



PER INCENTIVARE UNA PROGETTAZIONE CONSAPEVOLE
La climatizzazione del futuro

Prospettive future dei refrigeranti alla luce della proposta di revisione del regolamento f-gas

Agenda

1. Revisione del regolamento F-GAS 2024
2. Panoramica sui refrigeranti e mercato
3. Conclusioni

Che cos'è il regolamento F-GAS ?



Regolamento europeo n. 517/2014 sui gas fluorurati (F-gas), entrato **in vigore nel 2014**; la **revisione in corso** è una delle mosse di politica ambientale che l'Unione Europea ha deciso di adottare per **contenere, prevenire, e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra.**

- ▶ Un "regolamento" è un **atto legislativo vincolante.**
- ▶ Deve essere **applicato** nella sua interezza **in tutta l'Unione Europea.**
- ▶ Entra **in vigore** all'atto della sua **pubblicazione sulla Gazzetta Europea.**

A che punto siamo ?

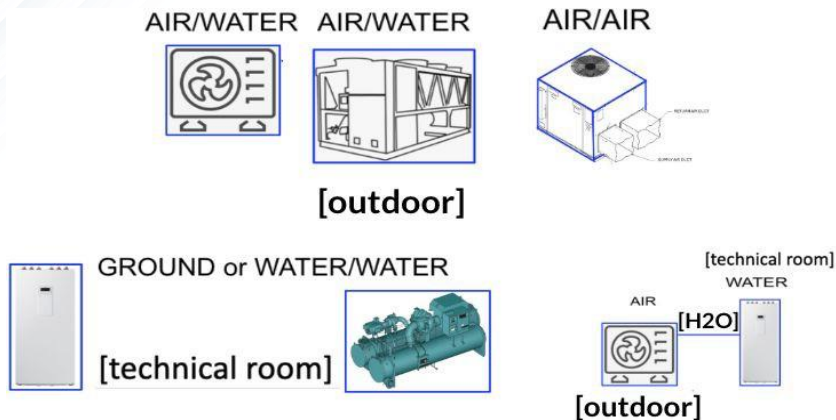
- ▶ **2022/04/05** : la Commissione presenta la proposta di revisione
- ▶ **2023/10/05** : il Consiglio Europeo, il Relatore e il Parlamento Europeo raggiungono l'accordo sul testo di compromesso del nuovo Regolamento:

*L'accordo politico provvisorio sulla revisione del Regolamento F-GAS prevede **l'eliminazione totale** degli HFC nei consumi **entro il 2050** e la **riduzione al minimo della produzione in Europa dal 2036***

- ▶ **2023/10/24** : la Commissione ENVI del Parlamento Europeo ha approvato il testo di compromesso
- ▶ **2024/01/16** : il Parlamento Europeo ha approvato il testo di compromesso modificato a seguito di ulteriore verifica legale
- ▶ **2024/01/19** : il Consiglio Europeo ha votato il testo approvato dal Parlamento Europeo
- ▶ **2024/03** : è attesa la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Europea.
- ▶ L'entrata in vigore avverrà 20 gg. dopo la pubblicazione.

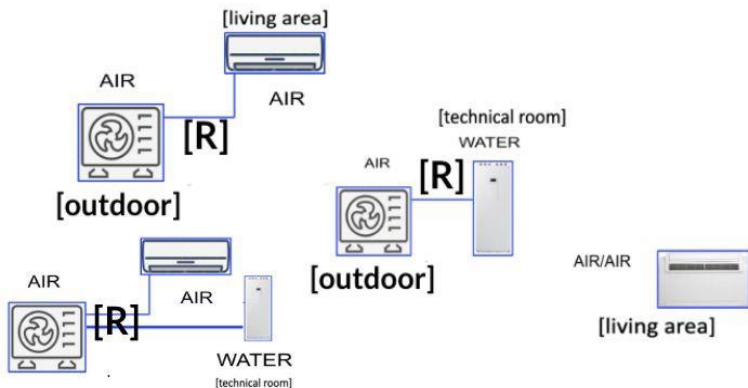
Testo
Regolamento
finale ancora
suscettibile di
modifiche

Unità di interesse coinvolte



(art.3-36a) **'self-contained'** means complete factory-made system in a suitable frame or encasing that is fabricated and transported complete or in two or more sections and in which no gas-containing parts are connected on site, but which may contain isolation valves;

[MONOBLOCCO – CHILLER, HYDRO-SPLIT, PLUG-IN...]



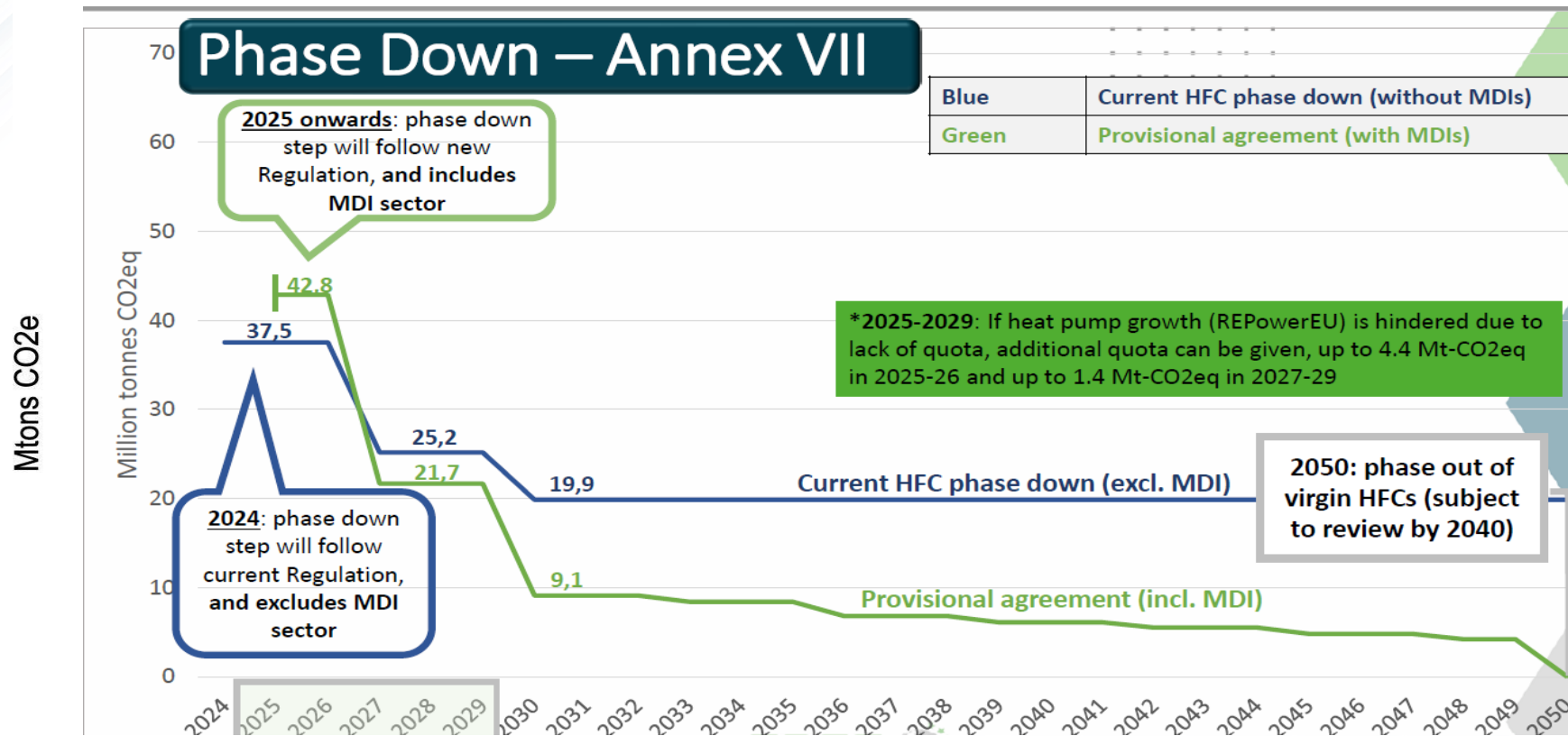
(art.3-36b) **'split system'** means a system consisting of a number of refrigerant piped units that form a separate but interconnected unit, requiring the installation and connection of refrigerant circuit components at the point of use;

[PDC SPLIT, CONDIZIONATORI SPLIT e MULTI-SPLIT...]

Phase-down quote

F-GAS REGULATION - QUOTA TREND

Fonte: EPEE



“Safety Requirements” – deroghe previste per sicurezza

*Criterio da chiarire
Le associazioni di settore
prepareranno delle linee guida
in merito*

Nell’art. 3-36e (ii) sono definiti i “Requisiti di Sicurezza”

Ove riscontrati in situazioni di:

- un sito specifico
- una specifica apparecchiatura
- a fronte di divieti espliciti presenti in leggi e regole tecniche armonizzate alle leggi EU

→ E’ possibile andare in deroga ai divieti prescritti negli allegati del regolamento *

(*) E’ necessaria idonea documentazione comprovante l’eccezione del caso

Prodotti vietati (Annex IV)

*in caso di requisiti di sicurezza, il GWP limite è di 750

*in caso di requisiti di sicurezza, nessun limite di GWP

TERMINE ULTIMO IMPACT ASSESSMENT
PER CONFERMARE O MENO I REQUISITI
POST 2030

TABELLA RIEPILOGATIVA

Tipologia	Capacità		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Chiller A/W-W/W	<= 12 kW				150*					No F-GAS*				
	> 12 kW				750*									
A/W Monobloc - Rooftop	<= 12 kW				150*					No F-GAS*				
	<= 50 kW				150*									
	> 50 kW							150*						
Split A/A-A/W (<3kg refrig)	-		750											
Split A/W	<= 12 kW				150*								No F-GAS*	
Split A/A	<= 12 kW						150*						No F-GAS*	
SPLIT A/A-A/W	> 12 kW						750*				150*			

*I dati in tabella sono estratti dal «Final compromise text» reso disponibile dal Consiglio dell'Unione Europea in data 19 ottobre 2023, non sono esaustivi di tutte le limitazioni presenti nel documento originale, ma hanno il solo scopo di fornire un quadro indicativo dei provvedimenti previsti in esso.

Manutenzione & Assistenza

(Art.11, 13)

❑ **No limiti all'immissione sul mercato di prodotti e componenti (per manutenzione e assistenza)**

❑ **Refrigeranti (per manutenzione e assistenza) disponibili anche in futuro**

a condizione di:

- ❖ Non aumentare la capacità del prodotto;
- ❖ Non aumentare il quantitativo di refrigerante contenuto;
- ❖ Non sostituire il refrigerante con uno di maggiore GWP;
- ❖ Nessun problema per i prodotti installati, anche se funzionanti con refrigeranti vietati in futuro

Article 11(1) - Restrictions on placing on the market and sale:

By way of derogation from the first subparagraph, the placing on the market of parts of products and equipment required for repair and servicing of existing equipment listed in Annex IV is allowed provided that the repair or servicing does not result in:

- an increase of the capacity of the product or equipment,
- an increase of the amount of fluorinated greenhouse gas contained in the product or equipment,
- and there is no change of the type of fluorinated greenhouse gas used that leads to an increase of the global warming potential of the fluorinated greenhouse gas used.

Manutenzione & Assistenza

Il regolamento prevede anche un programma di limitazione di utilizzo di F-Gas nella manutenzione

Modi e tempi dipenderanno dalla natura del refrigerante (vergine o rigenerato) e dal GWP

TABELLA RIEPILOGATIVA

		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036 onwards
Air conditioning and heat pump equipment	Virgin refrigerant	No service prohibition	GWP2500**										
	Recycled / reclaimed refrigerant	No service prohibition							GWP2500				

Fonte: EPEE

**Following a substantiated request by a competent authority of a Member State, the Commission shall assess the availability of reclaimed and recycled fluorinated greenhouse gases. Where the assessment points to a verified shortage of a reclaimed and recycled fluorinated greenhouse gas, the Commission may, exceptionally, by means of implementing acts, authorise an exemption from the bans, for up to four years, to the extent needed to address the identified shortage.



