal *New York Times* e pubblicata su *Clinical Infectious Diseases*, l'Organizzazione mondiale della sanità ha ammesso che il problema esiste. «Stiamo collaborando con molti dei firmatari della lettera. Ci sono evidenze su questo tema e crediamo di dover essere aperti e studiare per comprenderne le implicazioni sulle modalità di trasmissione e sulle precauzioni da prendere. Ci sono alcune specifiche condizioni in cui non si può escludere la trasmissione aerea, soprattutto in luoghi molto

L'EVOLVERSI, OGGI, DELLA SITUAZIONE …

«… I luoghi critici sono gli ambienti chiusi di dimensioni ridotte e con limitata ventilazione…»

«…Purtroppo in Italia la cura della qualità dell'aria degli ambienti indoor non è mai stata affrontata, delegando alla semplice ventilazione naturale il compito di "ripulire" l'aria dalla presenza di qualsiasi inquinante …»

«…Potrebbe essere questa l'occasione per mettere in sicurezza i nostri ambienti…»

La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria

- Terminologia
- La Tecnologia
- Effetti del Ricambio dell’aria sugli agenti patogeni
- Benefici
- La Proposta commerciale Viessmann

La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria
Terminologia

Sanificazione

Per sanificazione si intende un insieme di procedure volte a rendere gli ambienti salubri mediante azioni di pulizia, di igienizzazione, di disinfezione o di disinfestazione, al fine di rendere il contesto lavorativo **idoneo**.
Lo scopo principale di una sanificazione ambientale ruota attorno al compito di igienizzare i luoghi di lavoro, considerando una serie di fattori che vanno dalla circolazione dell'aria, alla temperatura, dall'umidità e all'illuminazione che permette di ridurre la carica microbica (**Art. 1 del D.M. n. 274/1997**). Si può intendere riferita ad una macchina (sanificazione interna), dei condotti degli impianti aeraulici tradizionali (domestici o industriali), dell'aria ambiente (in regime di ricambio o di ricircolo) o delle superfici.

Pulizia

Per pulizia si intende un processo che permette di eliminare accumuli di polveri, residui di umidità o depositi di muffe dai canali dell'aria o dalle superfici in genere, ed è un attività riferibile alla manutenzione ordinaria **eseguibile solo da imprese impiantistiche abilitate ai sensi del DM 37/08.**

La Sanificazione
Le Tecnologie

La Sanificazione e il Ricambio dell'Aria

Raffronto tra le tecnologie in commercio

CONFRONTO TECNOLOGIE PER LA SANIFICAZIONE

1 = NON EFFICACE 5 = MOLTO EFFICACE

	PLASMA FREDDO	OSSIDAZIONE FOTO-CATALITICA	UVC CLEANER	NEBULIZZAZIONE	FILTRO HEPA	OZONO	FLUSSO D'ARIA LAMINARE	FILTRO A CARBONE ATTIVO
PRODUZIONE DI SOTTOPRODOTTI NOCIVI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
PREVENZIONE COLONIZZAZIONE DEI FILTRI	5	3	4	1	1	5	1	1
24/7 RIDUZIONE DELLA CARICA BATTERICA	5	3	3	1	5	5	1	5
24/7 RIDUZIONE DELLA CARICA VIRALE	5	3	4	1	1	5	1	1
24/7 RIDUZIONE SPORE	5	3	4	1	5	5	1	5
24/7 NEUTRALIZZAZIONE ODORI & VOC	5	3	1	1	1	5	1	5
COSTI DI MANUTENZIONE	BASSO	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	BASSO	MEDIO
RIMOZIONE PARTICOLATO ULTRAFINE	5	1	1	1	5	3	1	3
SANIFICAZIONE CON PRESENZA DI PERSONE	SI	SI	SI Raggi non diretti nell'ambiente	NO	SI	NO	SI	SI

La Sanificazione e il Ricambio dell'Aria

Raffronto tra le tecnologie in commercio

CONFRONTO TECNOLOGIE PER LA SANIFICAZIONE

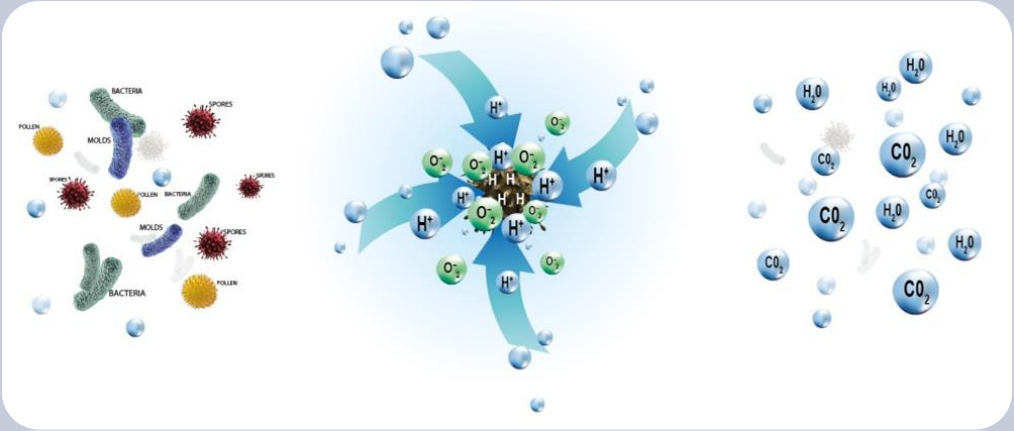
1 = NON EFFICACE 5 = MOLTO EFFICACE

	PLASMA FREDDO	OSSIDAZIONE FOTO-CATALITICA	UVC CLEANER	NEBULIZZAZIONE	FILTRO HEPA	OZONO	FLUSSO D'ARIA LAMINARE	FILTRO A CARBONE ATTIVO
PRODUZIONE DI SOTTOPRODOTTI NOCIVI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
PREVENZIONE COLONIZZAZIONE DEI FILTRI	5	3	4	1	1	5	1	1
24/7 RIDUZIONE DELLA CARICA BATTERICA	5	3	3	1	5	5	1	5
24/7 RIDUZIONE DELLA CARICA VIRALE	5	3	4	1	1	5	1	1
24/7 RIDUZIONE SPORE	5	3	4	1	5	5	1	5
24/7 NEUTRALIZZAZIONE ODORI & VOC	5	3	1	1	1	5	1	5
COSTI DI MANUTENZIONE	BASSO	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	BASSO	MEDIO
RIMOZIONE PARTICOLATO ULTRAFINE	5	1	1	1	5	3	1	3
SANIFICAZIONE CON PRESENZA DI PERSONE	SI	SI	SI Raggi non diretti nell'ambiente	NO	SI	NO	SI	SI

La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria

La Tecnologia

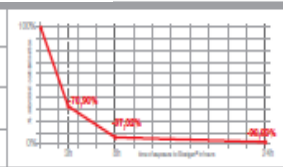
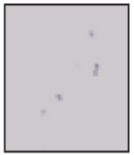
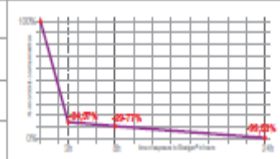
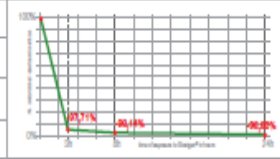
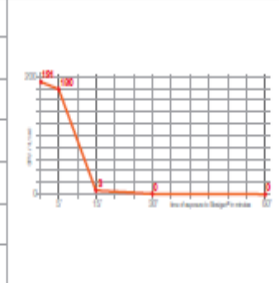
La tecnologia NTP (Non Thermal Plasma), si basa sul **processo di ionizzazione** per impatto dell’aria che normalmente respiriamo , e consiste nella collisione tra particelle ad alta velocità, le quali vengono energizzate da un campo elettrico oscillante.



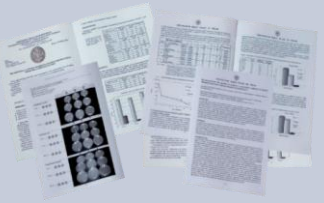
Questo processo di ionizzazione successivamente scatena una **reazione di ossidoriduzione** sui composti organici volatili, oltre **all’aggregazione** delle polveri sottili in particelle più pesanti !

La Sanificazione e il Ricambio dell'aria

La Tecnologia – risultati

Before				After
	Staphylococcus aureus	decrease %		
	in 3 hours' time	- 70,90		
	in 8 hours' time	- 97,02		
	in 24 hours' time	- 98,80		
	Escherichia coli	decrease %		
	in 3 hours' time	- 84,07		
	in 8 hours' time	- 89,77		
	in 24 hours' time	- 99,53		
	Saccaromices cerevisiae	decrease %		
	in 3 hours' time	- 97,71		
	in 8 hours' time	- 98,14		
	in 24 hours' time	- 99,05		
	Legionella	UFC / 0,1 ml		
	negative control	0		
	positive control	191		
	after 5'	180		
	after 15'	3		
	after 30'	0		
	after 60'	0		

L'efficacia di sistemi di ionizzazione a PLASMA FREDDO è stata verificata in diversi ambiti da importanti Istituti di Ricerca e Università tra i quali **Università di Padova** (dipartimento di medicina ambientale), **Università di Udine** (dipartimento di scienze degli alimenti).