Recupero e rigenerazione degli F-GAS

Nelle considerazioni iniziali del Regolamento (10b) si amplia la “Responsabilità estesa dei produttori” anche alla gestione dei rifiuti elettronici contenenti F_GAS



Responsabilizzazione dei produttori

Nel "Sistema Quote" le quantità di refrigerante rigenerate non contribuiscono.



Possibilità di immettere più unità sul mercato

La gestione delle manutenzioni prevede l'utilizzo di refrigeranti rigenerati



Prolungare la vita utile degli impianti a contenuto impatto ambientale

[illegible]

Perchè recuperare e rigenerare il refrigerante è un passo fondamentale:

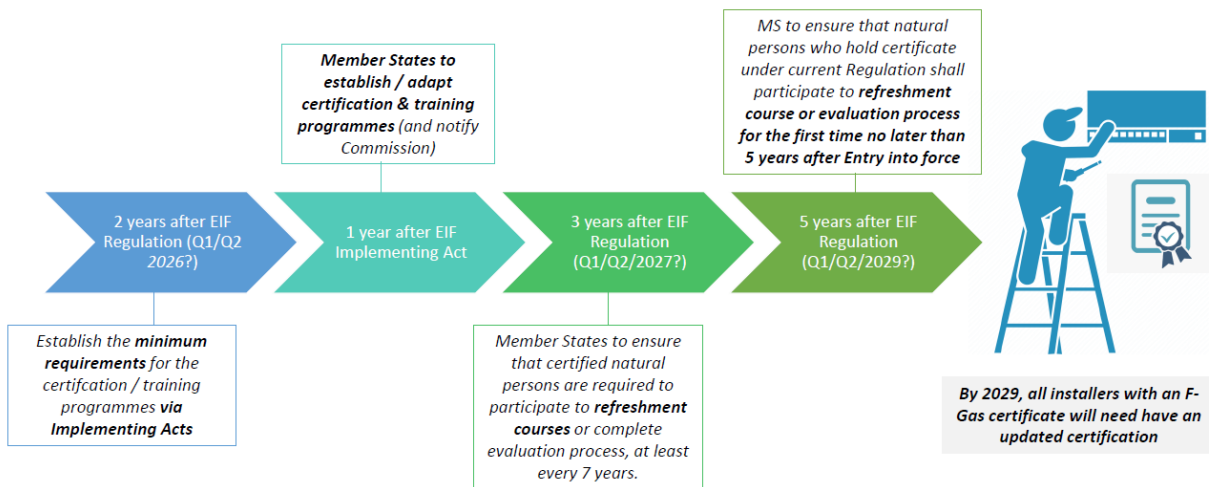
Mercato futuro pdc in crescita → Necessità di abbattere l'impatto ambientale

Le limitazioni introdotte dal presente Regolamento – Sistema quote e phase down degli F-GAS – richiedono:

- Uno sviluppo tecnologico sui prodotti (uso nuovi refrigeranti)
- Adottare concetti di Durata e Riparabilità sui prodotti

Il refrigerante recuperato dalle unità a fine vita può essere utilizzato senza reali limiti di tempo e senza impattare sulle quote per gestire il parco macchine in transizione

Formazione e Certificazione



- ❑ Requisiti sulla formazione ed installazione degli installatori verranno estesi **anche ai refrigeranti HFO e naturali**
- ❑ Le Misure di implementazione verranno elaborate nei prossimi mesi
- ❑ **Entro il 2029 installatori dovranno avere certificazioni aggiornate** (data da confermare)

Panoramica sui refrigeranti e mercato

Oggi gli F-gas sono **impiegati in più del 99% dei prodotti** utilizzati nel condizionamento domestico, commerciale ed industriale:

Il panorama delle categorie di refrigeranti disponibili nella climatizzazione è sinteticamente riportato qui di seguito:

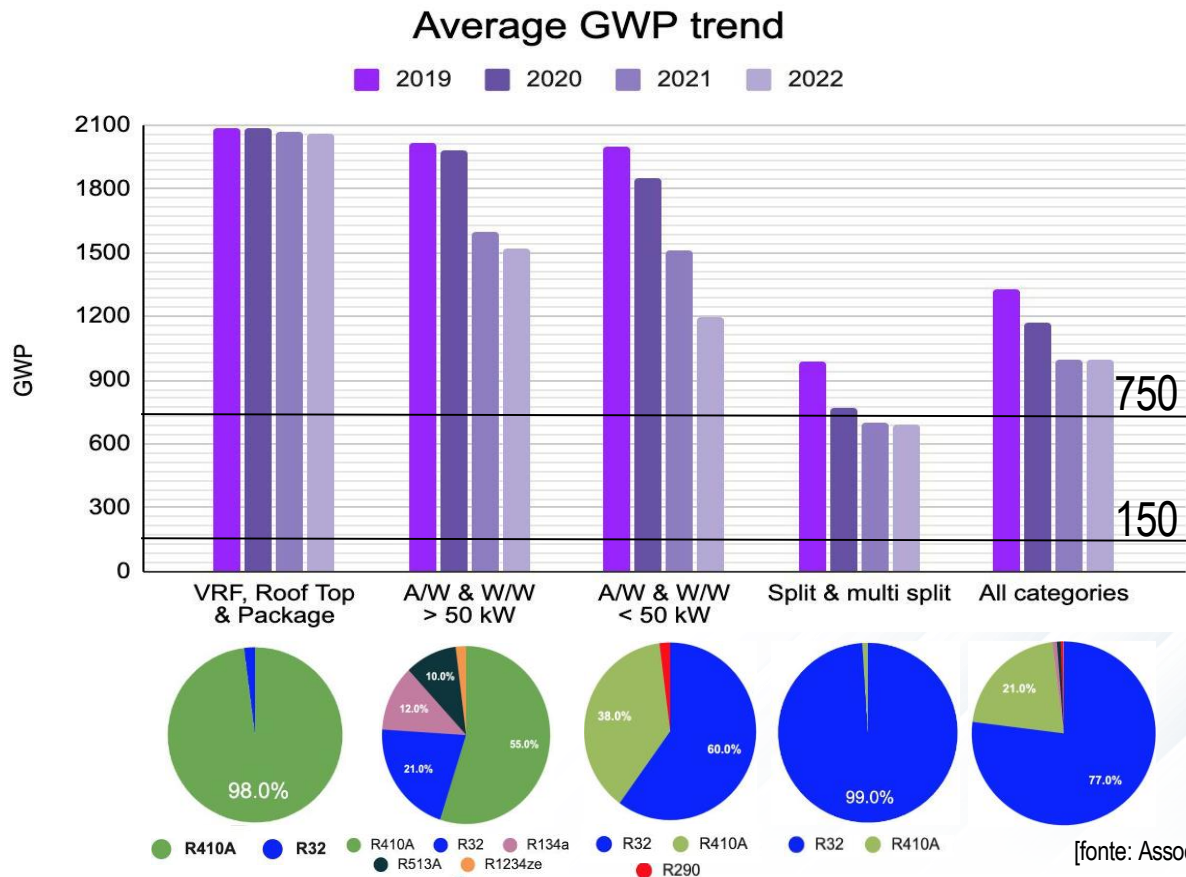
	Infiammabilità	Tossicità	Pressione di esercizio	Impatto ambientale	Performance
HFC (es R32)	✓	✓	✓	✓✗	✓
HFO idrofluorolefine (Es. R1234yf..)	✗	✓	✓	✓✗	✓
HC Idrocarburi (es R290 = propano)	✗✗✗	✓	✓	✓	✓
CO2	✓	✗	✗	✓	✗
NH3	✗	✗✗✗	✓	✓	✗

TIPO REFRIGERANTE	NOMENCL.	GWP	CLASSE
Miscela HFC	R410A	2088	A1
HFC	R134a	1430	A1
HFC	R32	675	A2L
HFC – HFO miscela	R454C (R32 / R1234yf)	148	A2L
Naturale	R290 (propano)	3	A3
Naturale	R744 (CO2)	1	A1
Naturale	R717 (NH3 – ammoniaca)	0	B2L

Panoramica sui refrigeranti e mercato

Direzione dei costruttori:

- Tutte le principali tecnologie implementano refrigeranti a minor GWP
- I sistemi idronici (chiller e pdc) utilizzano più tipologie di refrigeranti differenti
- I sistemi VRF hanno iniziato il percorso da poco tempo



[fonte: Assoclima]

Conclusioni

- I contenuti dell'accordo raggiunto sul nuovo Regolamento F-Gas offrono al settore HVAC certezze sulle quali costruire il proprio futuro di lungo termine;
- L'Industria e il mercato avranno tempo e modo di scegliere i refrigeranti più adatti tra i tanti disponibili con GWP < 750, sia per le generazioni di apparecchiature attuali che future;
- Nel prossimo decennio si procederà verso lo sviluppo di tecnologie utilizzando refrigeranti a basso GWP;
- La manutenzione e riparazione delle apparecchiature già installate verrà garantita dalla disponibilità di ricambi e dei refrigeranti, per tutta la vita utile dei prodotti;
- Il recupero e la rigenerazione dei principali HFC è essenziale per assicurare una transizione ordinata, dell'attuale parco macchine installato, verso la prossima generazione di apparecchiature.



PER INCENTIVARE UNA PROGETTAZIONE CONSAPEVOLE
La climatizzazione del futuro

Agenda

- ▶ **1 Daikin Fusion**
- ▶ **2 Tecnologia**
- ▶ **3 Perchè preferire un VRV 5**
- ▶ **4 Quadro giuridico**
- ▶ **5 Tecnologia Shirudo**
- ▶ **6 Esempi pratici**

Economia circolare, innovazione ed utilizzo intelligente sono gli strumenti tramite cui Daikin punta ad azzerare le emissioni di CO₂ entro il 2050

1

RIDUZIONE IMPATTO ATTIVITÀ

- Riduzione delle emissioni di CO₂ del 30% rispetto al 2015 in tutte le fabbriche;
- Riduzione emissioni di CO₂ del 15% rispetto al 2020 nella catena di distribuzione.

2

OFFERTA PRODOTTI RISPETTOSI DELL'AMBIENTE

- Guidare la transizione da sistemi di riscaldamento a combustibile fossile a pompe di calore;
- Transizione verso refrigeranti a minore GWP;
- Miglioramento dell'economia circolare dei materiali.

3

POTENZIAMENTO COMUNICAZIONE E RICERCA

- Realizzazione di policy che facilitino l'innovazione verso la neutralità carbonica;
- Accrescimento della consapevolezza ambientale all'interno ed all'esterno di Daikin.

4

DEFINIZIONE GOVERNANCE IN MATERIA SOSTENIBILITÀ

- Coordinazione a livello centrale degli sforzi in materia sostenibilità;
- Definizione del Green Heart Office Program.

In linea con gli obiettivi del **Fusion 25**, nell'ambito dello sviluppo di prodotti che siano rispettosi dell'ambiente, per le applicazioni commerciali di sistemi aria/aria a Volume di Refrigerante Variabile l'evoluzione tecnologica ha consentito lo sviluppo di sistemi che utilizzano un refrigerante a minor impatto ambientale: l'R32.

VRV 5 S-series



2020

VRV 5 Recupero di calore



2022

VRV 5 Pompa di calore



2024

VRV5

Tecnologia

MODULO SINGOLO

RXYA-A



8HP

10HP

12HP

14HP

16HP

18HP

20HP

DOPPIO MODULO

RXYA-A



10HP

5

5

13HP

5

8

16HP

8

8

18HP

8

10

20HP

8

12

ESPULSIONE FRONTALE

RXYSA-A



8HP

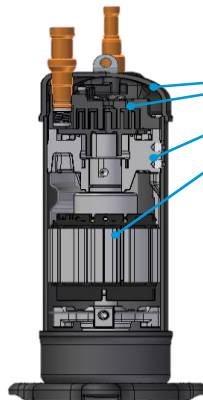
10HP

12HP

Compressore P-type



- ▶ Più compatto e leggero
- ▶ Efficienza migliorata grazie alle prestazioni ottimizzate ai carichi parziali, grazie a:
 - Controllo della contropressione migliorato, Perdita meccanica ridotta e pressione ottimizzata durante il funzionamento;
 - Riduzione delle perdite di olio e di gas;
 - Nuovo motore ad avvolgimento centralizzato compatto ad alte prestazioni.
- ▶ Affidabilità superiore grazie al miglioramento dei componenti e del loro assemblaggio.



**Nuova
Tecnologia**

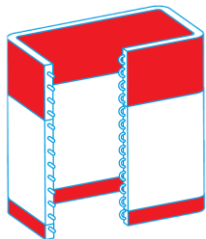


Elevata prevalenza, scambiatore su 4 lati e PCB raffreddata e refrigerante



78 Pa di prevalenza disponibile

L'unità può essere installata dietro una barriera visiva o un parapetto, per migliorare l'impatto estetico dell'edificio.

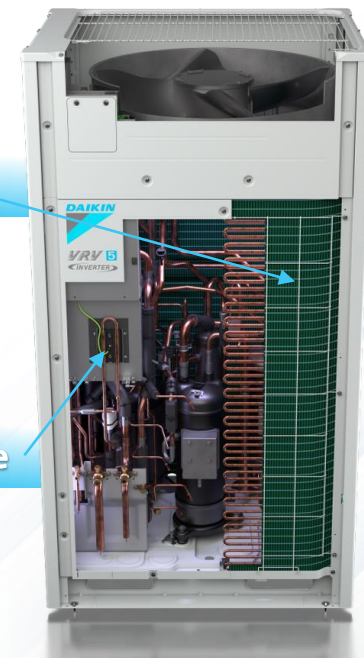
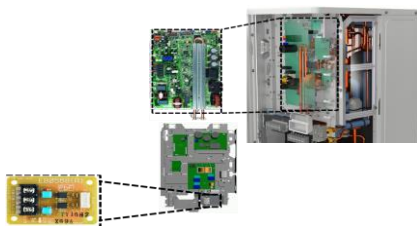


Scambiatore di calore su 4 lati con 3 ranghi

Unità VRV compatte, leggere e altamente efficienti.

PCB raffreddata mediante spillamento di refrigerante

Funzionamento più affidabile, indipendente dalla temperatura esterna.



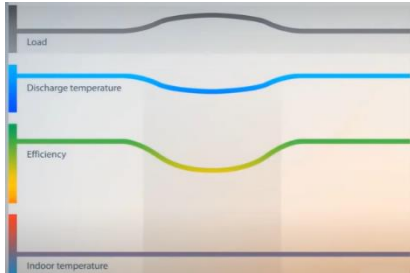
VRT: Variable Refrigerant Temperature



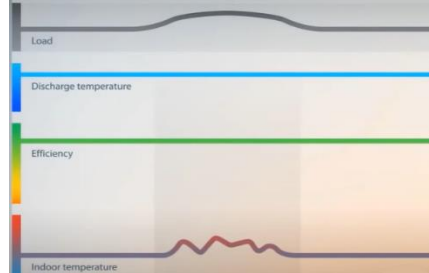
Il controllo automatico della temperatura del refrigerante, consente di ottimizzare la **capacità resa**, incrementando l'**efficienza** ed il **comfort**.

Diverse modalità di funzionamento, con priorità all'efficienza e al comfort.

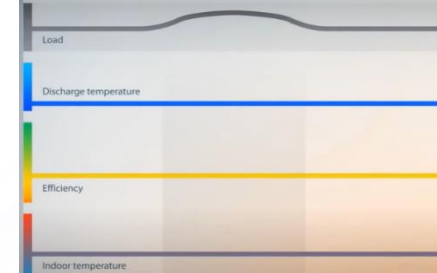
Modalità automatica



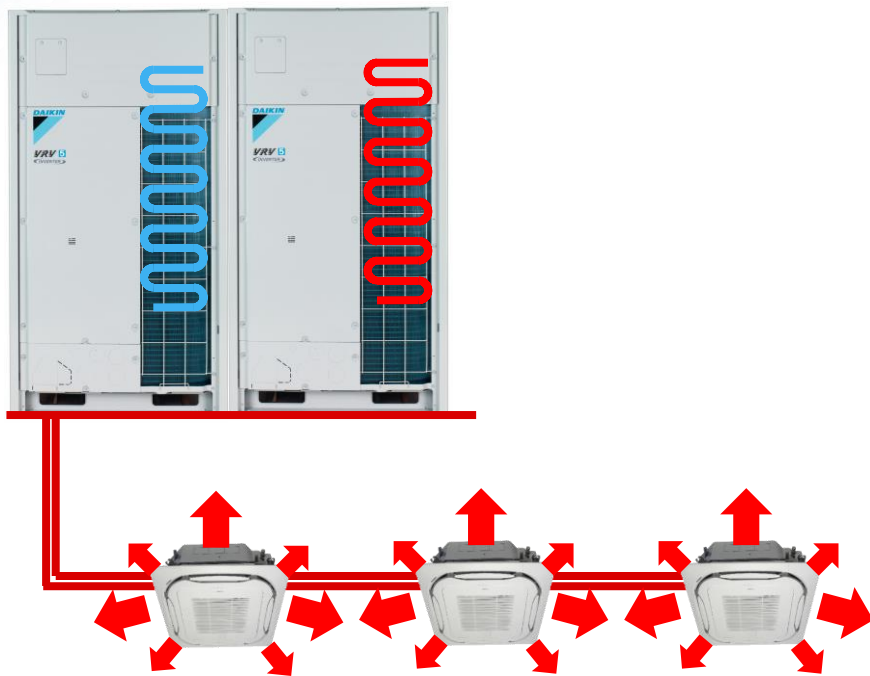
Modalità Hi Sensible



Modalità Standard



Continuous heating per il multi-modulo



Comfort

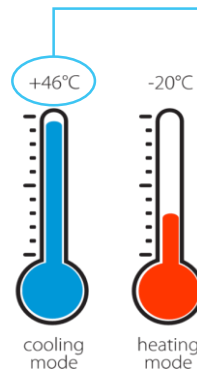
Niente più correnti d'aria fredda, il comfort è assicurato mandando in sbrinamento un modulo alla volta

Efficienza

Nessuno spreco di energia per l'inversione di modalità operativa caldo/freddo

Campo di funzionamento ampliato

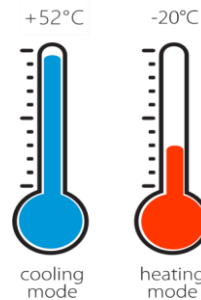
RXYA-A



Campo di funzionamento
Standard fino a 46° CDB!

(per il VRV IV+ fino a 43°C!)

RXYSA-A



5 livelli di emissione sonora



- ▶ Cinque impostazioni di riduzione della rumorosità. Personalizzazione del livello di emissione sonora per adattarsi ad ogni applicazione;
- ▶ Il soddisfacimento del carico ha precedenza sulla bassa rumorosità.

Pressione sonora da 41dB(A) ad 1 m



0dB



10db



20db



30db



40 db



50 db



60 db

70 db

NEW



Cassette round
flow (900x900)



Cassette a 4 vie
(600x600)



Cassette ad
una via



Unità pensile



Unità pensile
a 4 vie



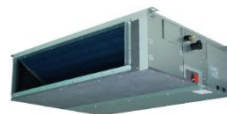
Unità a parete



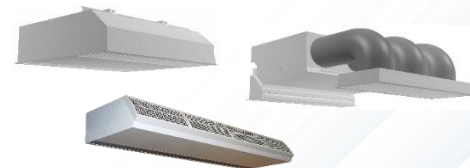
Unità canalizzata a
bassa prevalenza



Unità canalizzata a
media prevalenza



Unità canalizzata
ad alta prevalenza



Barriere d'aria Biddle

1,3 kW

31,5 kW

1,1 kW

28 kW

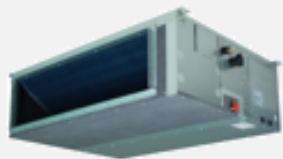
Unità canalizzate



**UNITÀ CANALIZZATA
A BASSA PREVALENZA**



**UNITÀ CANALIZZATA
A MEDIA PREVALENZA**



**UNITÀ CANALIZZATA
AD ALTA PREVALENZA**



**SHIRUDO
TECHNOLOGY**

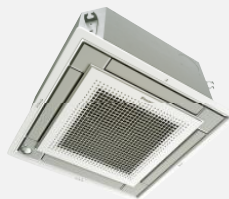


**DAIKIN
ONECTA**



- ▶ Selezione automatica della ESP impostabile in fase di installazione
- ▶ Pulizia automatica del filtro per un'elevata efficienza energetica ed una riduzione degli interventi di manutenzione
- ▶ Tecnologia Shirudo per un'ottimale flessibilità applicativa
- ▶ Clima interno confortevole da qualsiasi luogo tramite smartphone o tablet, possibilità di connessione con Alexa o Google Assistant

Cassette e unità pensile



**CASSETTA
ULTRA-PIATTA**



**CASSETTA
ROUND FLOW**



**UNITÀ PENSILE
A 4 VIE**



**SHIRUDO
TECHNOLOGY**



**DAIKIN
ONECTA**



Google Assistant

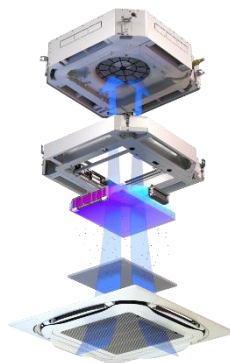


amazon alexa

- ▶ Sensore di presenza e a pavimento per una distribuzione ottimale della temperatura tra soffitto e pavimento
- ▶ Pulizia automatica del filtro per un'elevata efficienza energetica ed una riduzione degli interventi di manutenzione
- ▶ Tecnologia Shirudo per un'ottimale flessibilità applicativa
- ▶ Clima interno confortevole da qualsiasi luogo tramite smartphone o tablet, possibilità di connessione con Alexa o Google Assistant

Cassette e unità pensile

CASSETTA ROUND FLOW



Flash streamer + UV- C

- ▶ Garantisce in 30 minuti la riduzione di virus e batteri nell'aria del 99.9%.

Filtro ad alta efficienza

- ▶ ePM10 65%
 - Trattiene le particelle che non possono essere captate da un filtro standard;
 - Migliore IAQ

VRV5

Perché

II VRV 5 ad R32

Perché il VRV 5 ad R32

VRV IV⁺



VRV 5

In linea con gli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile**, gli aspetti migliorativi del VRV 5 rispetto alle tecnologie precedenti che concorrono alla riduzione delle emissioni e a garantire un circolare e sostenibile dei materiali riguardano:



IMPATTO AMBIENTALE



EFFICIENZA ENERGETICA



RIDUZIONE COSTI

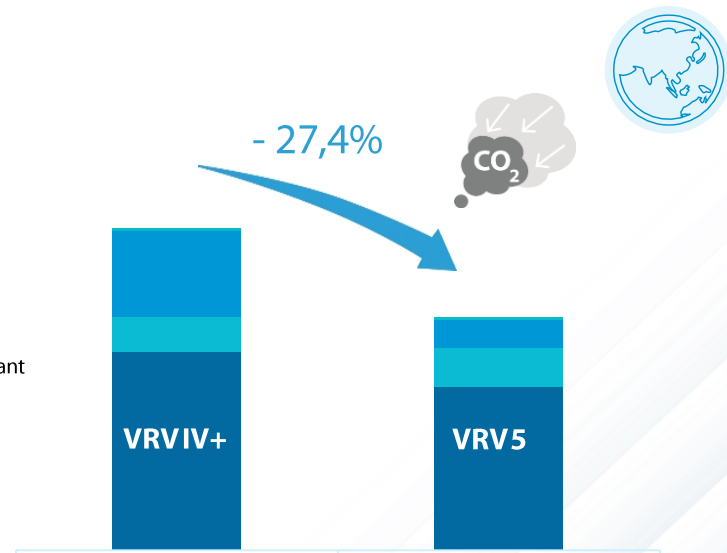


SICUREZZA

IMPATTO AMBIENTALE



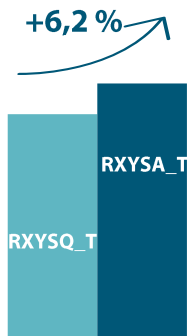
- Piping Total
- Additional Refrigerant
- Charge Indoor Unit
- Outdoor Unit



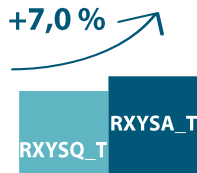
Nella valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto è necessario considerare l'intero ciclo di vita dei componenti che lo costituiscono. Tale approccio consente di distinguere due tipi di emissioni: **Dirette** ed **Indirette**.