Il Ricambio dell’Aria

Effetti del Ricambio dell’aria sugli agenti patogeni

Il Ricambio dell'aria

Effetti sull'ambiente e su agenti patogeni

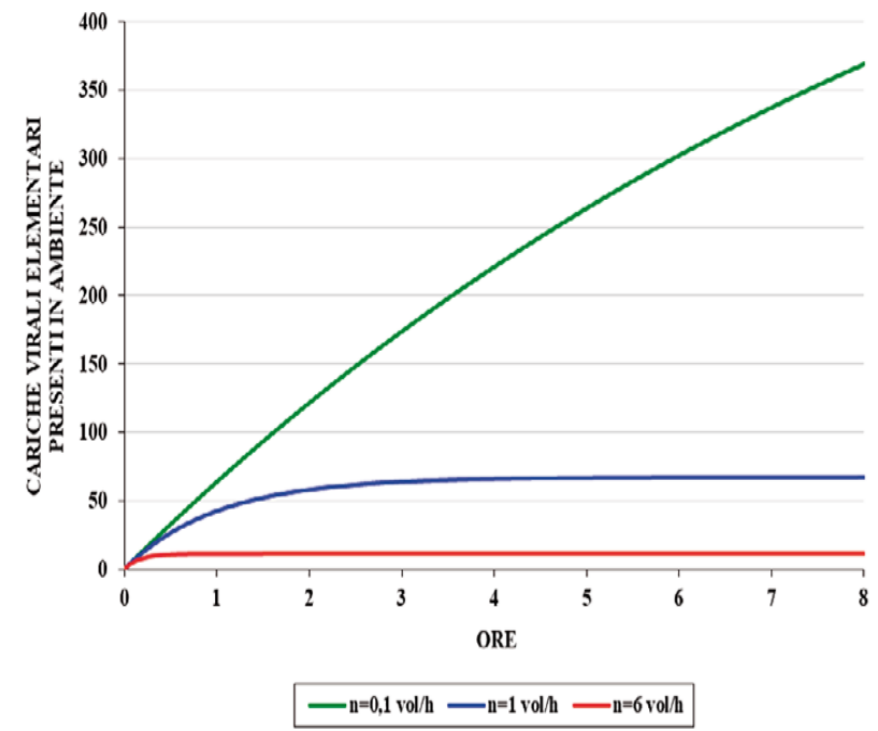


Figura 1 – Andamento nel tempo delle cariche virali elementari presenti in ambiente per ogni persona infetta, per diversi valori del tasso di ventilazione

Estratto da **'Gli impianti di climatizzazione e il rischio di contagio'**
a cura di Michele Ing. Vio dello Studio Vio – Venezia
Pubblicato su 'AICARR JOURNAL #61'

"Obiettivo finale è di diminuire il più possibile la concentrazione di virus, aumentando la portata di aria esterna di rinnovo!
Negli ambienti interni il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro è condizione necessaria ma non sufficiente per non contrarre il coronavirus: bisogna ventilare bene i locali !
Infatti si è dimostrato che maggiore è la portata d'aria di rinnovo, maggiore è il tasso di ventilazione, e quindi minore è il numero di cariche virali elementari presenti in ambiente!"

n=0,1 vol/h → **Abitazione senza VMC**

n=1 vol/h → **Abitazione con VMC**

n=6 vol/h → **Impianto ad aria commerciale**

Il Ricambio dell’aria

Cenni normativi

UNI 10339 (1995) – REQUISITI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

+ Filtrazione fisica necessaria (classe ed efficienza minima da rispettare) - tabella
+ Nessun elemento per abbattimento inquinanti da aria interna (carboni attivi, ionizzazione, elettronici)

Tipo	Classi di filtri		Efficienza di filtrazione
	MIN	MAX	
RESIDENZE	4	7	M + A
UFFICI	5	7	M + A

UNI 16798-1 (2019)

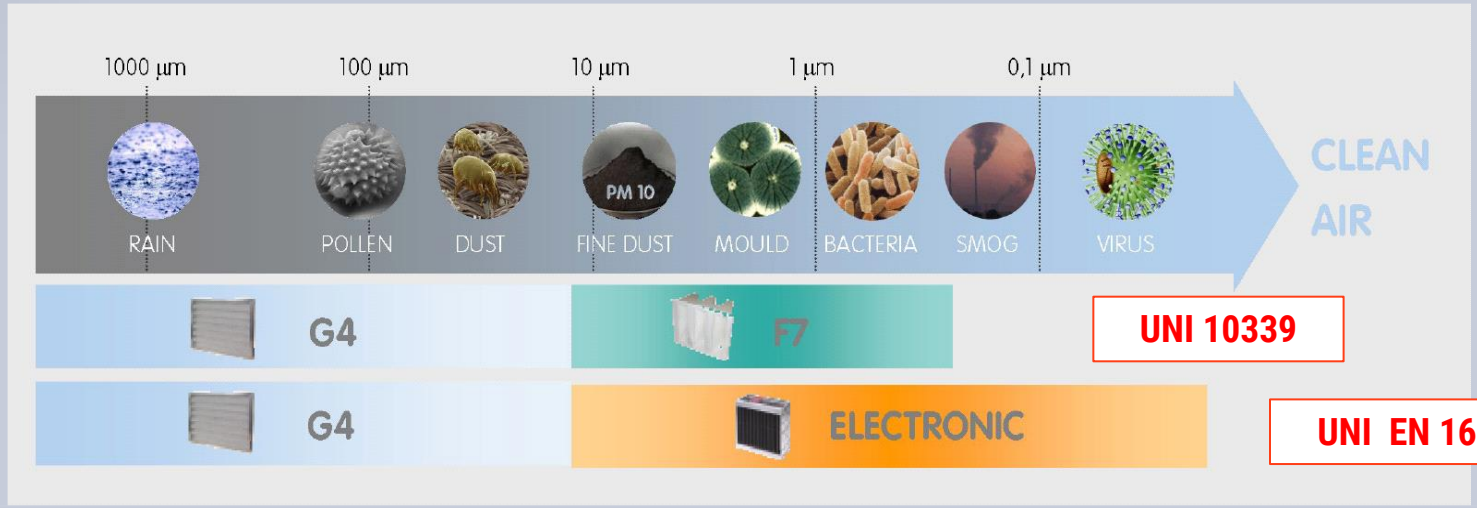
+ Filtrazione fisica aria primaria
+ Passaggio dell’aria secondaria attraverso un filtro o un dispositivo per la pulizia dell’aria (disinfezione)
+ Riduzione di odori e VOC attraverso un dispositivo specifico (carboni attivi, ionizzazione)

Il Ricambio dell'aria

Cenni normativi

UNI 16798-3 (2018)

+ Filtrazione fisica aria primaria (risultati analoghi a UNI 10339) → a Milano (ODA 2): F7 minimo (con LEED F9)
+ In caso in cui si vogli ottenere un livello dell'aria SUP 1 o SUP 2 (certificazioni WELL), oltre alla filtrazione, è raccomandato o richiesto un dispositivo per la riduzione degli inquinanti gassosi (CO, NOx, SOx, VOC, O3)
+ Passaggio dell'aria secondaria attraverso un filtro o un dispositivo per la pulizia dell'aria (disinfezione)
+ Riduzione di odori e VOC attraverso un dispositivo specifico (carboni attivi, ionizzazione)



La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria

Benefici

La Sanificazione e il Ricambio dell’Aria

Benefici

Quali sono i benefici di questi due processi combinati ?

+ riduzione degli inquinanti all’interno dell’ambiente
+ abbattimento della carica microbica e virale di eventuali patogeni presenti presenti nell’aria
+ inattivazione di muffe, spore, funghi e pollini
+ rimozione degli odori e degli inquinanti nocivi presenti in ambienti interni
+ abbattimento di allergeni e acari della polvere
+ effetto benefico su broncopatie croniche o legate ad allergie
+ aggregazione delle polveri sottili, rendendole meno pericolose per i nostri alveoli polmonari

La Ricambio dell’Aria e la Sanificazione

La proposta commerciale Viessmann

Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA Serie **VITOVENT** e **ENERGYVENT**, la gamma Viessmann per applicazione **RESIDENZIALE**