Con il VRV 5 si ottiene una **riduzione complessiva delle emissioni dirette ed indirette** pari al 27,4%.

EFFICIENZA ENERGETICA



SEER



SCOP



SEER



SCOP



L'incremento dell'efficienza stagionale del VRV 5 comporta un riduzione del consumo energetico della macchina ed un conseguente ulteriore abbattimento delle emissioni indirette della stessa.

RIDUZIONE COSTI



INCREMENTO DELL'EFFICIENZA STAGIONALE



RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI

RIDUZIONE DELLE ISPEZIONI ANNUE RICHIESTE

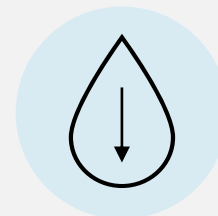


MINOR IMPATTO SUL SERVICE

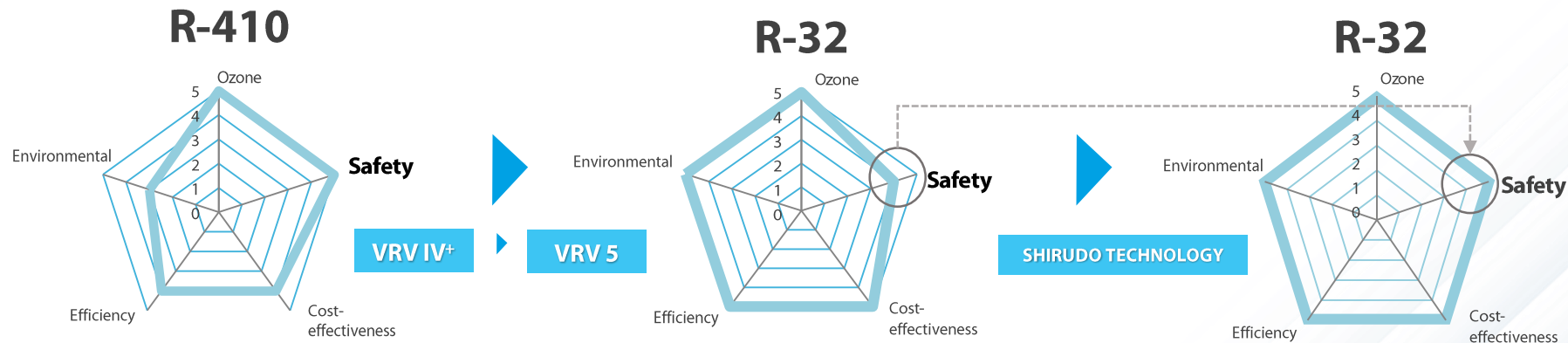
RIDUZIONE DIAMETRI DELLE TUBAZIONI



**MINOR COSTO
DEI MATERIALI**



**MINORE
CARICA DI
REFRIGERANTE
AGGIUNTIVA**



I vincoli applicativi dovuti alla caratteristica di bassa infiammabilità del refrigerante R-32 vengono meno grazie alla **tecnologia Shîrudo** presente in tutti i sistemi VRV 5.

PRESTAZIONI

Il miglioramento delle prestazioni del VRV 5 porta ad un incremento del punteggio della macchina nell'ambito del **green buildings**



LEED

DAIKIN CONCORRE IN 4 CATEGORIE



ENERGY & ATMOSPHERE



INDOOR ENVIRONMENTAL
QUALITY



MATERIALS & RESOURCES



INNOVATION & REGIONAL
PRIORITY

17~33 LEED
points



BREEAM

DAIKIN CONCORRE IN 7 CATEGORIE



MANAGEMENT



HEALTH &
WELLBEING



ENERGY



MATERIALS



WASTE



POLLUTION



INNOVATION

29~50 BREEAM
credits*

PRESTAZIONI

Grazie alla nuova tecnologia, che garantisce elevati valori di efficienza, è possibile accedere agli **incentivi fiscali** che caratterizzano fortemente il mercato italiano



VRV5

Quadro
giuridico

Classificazione dei refrigeranti secondo gruppo di sicurezza

TOSSICITÀ

(indicata dalla lettera maiuscola A o B)

Norma generica – **EN378**



Stessi limiti dei sistemi ad R-410a

(Per l'R-32a il limite di tossicità è 0,3 kg/m3)



Nessuna modifica rispetto ai normali controlli e procedure richieste

INFIAMMABILITÀ

(indicata dai numeri 1, 2, 2l, 3)

Norma di prodotto – **IEC 60335-2-40**



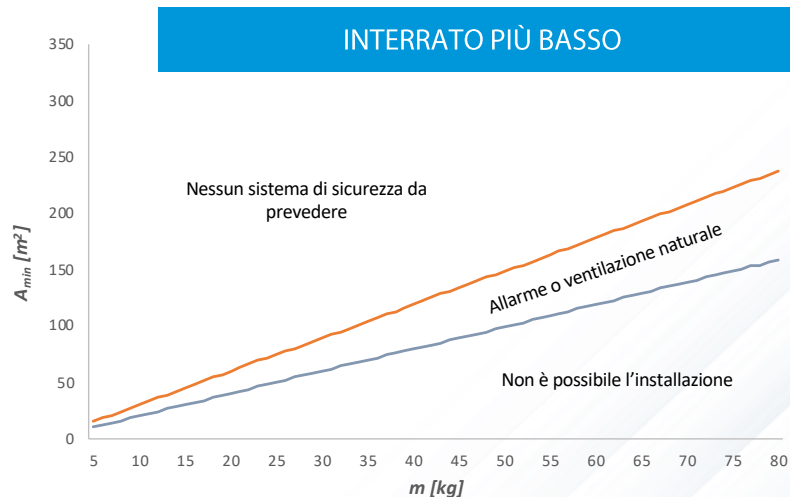
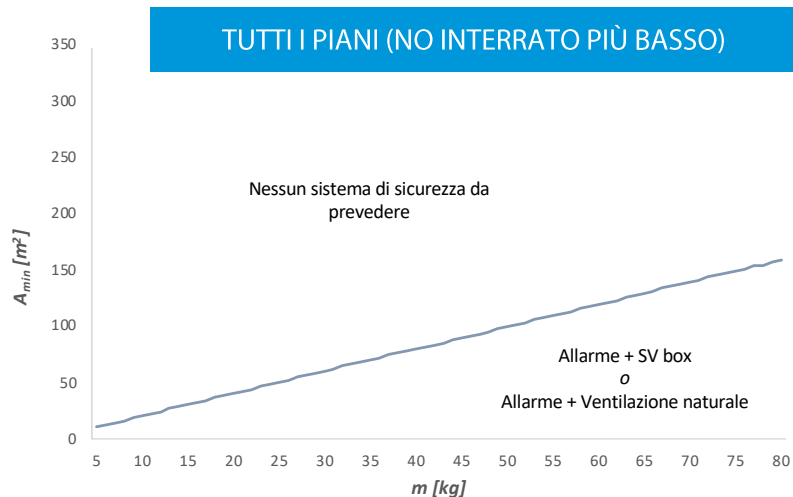
Nessun limite pratico grazie alla **tecnologia Shirudo**, sviluppata per soddisfare i requisiti IEC senza compromettere la **flessibilità** di progettazione

SHIRUDO TECHNOLOGY

IEC 60335-2-40 (Ed.7) per l'inflammabilità

Nel Maggio del 2022 è stata introdotta una nuova edizione della norma IEC 60335-2-40 (Ed 7), edizione a cui si rifà il nuovo VRV 5 H/P.

Con questa nuova edizione sono state introdotte alcune importanti modifiche nell'utilizzo dell'R32, la più rilevante riguarda la concentrazione massima di gas consentita. Tali nuovi requisiti diventano meno restrittivi facilitando l'approccio progettuale di questi sistemi.



Un sistema di sicurezza che è possibile prevedere in aggiunta alla tecnologia Shirudo (già integrata nel sistema) è quello della **ventilazione naturale**

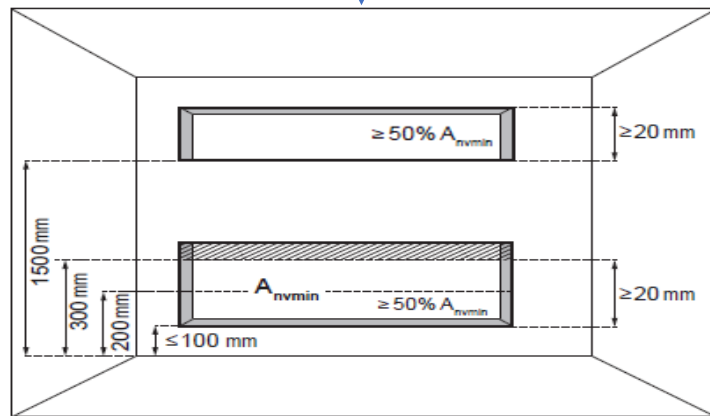
Ventilazione naturale



La **ventilazione naturale** è un sistema di sicurezza che permette, attraverso aperture permanenti, di mettere in comunicazione due spazi adiacenti incrementando così il valore dell' $A_{\min}$ usato per calcolare la carica massima di refrigerante ammessa.

REQUISITI

Stanze dello stesso piano che sono collegate da **un'apertura permanente** che si estende fino al pavimento ed è destinata al passaggio delle persone (ex. Porte) possono essere considerate come un unico locale



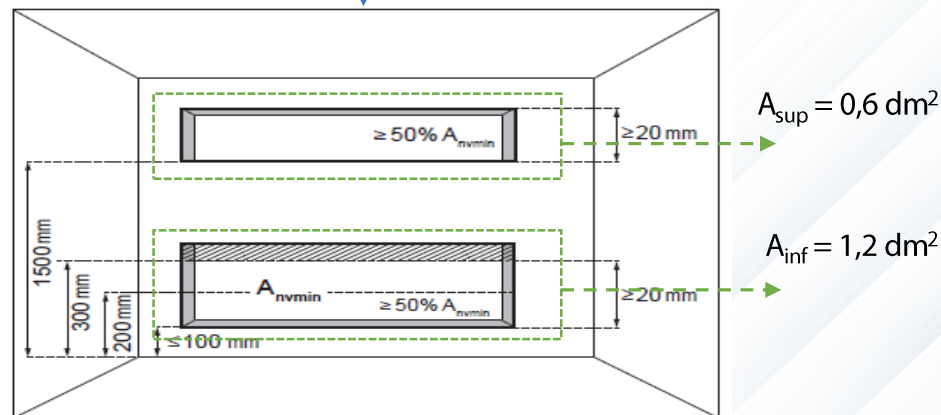
Ventilazione naturale



La **ventilazione naturale** è un sistema di sicurezza che permette, attraverso aperture permanenti, di mettere in comunicazione due spazi adiacenti incrementando così il valore dell' $A_{\min}$ usato per calcolare la carica massima di refrigerante ammessa.

REQUISITI

Stanze dello stesso piano che sono collegate da **un'apertura permanente** che si estende fino al pavimento ed è destinata al passaggio delle persone (ex. Porte) possono essere considerate come un unico locale



Grazie alla logica di progettazione unica del VRV 5 ed alla Tecnologia Shîrudo, in accordo con la IEC 60335-2-40 (Ed.7), è possibile utilizzare un metodo di calcolo semplificato che permette, univocamente, di determinare i valori di superficie minima delle aperture

VRV5

**Tecnologia
Shirudo**

Tecnologia Shirudo



Grazie alla tecnologia Shirudo, già implementata in tutte le unità, è garantita flessibilità nella progettazione e facilità di installazione.

Rilevamento perdite

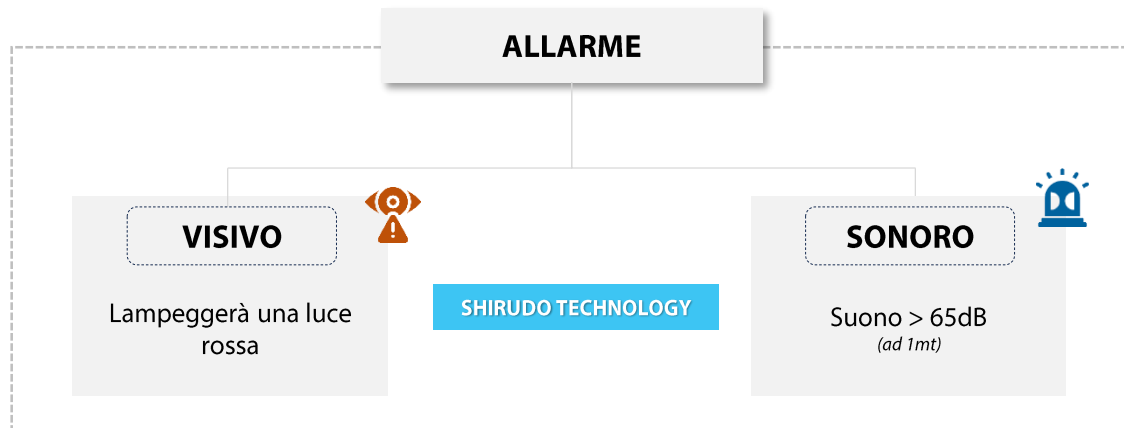
Il rilevatore di perdite è montato direttamente in fabbrica su tutte le unità interne VRV 5 e non necessita di alcuna alimentazione di back-up



Allarme

Tutti i comandi a filo MADOKA sono dotati di **allarme integrato** (sia sonoro che visivo)

L'allarme si attiverà, qualora si verificasse una perdita, attraverso il
Sistema di rilevamento perdite



In situazioni in cui gli occupanti abbiano mobilità limitata (strutture ricettive, ospedali etc...) oppure sia presente un numero di persone non prevedibile, andrà previsto un comando a filo MADOKA in più denominato **comando di supervisione**

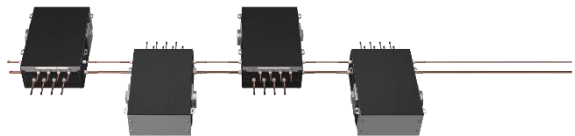
Shut-off valve Box

Box con **valvole di intercettazione integrate e sensori di perdita**, solo per applicazioni più severe!

Per le applicazioni più rigorose (ambienti molto piccoli), dove sono richieste misure aggiuntive secondo i requisiti della norma IEC 60335-2-40 (Ed.7), è stato sviluppato un sistema dedicato **opzionale**:

SV Box

- ▶ Devono essere installate all'interno
- ▶ Richiedono alimentazione separata
- ▶ Non vi sono limitazioni sulle dimensioni della stanza



SV Box



1-PORT



4-PORT



6-PORT



8-PORT

Per le SV Box è disponibile il principio del **Flow Through** che consente la connessione di un massimo di 16 porte in serie fino ad un massimo di 4 SV Box garantendo minor punti di brasatura e minor accessori (minor costi)

VRV5

Esempi
pratici

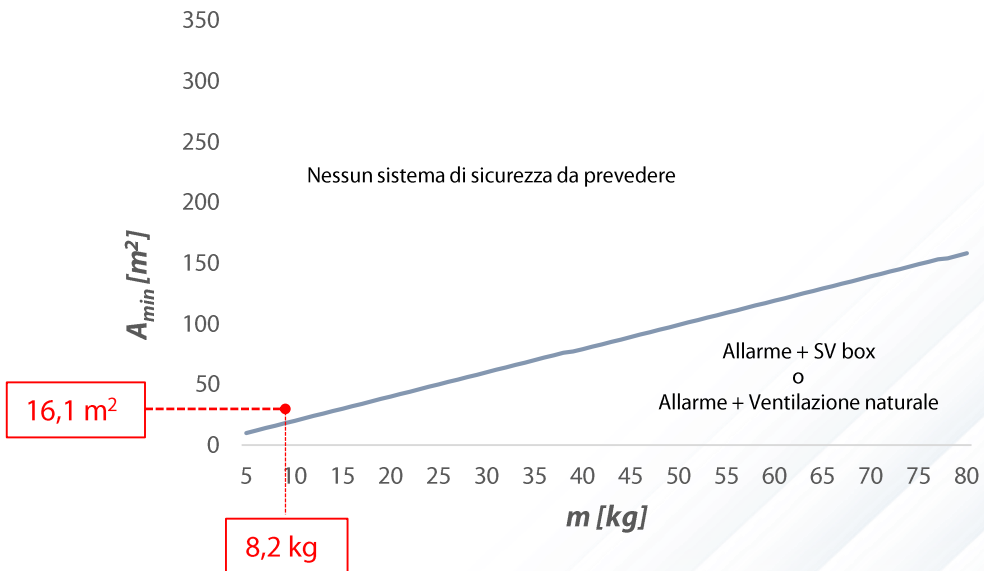
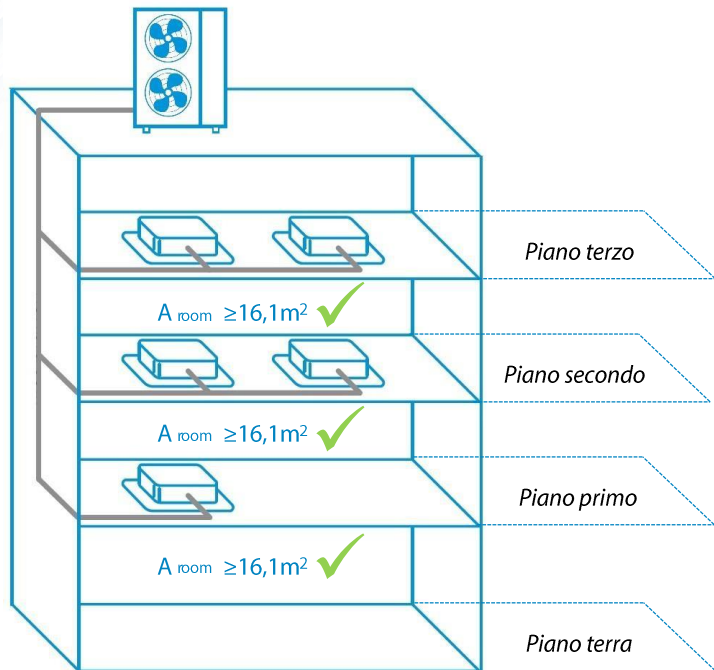
1

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



Tutte le stanze servite dal sistema, hanno un'area superiore o uguale a 16,1m². Non sono necessarie misure aggiuntive per soddisfare i requisiti della norma IEC 60335-2-40 (Ed.7)...**come un sistema VRV IV+!**

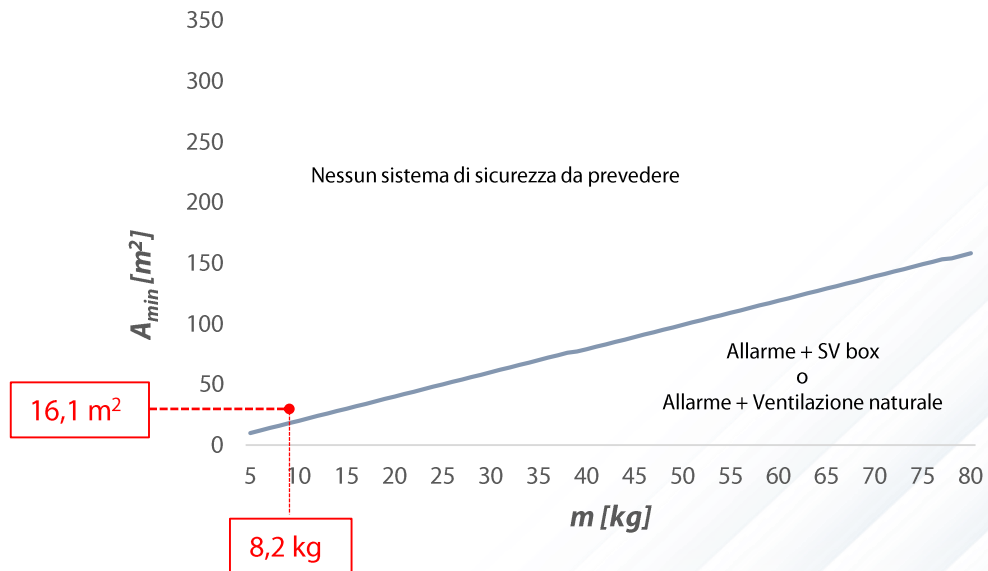
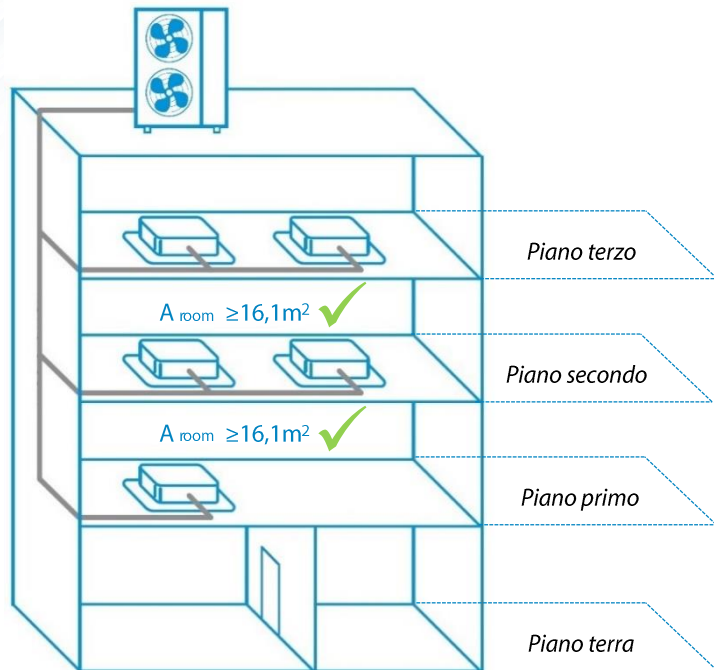
2