> VMC Serie VITOVENT

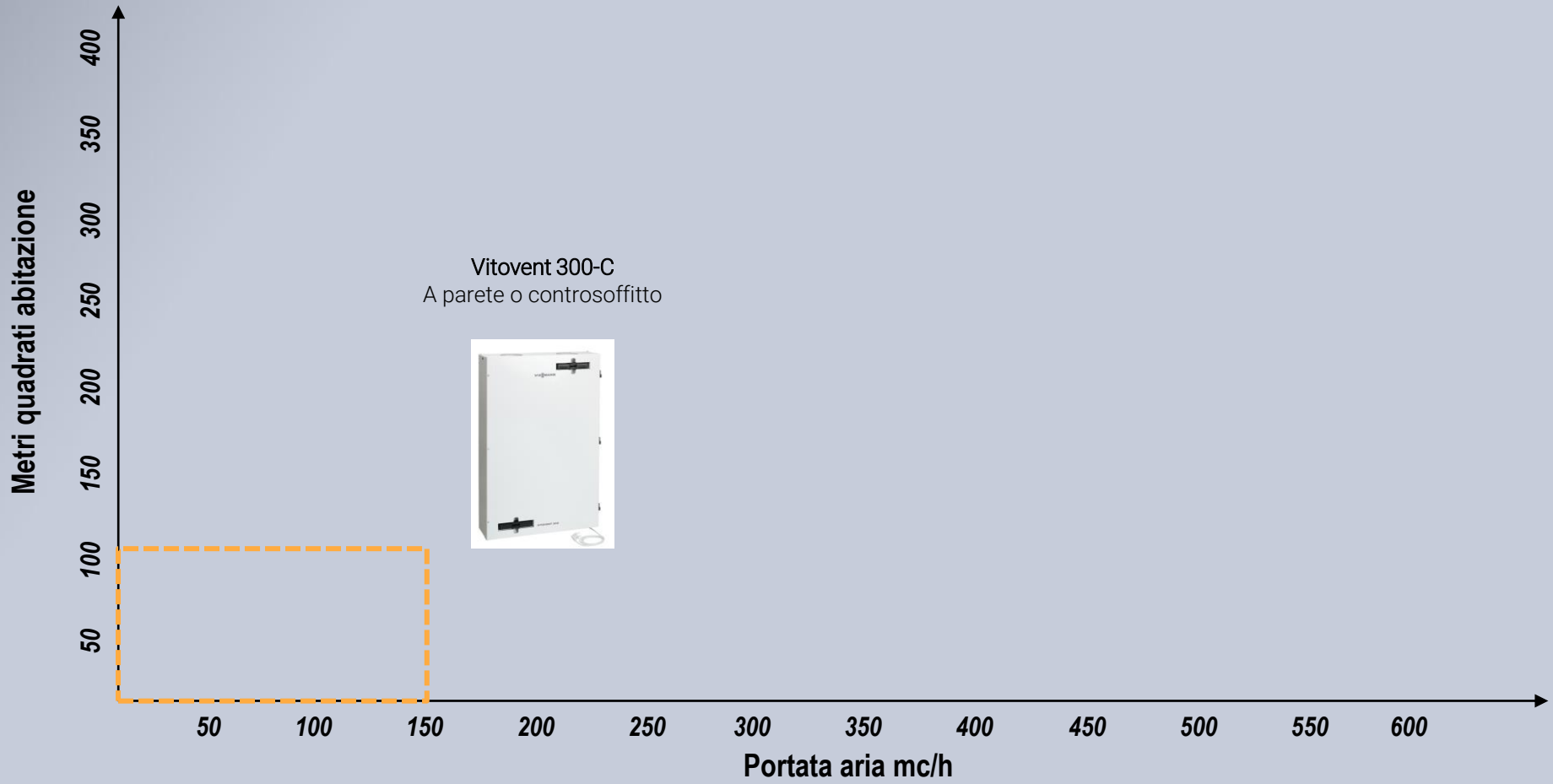
Sistema di ventilazione meccanica controllata a parete, pavimento o controsoffitto, con portate fino a 400 m^3/h

> VMC Serie ENERGYVENT

Sistema di ventilazione meccanica controllata a parete o controsoffitto, con portate fino a 600 m^3/h

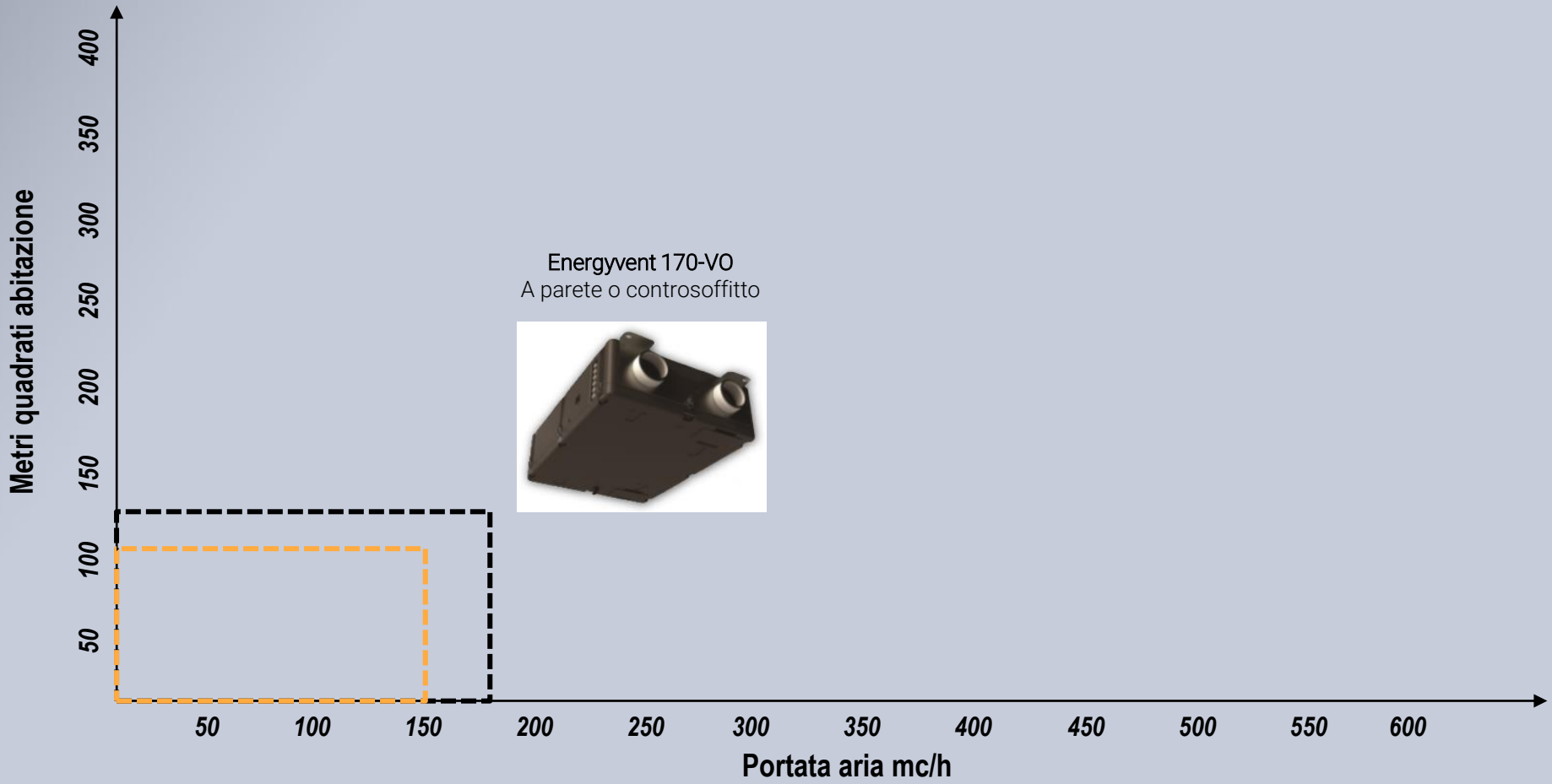
Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**



Tecnologia

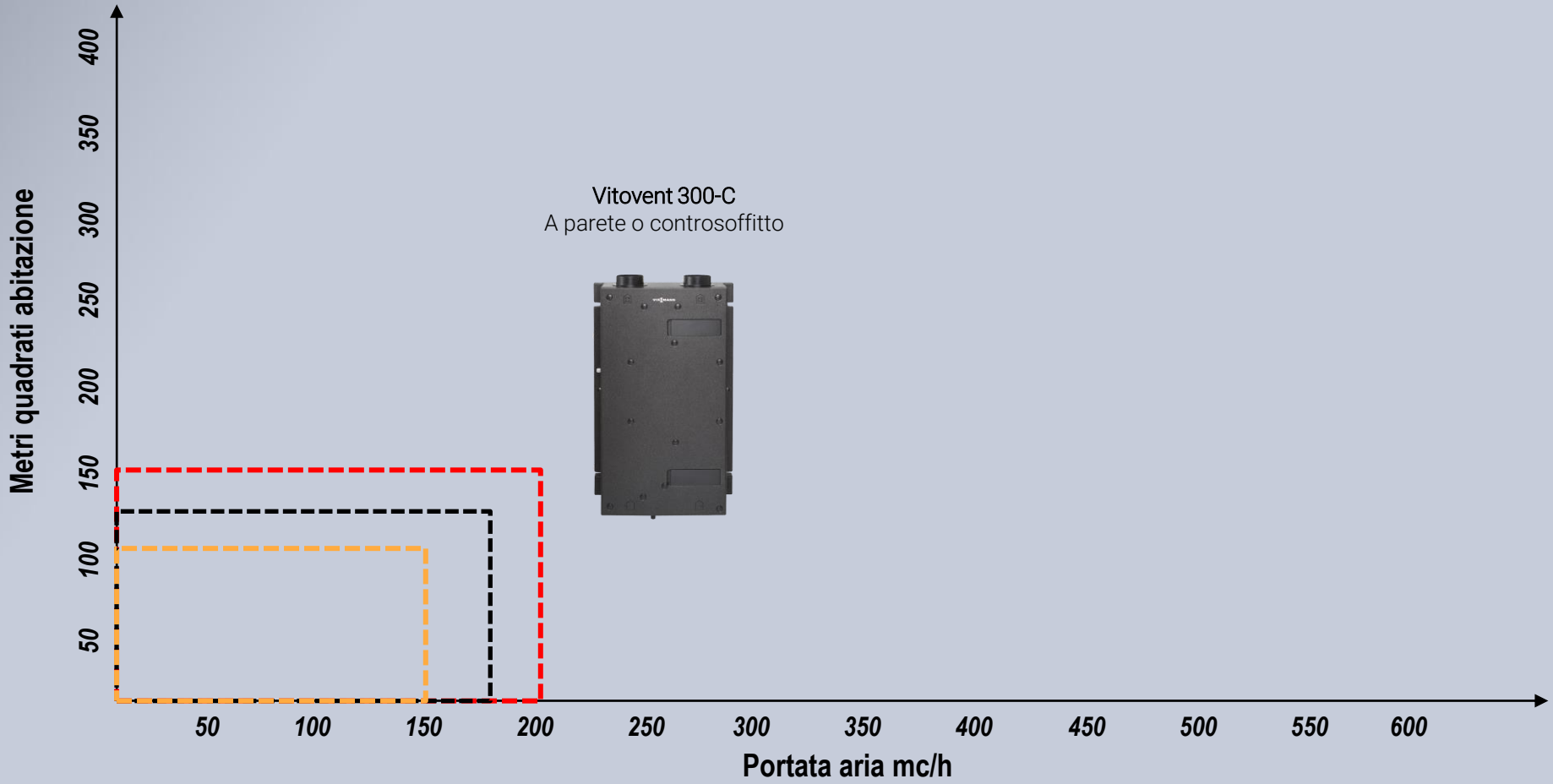
VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