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



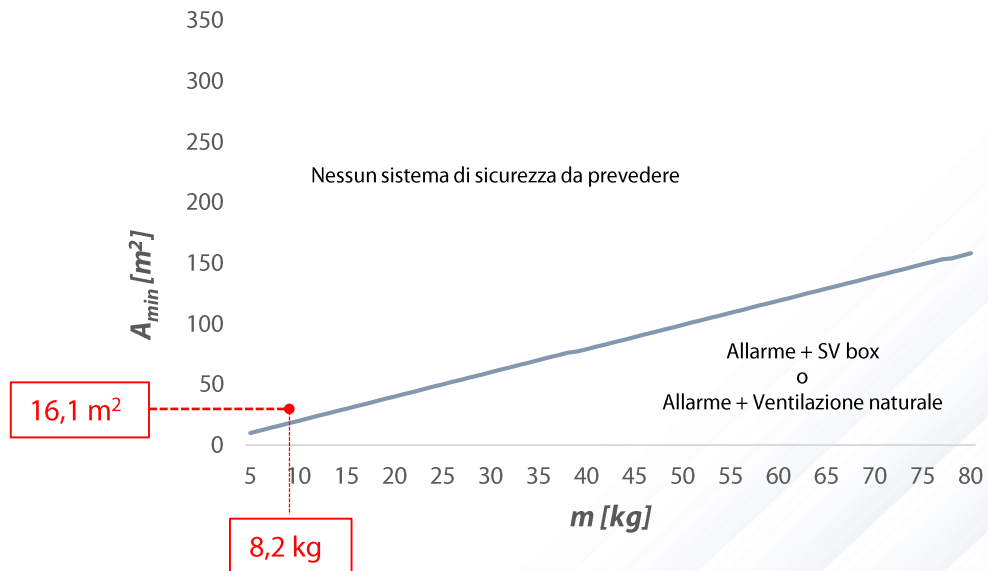
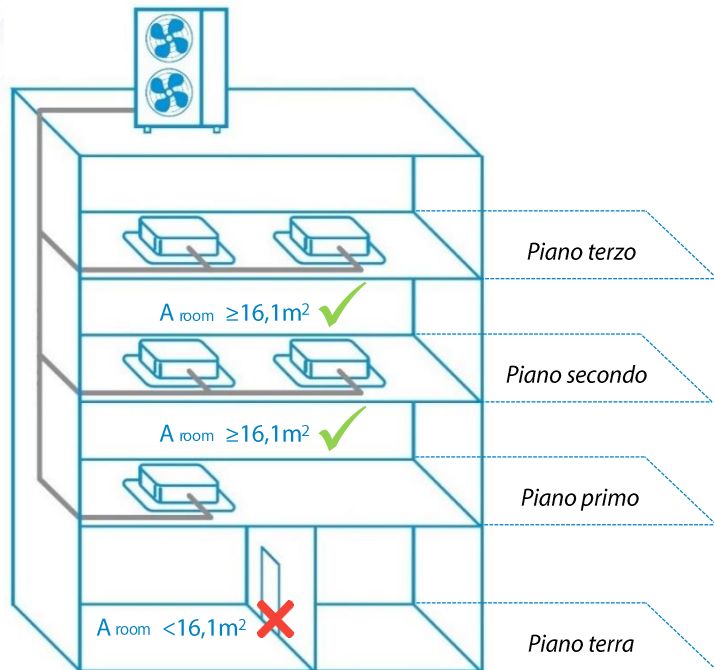
2

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



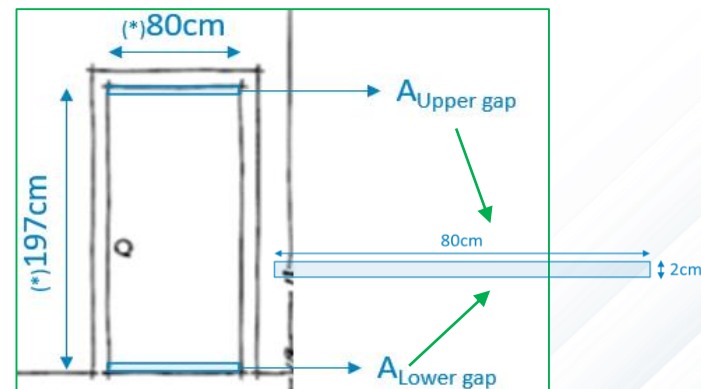
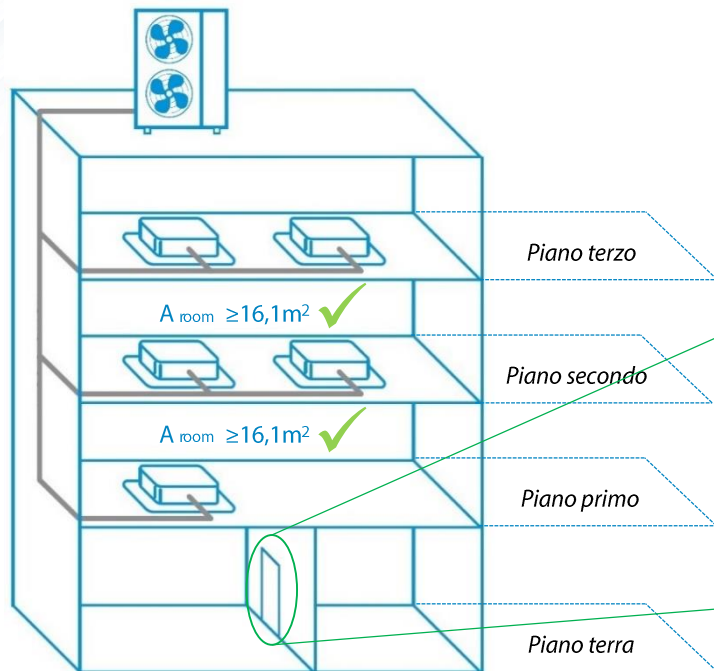
Una delle stanze servite dal sistema ha un'area minore di quella minima richiesta dalla normativa IEC 60335-2-40(Ed.7)

Unità esterna a getto orizzontale
RXYS8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



Se uno (o più) dei locali serviti da questo sistema hanno una superficie inferiore a 16,1m², prima di considerare l'utilizzo delle box SV è possibile valutare la **ventilazione naturale** che, grazie alle caratteristiche del VRV 5, richiede, per l'unione di due stanze adiacenti, aperture **molto piccole**.

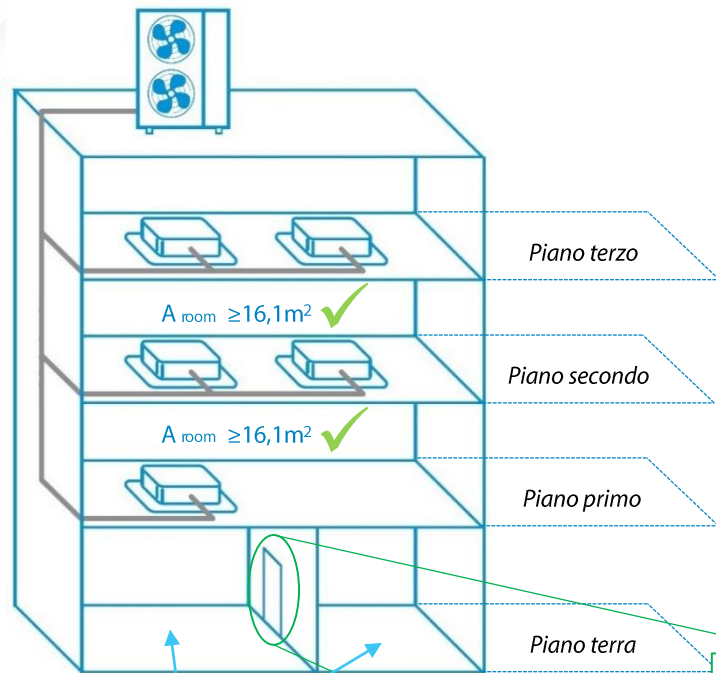
2

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

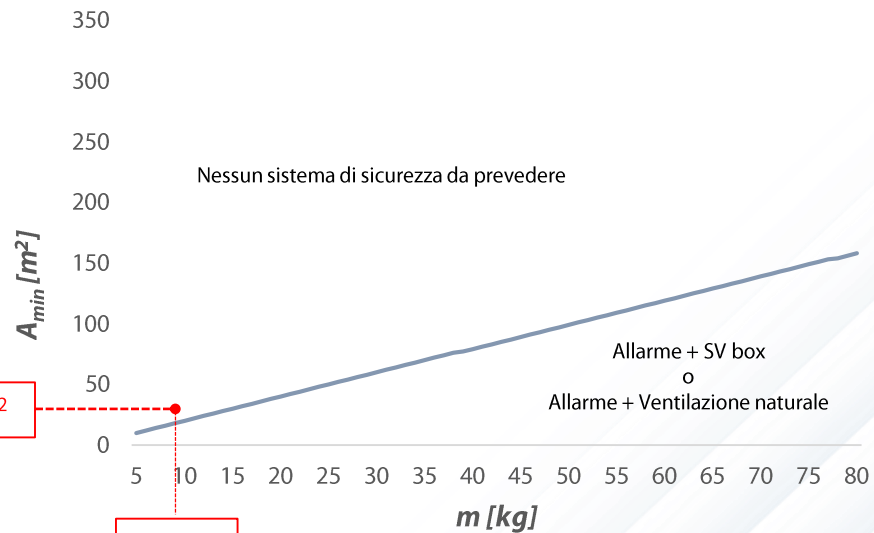
Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

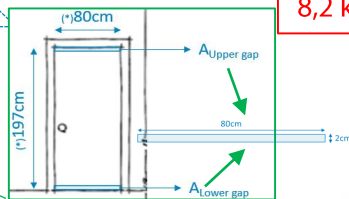
Nessuna unità interna installata
al piano interrato



16,1 m²



8,2 kg



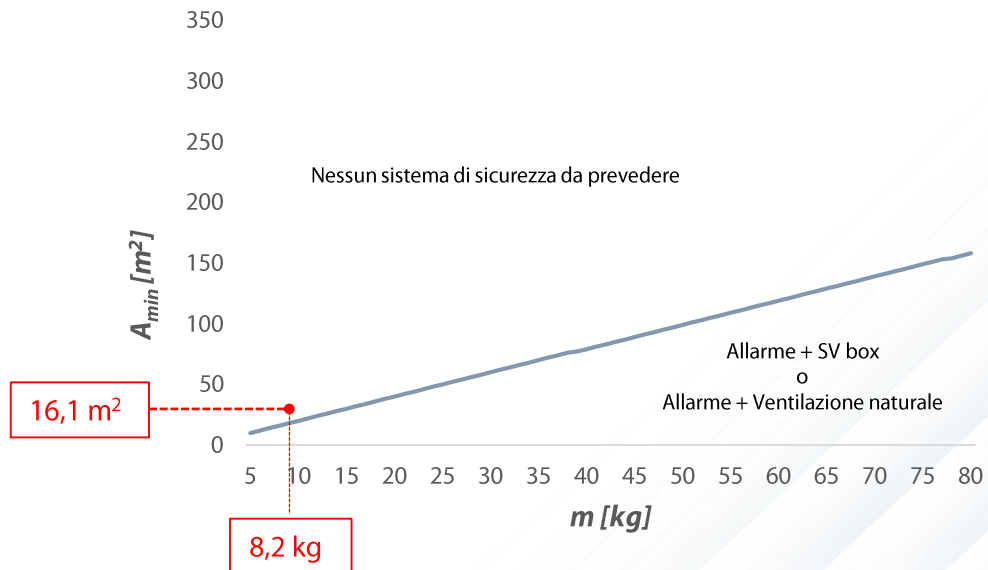
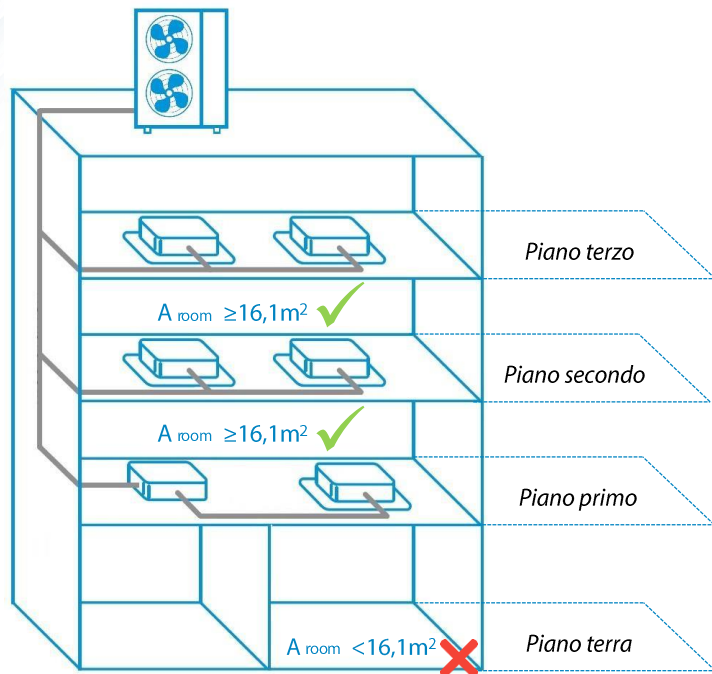
3

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



Una delle stanze servite dal sistema ha un'area minore di quella minima richiesta dalla normativa IEC 60335-2-40(Ed.7) e non ho possibilità di creare aperture per ventilazione naturale...utilizzo la SV box!