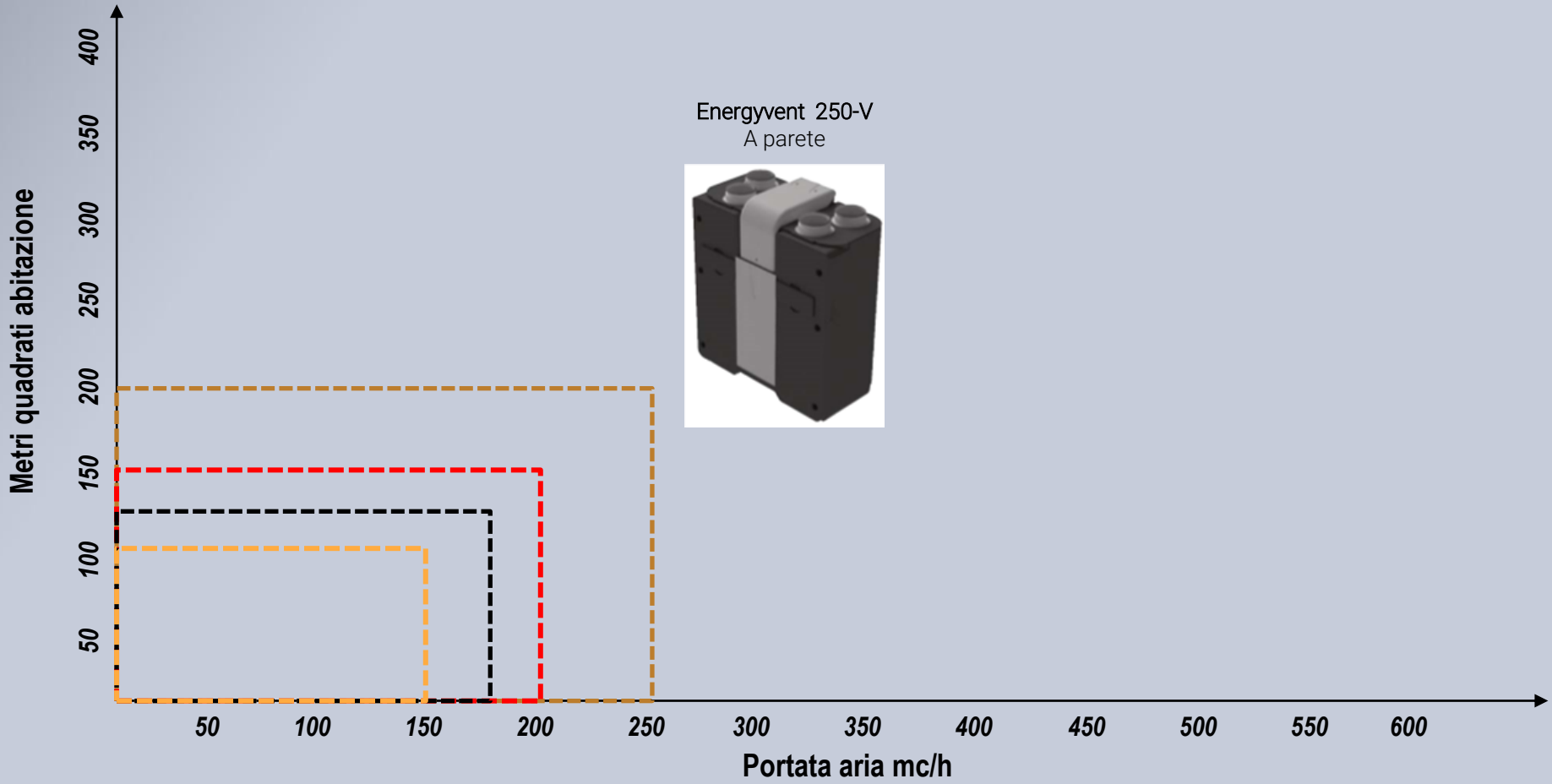
Vitovent 300-C
A parete o controsoffitto



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

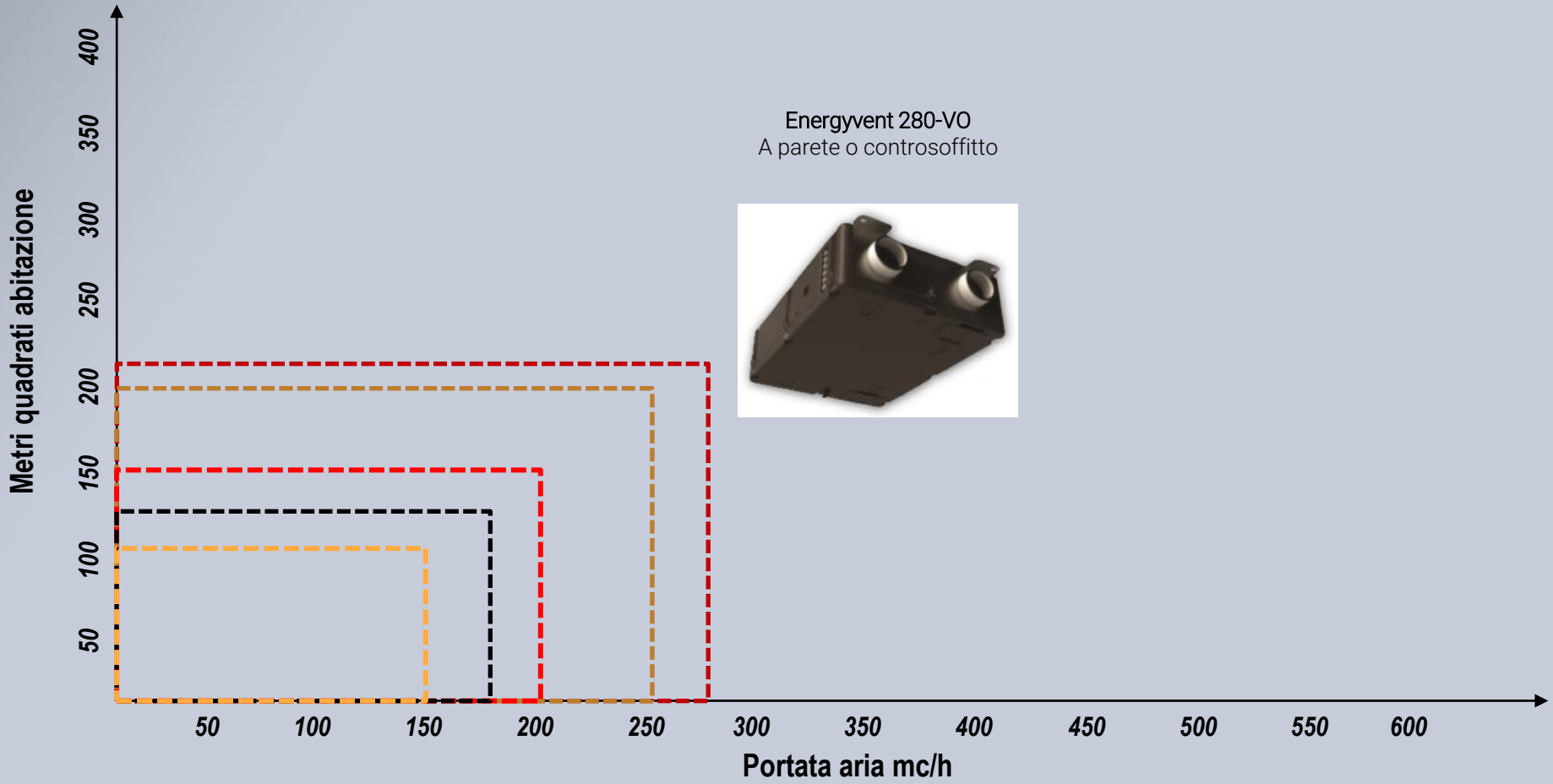
Energyvent 250-V
A parete



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

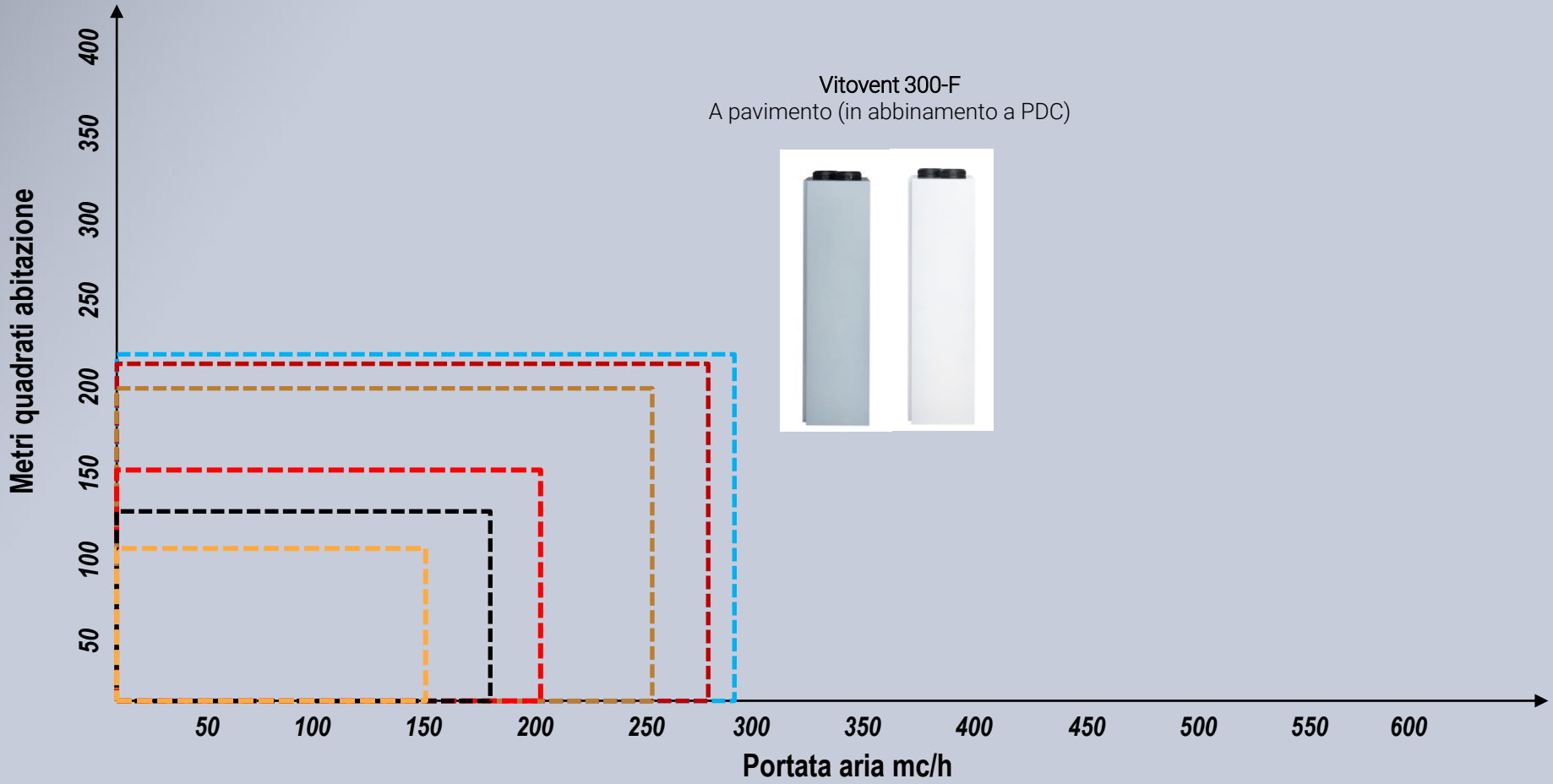
Energyvent 280-VO
A parete o controsoffitto



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

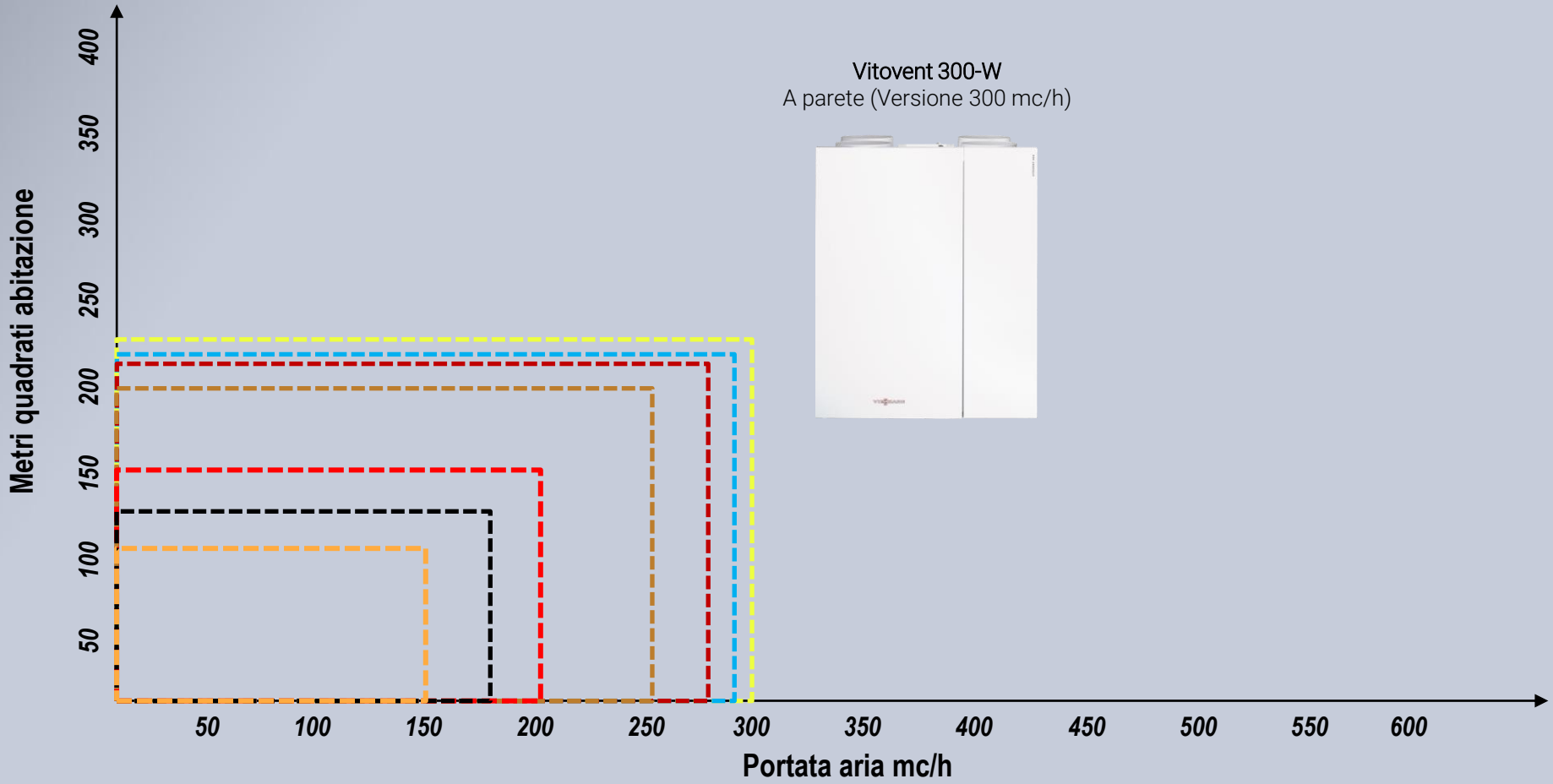
Vitovent 300-F
A pavimento (in abbinamento a PDC)



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

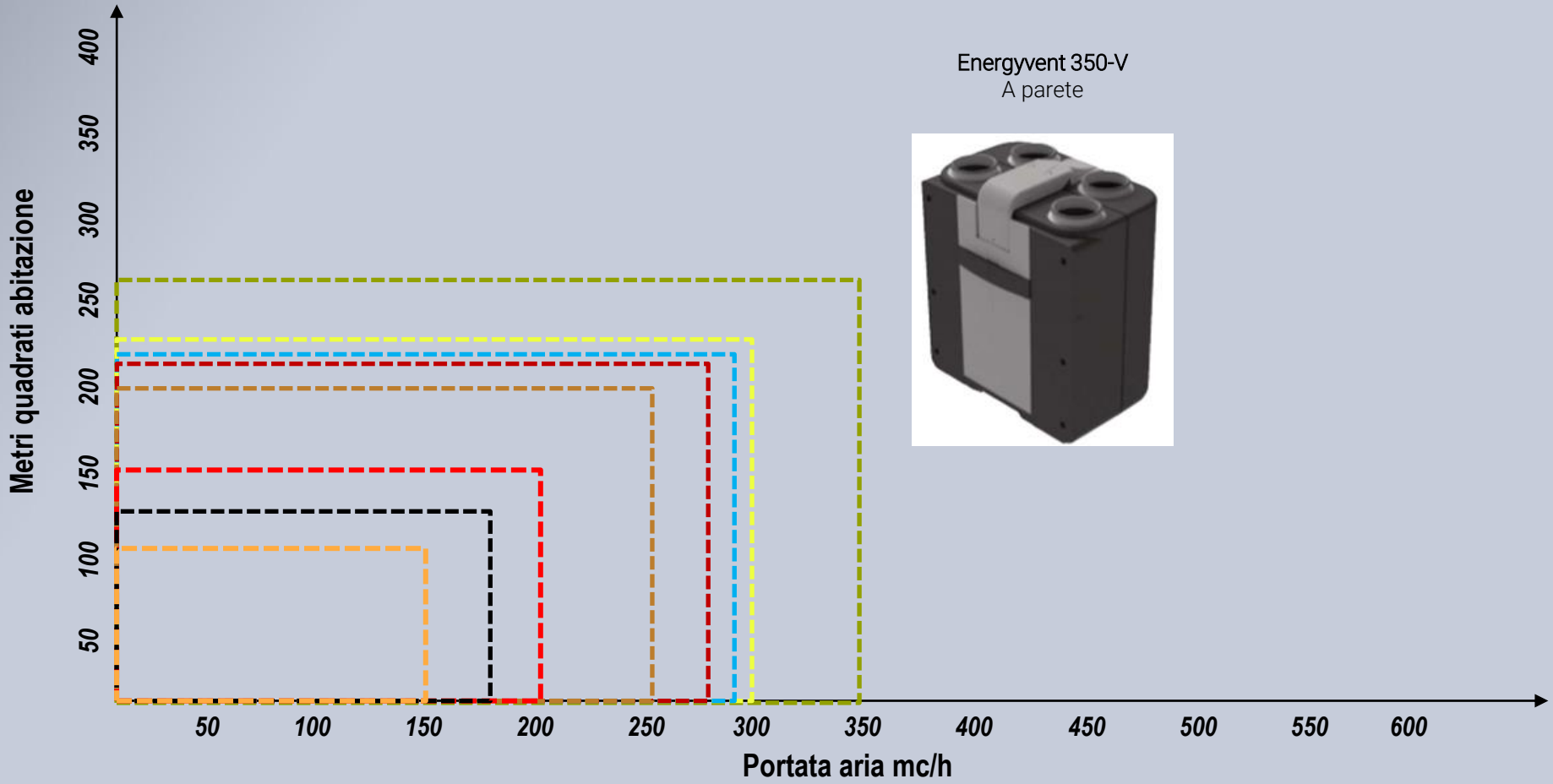
Vitovent 300-W
A parete (Versione 300 mc/h)