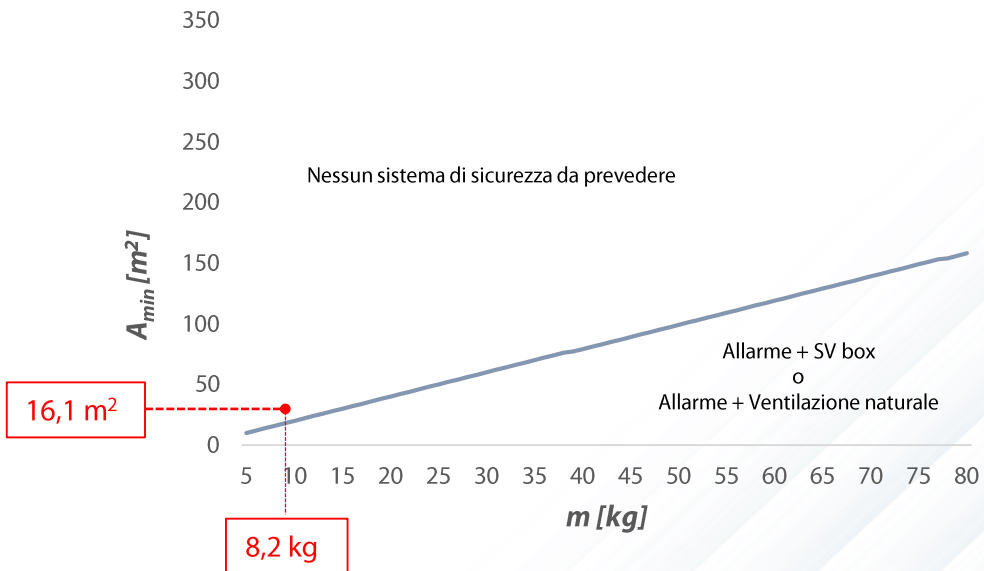
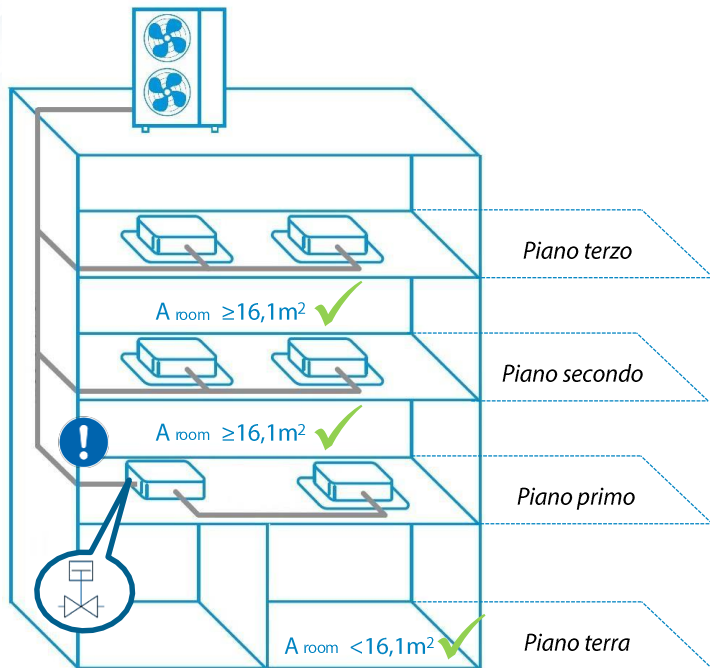
3

Unità esterna a getto orizzontale
RXYSA8A

Carica di refrigerante totale
8,2 kg

Unità interna cassetta a 4 vie
5x FXFA40A

Nessuna unità interna installata
al piano interrato



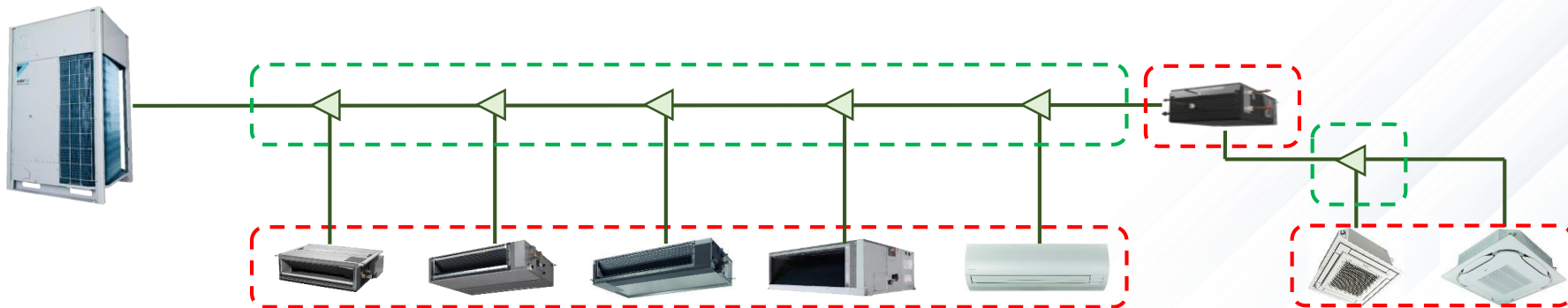
Se una (o più) delle stanze servite da questo sistema ha un'area inferiore a 16,1m² è ancora possibile far fronte a questa applicazione utilizzando una SV box (opzionale) che assicurerà il soddisfacimento della norma IEC 60335-2-40 (Ed. 7).

La normativa di prodotto IEC 60335-2-40 (Ed.7) definisce, per un sistema VRV, i potenziali punti di perdita e non, del refrigerante

Tubazioni e relativi punti di brasatura **non sono considerati fonte di perdita**

Kit di distribuzione (refnet) e giunti meccanici conformi alla norma ISO14903:2017, **non sono considerati fonti di perdita**

Unità interne e BS/BP/SV/EKEXVA box **devono essere considerate come potenziale fonte di perdita** e sono necessarie contromisure in accordo con la norma IEC 60335-2-40 (Ed.7);



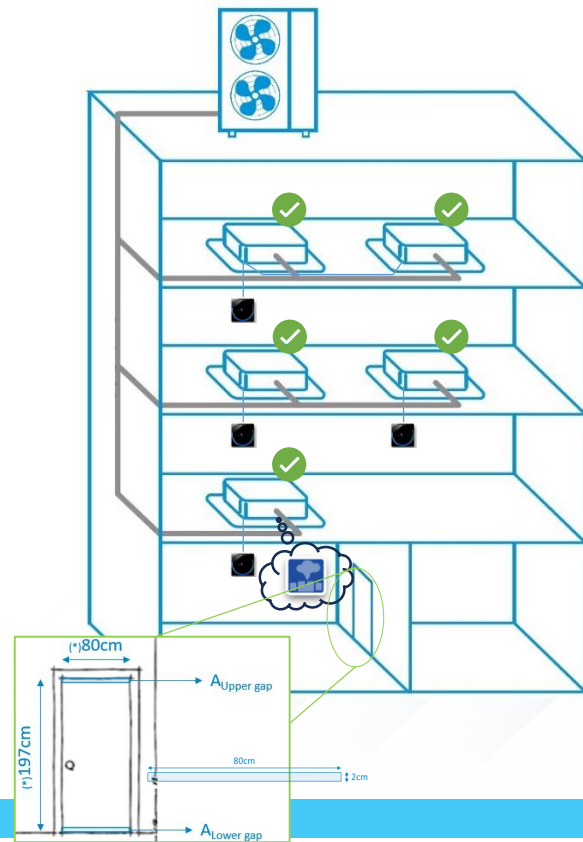
Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

VENTILAZIONE NATURALE + ALLARME

1

► Si verifica una perdita in una delle unità interne

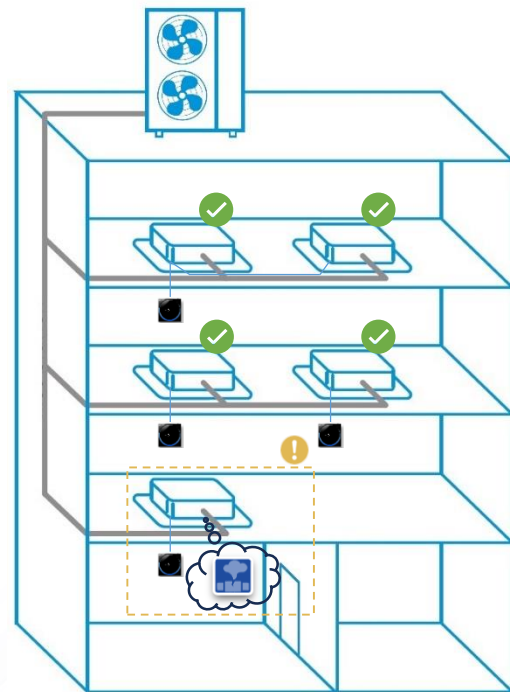


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

VENTILAZIONE NATURALE + ALLARME

- 1 ► Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ► La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica

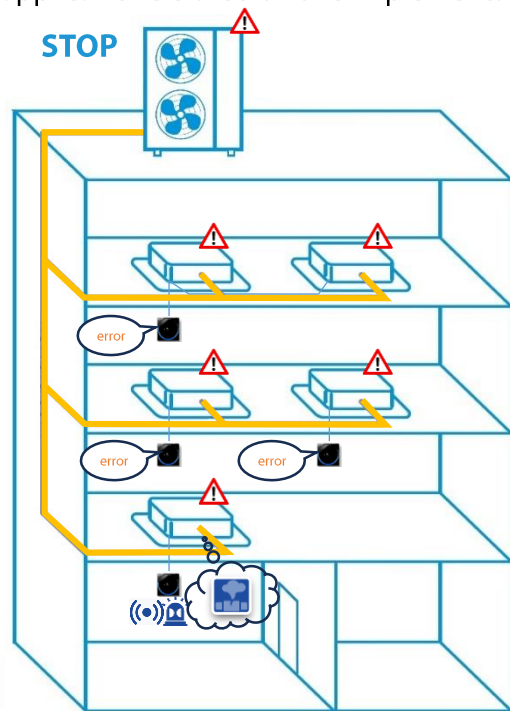


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

VENTILAZIONE NATURALE + ALLARME

- 1 ► Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ► La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica
- 3 ► Viene attivato un allarme acustico e visivo sul comando a filo connesso all'unità interna e la quale interrompe il funzionamento.
 - Si attiva la ventola nell'unità interna per diluire il refrigerante
 - Tutto il sistema va in blocco (si arresta il compressore dell'unità esterna)
 - Viene visualizzato un messaggio di errore su tutti gli altri comandi a filo



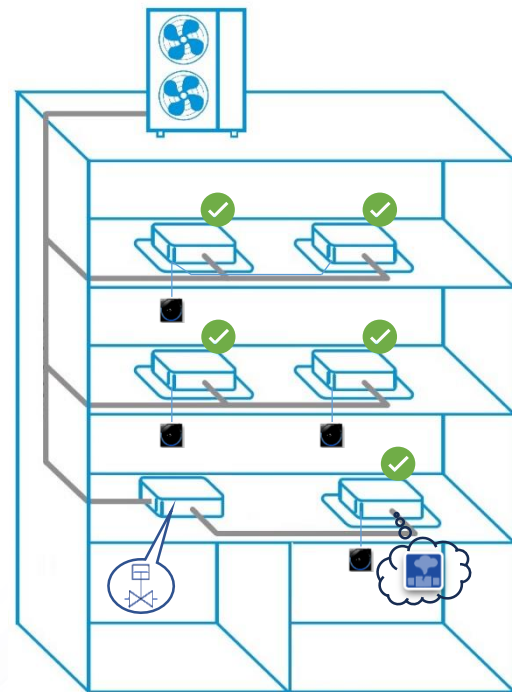
Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