Tecnologia

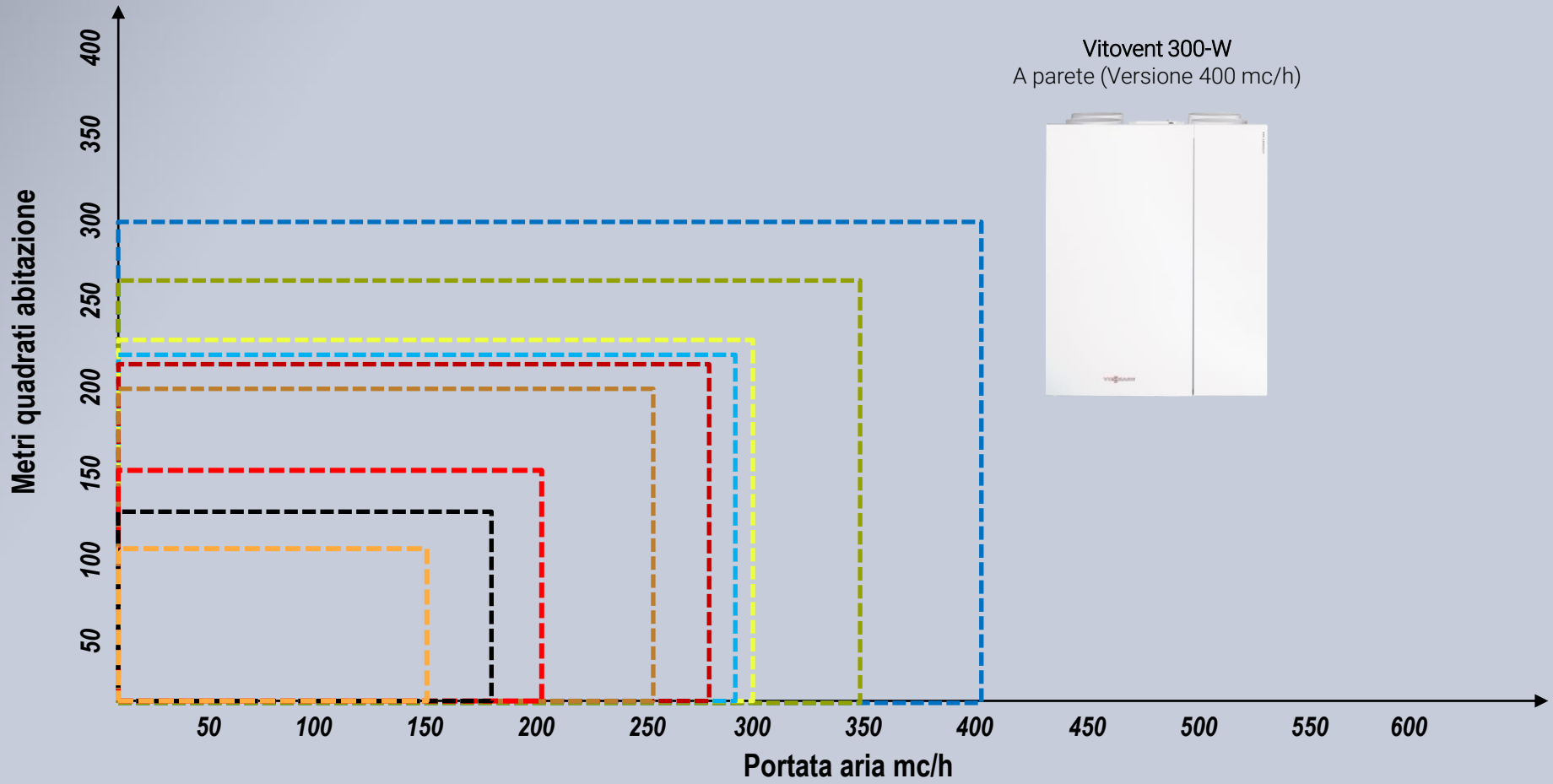
VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**

Energyvent 350-V
A parete



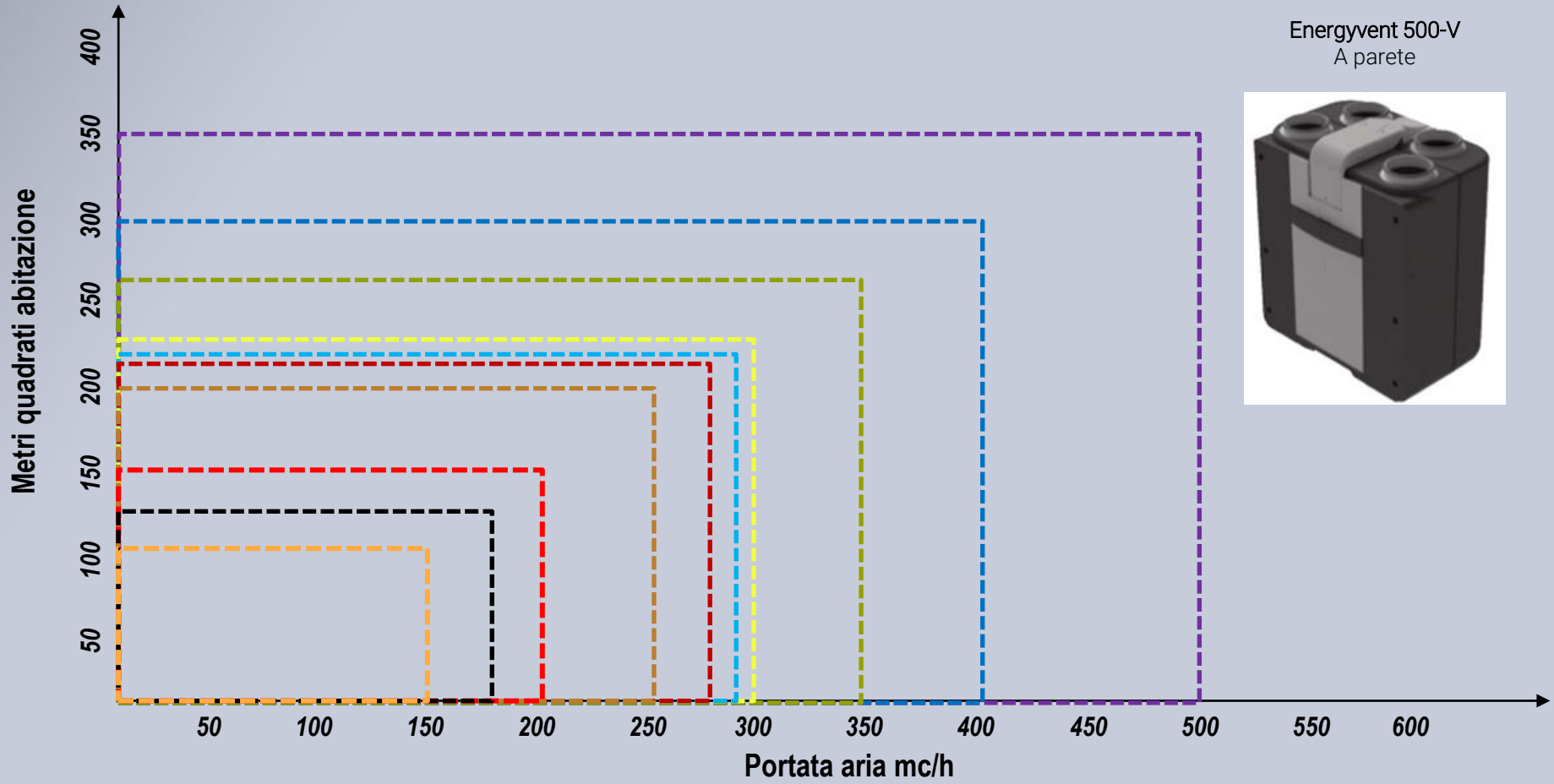
Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**



Tecnologia

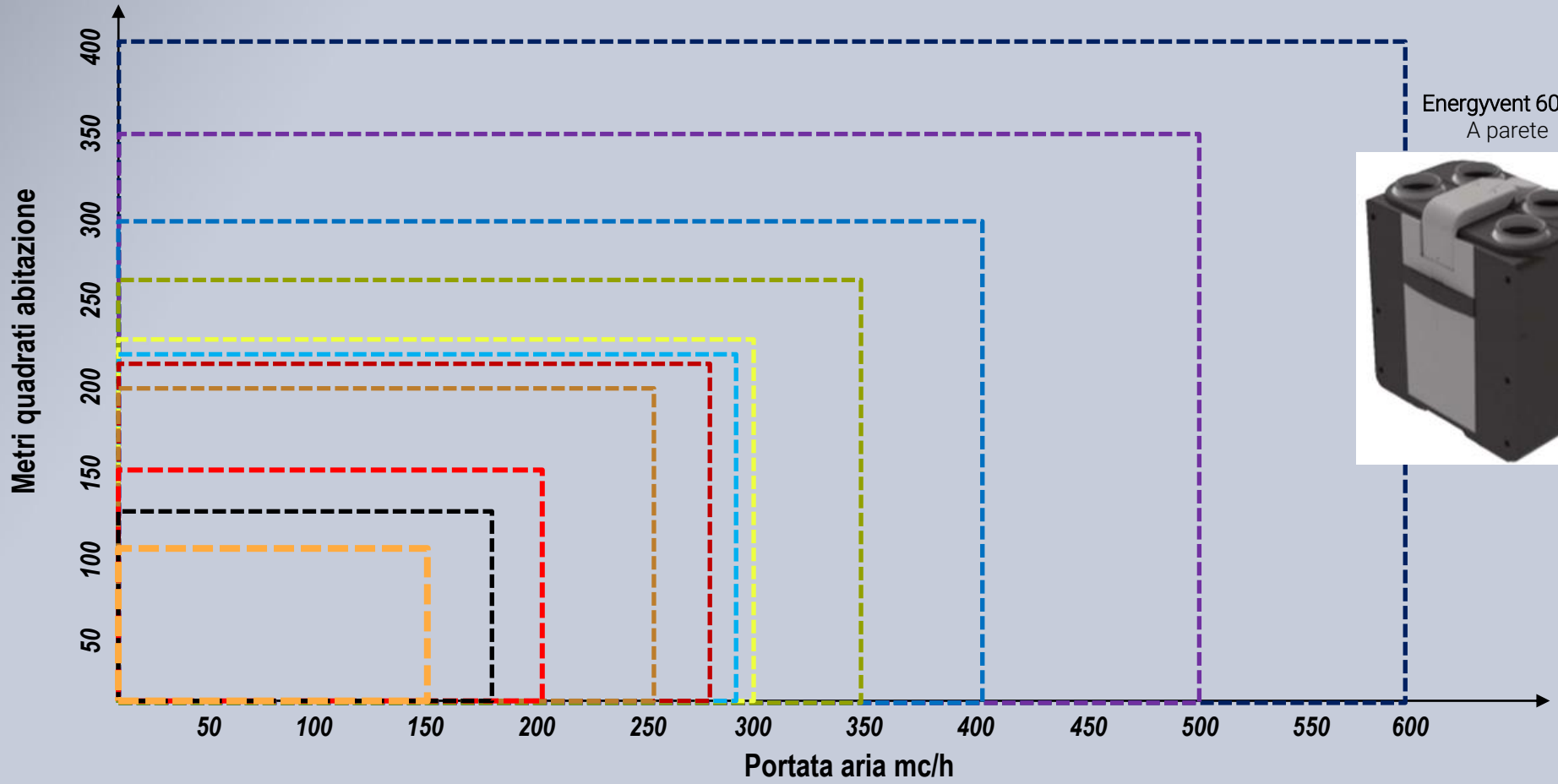
VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**



Energyvent 500-V
A parete

Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA, Tabella di comparazione Portata/Superficie **RESIDENZIALE**



Energyvent 600-V
A parete

Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA Serie VITOCLIMA, la gamma Viessmann per applicazione **COMMERCIALE/TERZIARIO**

> Vitoclima Micro E

Sistemi di ventilazione meccanica controllata per installazione a soffitto, da 250 a 1300 m³/h

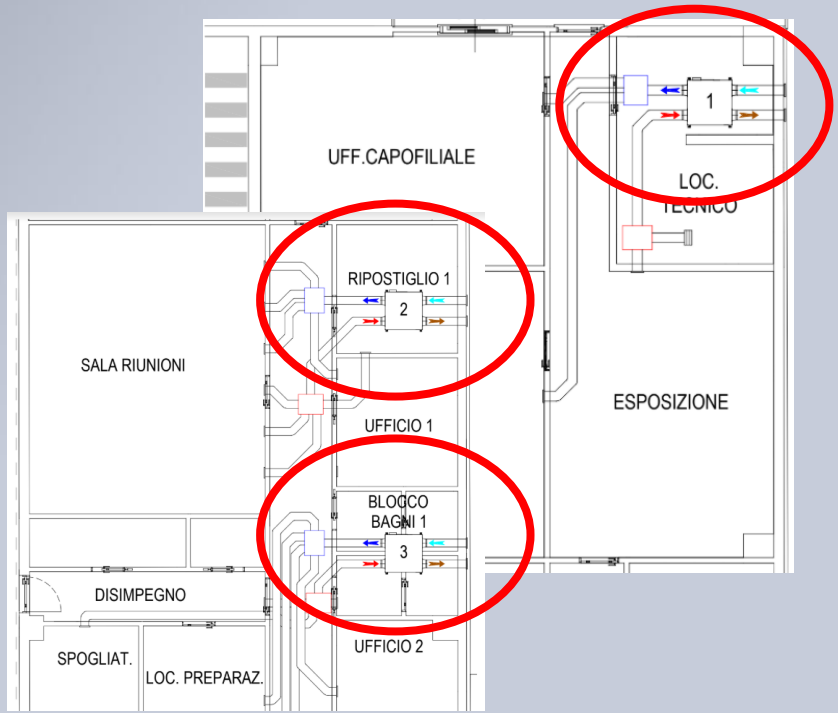
➢ Vitoclima Micro DX

Sistemi ventilazione meccanica controllata, collegabili a sistema VRF con batteria ad espansione diretta, per installazione a soffitto, da 500 a 1300 m³/h

Tecnologia

VMC Centralizzata, la gamma Viessmann per applicazione **COMMERCIALE/TERZIARIO**

Caratteristiche della gamma Viessmann Serie **VITOCLIMA MicroE**

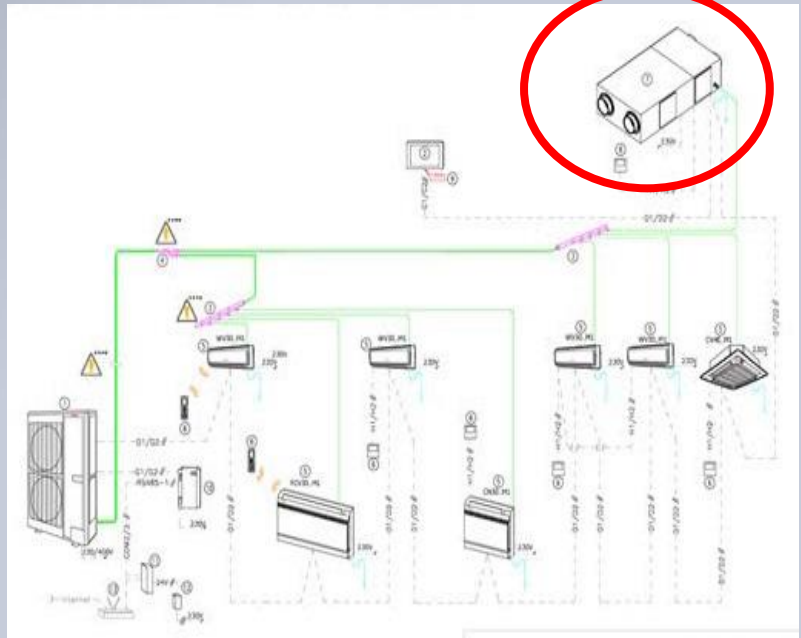


- \+ Applicazioni da controsoffitto
- \+ Portate da **250** a **1300** m³/h
- \+ Recuperatore di tipo entalpico in carta
- \+ Filtrazione dell'aria in classe **F9** (con pre-filtro **G3**) sull'aria di rinnovo
- \+ Struttura autoportante in lamiera zincata coibentata

Tecnologia

VMC Centralizzata, la gamma Viessmann per applicazione **COMMERCIALE/TERZIARIO**

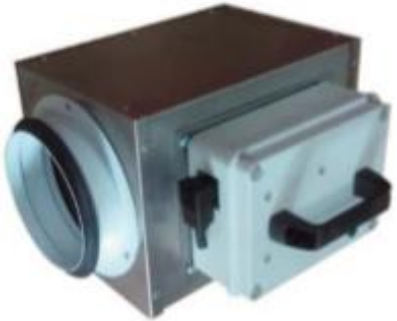
Caratteristiche della gamma Viessmann Serie **VITOCLIMA MicroDX**



- Applicazioni da controsoffitto
- **Batteria interna ad espansione diretta, collegabile a sistema VRF**
- Portate da **500** a **1300** m³/h
- Recuperatore di tipo entalpico in carta
- Filtrazione dell'aria in classe **F9** (con pre-filtro **G3**) sull'aria di rinnovo
- Struttura autoportante in lamiera zincata coibentata

Tecnologia

SISTEMI DI SANIFICAZIONE, la Nuova gamma Viessmann per applicazione **RESIDENZIALE/COMMERCIALE/TERZIARO**



> Energybioxigen 125/160/200

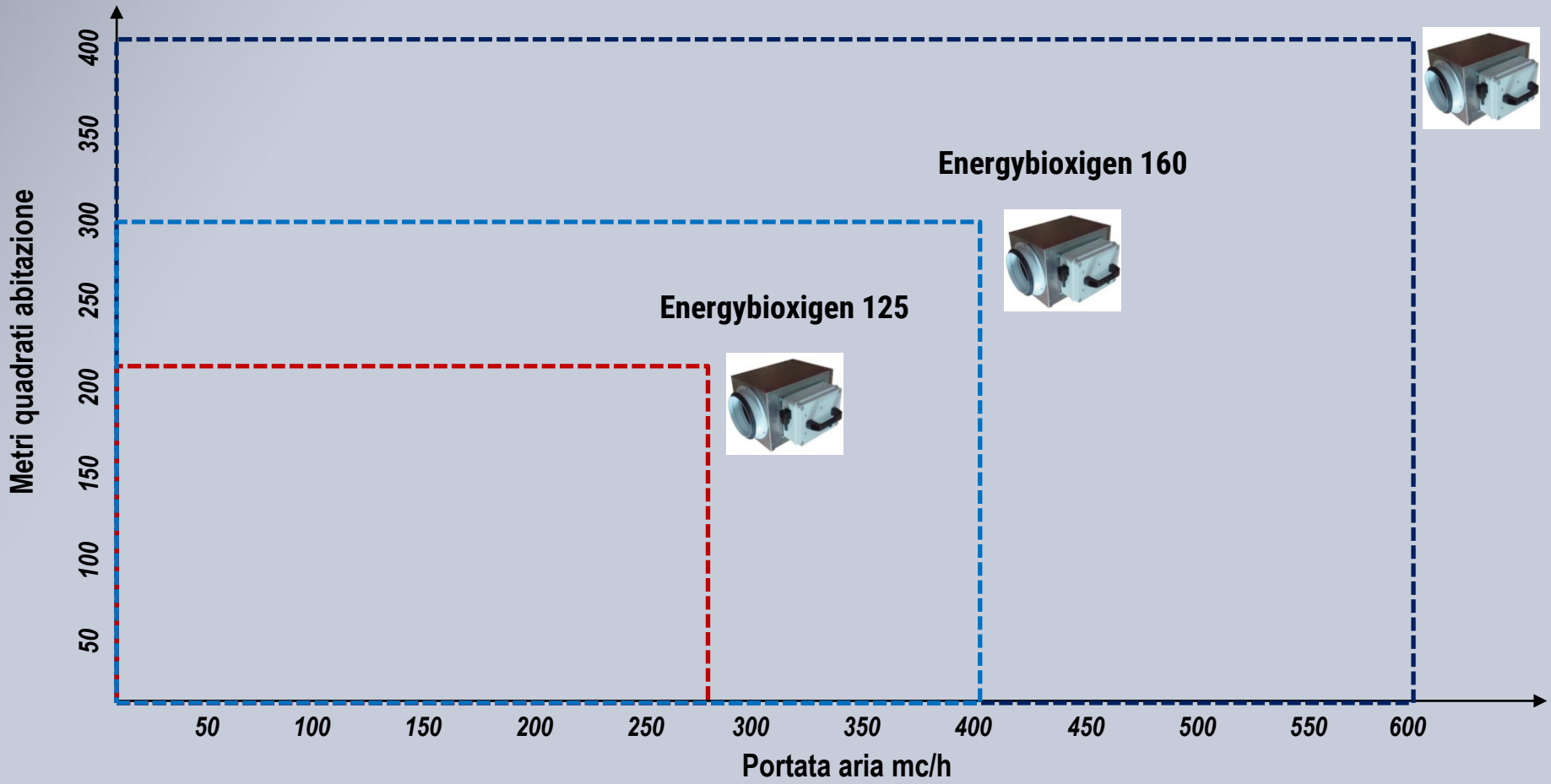
Dispositivo per sanificazione dei sistemi di distribuzione aeraulica, con portate fino a 1200 m³/h

> Energybioxigen Serie BXMC

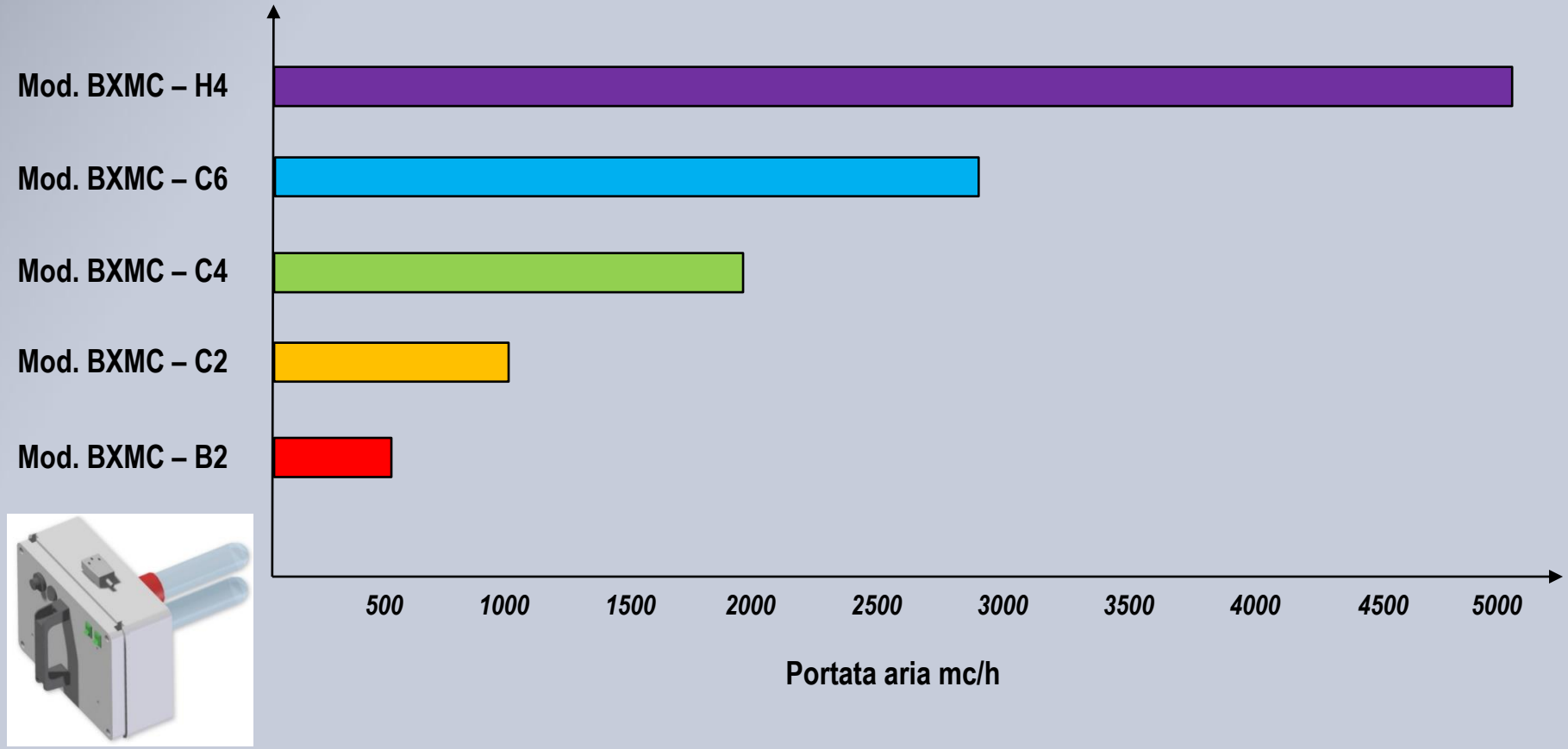
Dispositivo per sanificazione dei sistemi di distribuzione aeraulica industriale, con portate fino a 5000 m³/h

Tecnologia

SISTEMI DI SANIFICAZIONE, Tabella di comparazione Sanificatore da canale per **RESIDENZIALE**

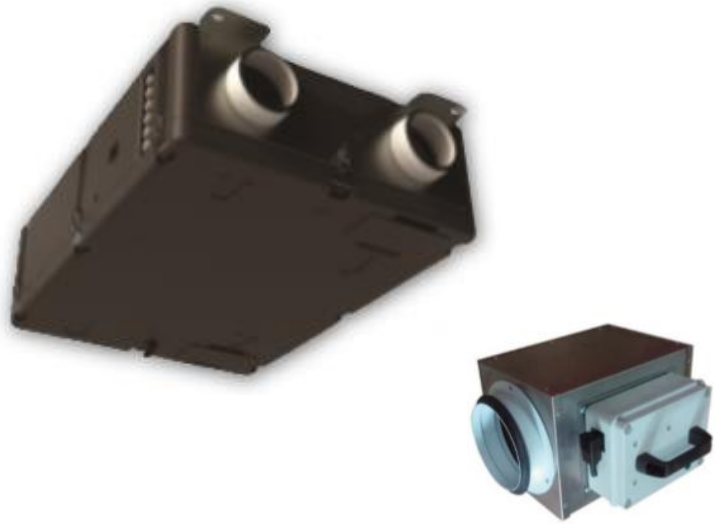


SISTEMI DI SANIFICAZIONE, Tabella di comparazione Sanificatore da canale per **COMMERCIALE/TERZIARIO**



Tecnologia

VMC CENTRALIZZATA Serie ENERGYVENT, la Nuova gamma Viessmann per applicazione **RESIDENZIALE**



> Energyvent 170/280 VO Oxy

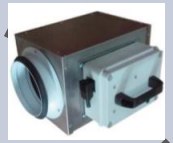
Sistema di ventilazione meccanica controllata a controsoffitto, con portate fino a 280 m^3/h, comprensivo di dispositivo di sanificazione

> Energyvent 250/350/500/600 V Oxy

Sistema di ventilazione meccanica controllata a controsoffitto, con portate fino a 600 m^3/h, comprensivo di dispositivo di sanificazione

Da prodotto a SOLUZIONI INTEGRATE

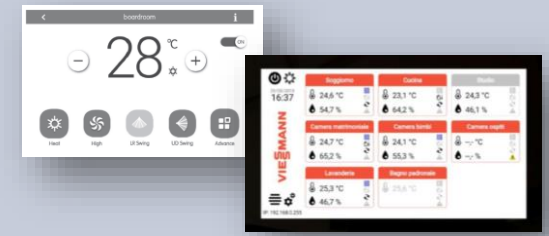
VMC



Sistemi di sanificazione

Sistemi fotovoltaici

Sistemi di TERMOREGOLAZIONE



Sistemi ibridi

Pompe di calore

Sistemi VRF

GRAZIE!!!

Nicola Tognon
Prduct Manager Vitoset