SV BOX + ALLARME

1

► Si verifica una perdita in una delle unità interne

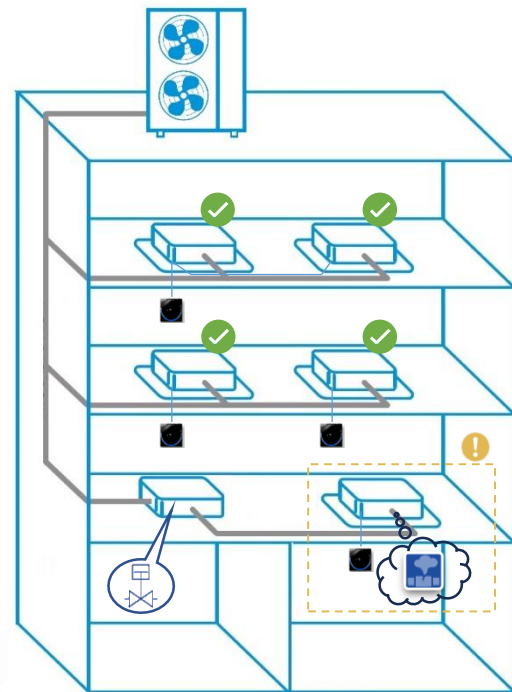


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

SV BOX + ALLARME

- 1 ► Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ► La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica

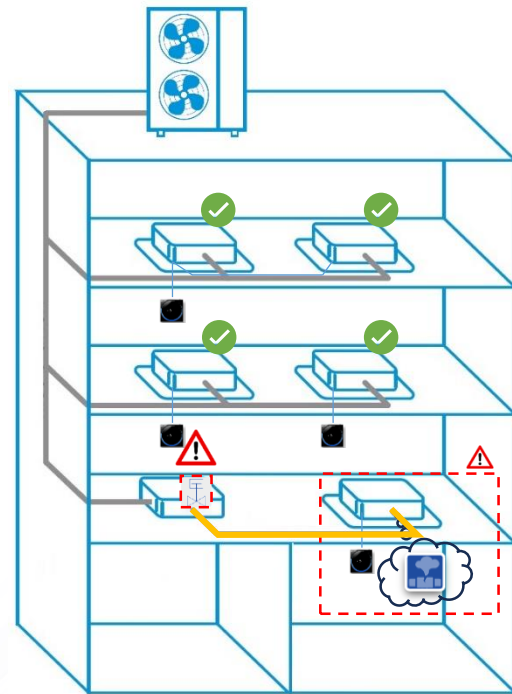


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

SV BOX + ALLARME

- 1 ► Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ► La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica
- 3 ► Viene attivato un allarme acustico e visivo sul comando a filo connesso all'unità interna e la quale interrompe il funzionamento.
 - Si attiva la ventola nell'unità interna per diluire il refrigerante

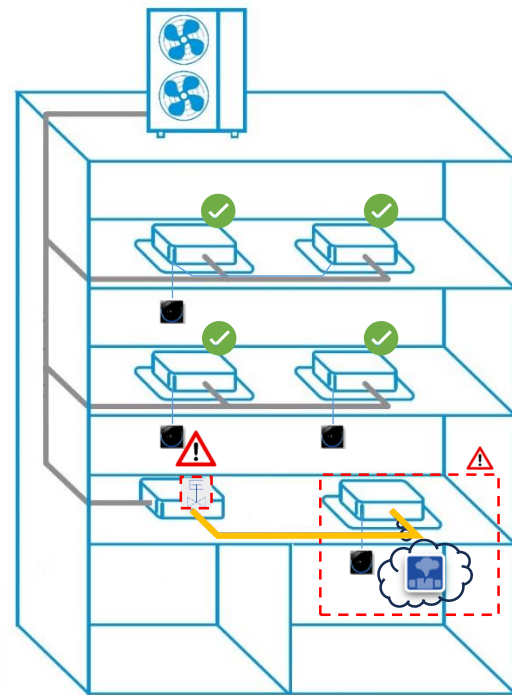


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

SV BOX + ALLARME

- 1 ▶ Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ▶ La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica
- 3 ▶ Viene attivato un allarme acustico e visivo sul comando a filo connesso all'unità interna e la quale interrompe il funzionamento.
 - Si attiva la ventola nell'unità interna per diluire il refrigerante
- 4 ▶ La coppia di valvole di intercettazione (su SV Box e unità interna) si chiudono per contenere la perdita.
 - Nel caso in cui altre unità interne siano collegate allo stesso ramo dell'unità interna che perde smetteranno anch'esse di funzionare.

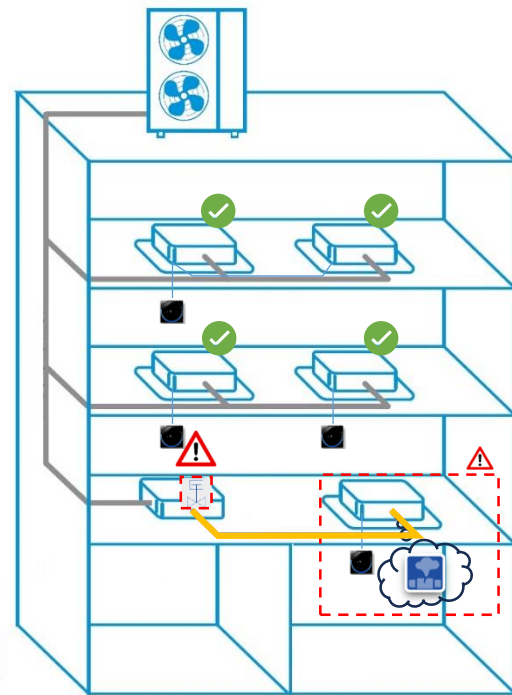


Come reagisce il sistema in caso remoto di perdita?

In caso remoto di perdita in una delle unità interne, la reazione del sistema dipenderà dal tipo di applicazione e di soluzione implementata.

SV BOX + ALLARME

- 1 ▶ Si verifica una perdita in una delle unità interne
- 2 ▶ La perdita viene rilevata dal rilevatore di perdite integrato in fabbrica
- 3 ▶ Viene attivato un allarme acustico e visivo sul comando a filo connesso all'unità interna e la quale interrompe il funzionamento.
 - Si attiva la ventola nell'unità interna per diluire il refrigerante
- 4 ▶ La coppia di valvole di intercettazione (su SV Box e unità interna) si chiudono per contenere la perdita.
 - Nel caso in cui altre unità interne siano collegate allo stesso ramo dell'unità interna che perde smetteranno anch'esse di funzionare.
- 5 ▶ L'unità esterna e le altre unità interne continueranno a funzionare



L'estensione della gamma in R32 fino ai sistemi in pompa di calore, è la risposta di **sviluppo tecnologico** di Daikin a quelli che sono gli obiettivi di sviluppo sostenibile e di riduzione dell'impatto ambientale.

VRV5

Flessibilità

Tecnologia adatta a qualsiasi edificio commerciale

- Ampie lunghezze delle tubazioni
- Funzionamento silenzioso (41dB)
- Ampio range di funzionamento (+ 46°).

Sostenibilità

Riduzione dell'impronta di CO₂ dell'edificio

- Ridotte le emissioni indirette (elevata efficienza stagionale)
- Ridotti i costi di gestione
- Ridotto impatto ambientale con l'utilizzo dell' R-32

Sicurezza

Tecnologia Shirudo

- Installazione di unità interne VRV in ogni ambiente
- Misure di controllo integrate in fabbrica
- Certificata da terze parti in linea con IEC 60335-2-40

Supporto

Consulenza specialistica

- Supporto all'ottimizzazione della progettazione tramite software dedicati
- Supporto per accedere alle certificazioni internazionali LEED e BREEAM

The logo for the DAIKIN TOUR 2024 is positioned in the upper left. It features the word "DAIKIN" in white, "TOUR" in black, and "2024" in white, all in a bold, sans-serif font. The text is set against a blue background that forms a large, stylized triangle pointing towards the bottom right.

DAIKIN *TOUR* 2024

R32 SMALL INVERTER CHILLER

Opzione ottimizzazione riscaldamento

A solid blue horizontal bar with a slight trapezoidal shape, located at the bottom center of the page.

Agenda

- ▶ **1 Tecnologia**
- ▶ **2 Applicazioni ottimizzate per il riscaldamento**
- ▶ **3 Caso studio**

Agenda

▶ **1** Tecnologia

CO₂ Neutral Daikin.

Economia circolare, innovazione ed utilizzo intelligente sono gli strumenti tramite cui Daikin punta ad azzerare le emissioni di CO₂ entro il 2050.

1

Riduzion
e
impatto
attività

- » Riduzione delle emissioni di CO₂ del 30% rispetto al 2015 in tutte le fabbriche;
- » Riduzione di CO₂ del 15% nella catena di distribuzione rispetto al 2020.

2

Offerta prodotti
rispettosi
dell'ambiente

- » Guidare la transizione da sistemi di riscaldamento a combustibile fossile a pompe di calore;
- » Transizione verso refrigeranti a minore GWP;
- » Miglioramento dell'economia circolare dei materiali.

3

Potenziamento
comunicazione e
ricerca

- » Realizzazione di policy che facilitino l'innovazione verso la neutralità carbonica;
- » Accrescimento della consapevolezza ambientale all'interno ed all'esterno di Daikin.

4

Definizione
governance in
materia
sostenibilità

- » Coordinazione a livello centrale degli sforzi in materia sostenibilità;
- » Definizione del Green Heart Office Program.

CO₂ Neutral Daikin.

Economia circolare, innovazione ed utilizzo intelligente sono gli strumenti tramite cui Daikin punta ad azzerare le emissioni di CO₂ entro il 2050.

2

Offerta prodotti
rispettosi
dell'ambiente

- » Guidare la transizione da sistemi di riscaldamento a combustibile fossile a pompe di calore;
- » Transizione verso refrigeranti a minore GWP;
- » Miglioramento dell'economia circolare dei materiali.



R-32

Composizione
100% R-32

Glide
0°K

GWP 675

Capacità* 109%
Efficienza* 103%

*rispetto all'R410a



Refrigerante puro



Riduzione significativa
dell'impatto ambientale



Efficienza e Capacità
migliorate

-75%

Emissioni dirette

CO2 Neutral Daikin.

Economia circolare, innovazione ed utilizzo intelligente sono gli strumenti tramite cui Daikin punta ad azzerare le emissioni di CO₂ entro il 2050.

2

Offerta prodotti
rispettosi
dell'ambiente

- » Guidare la transizione da sistemi di riscaldamento a combustibile fossile a pompe di calore;
- » Transizione verso refrigeranti a minore GWP;
- » Miglioramento dell'economia circolare dei materiali.



SMALL INVERTER CHILLER



Tecnologia
completamente Inverter



Elevati Rendimenti
Stagionali



Elevata flessibilità di
applicazione

SMALL INVERTER CHILLER



Tecnologia completamente Inverter

- Compressori Inverter Scroll Daikin
- Kit idronico con pompa inverter
- Ventilatori assiali DC BRSH ad alta efficienza

Elevati rendimenti stagionali

- SEER e SCOP tra i più alti del mercato
- Accesso agli incentivi fiscali
- Scambiatori di calore ottimizzati

Elevata Flessibilità di applicazione

- Ampio range di Potenza 16 - 90 kW
- Fino a 360 kW in Master&Slave
- Esteso campo di funzionamento con acqua fino a 60°C
- Applicazioni per comfort o processi industriali

Tecnologia: campo di funzionamento

SOLO FREDDO



Comfort



Processi Industriali



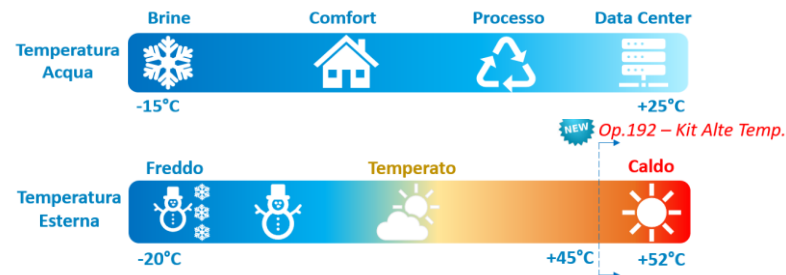
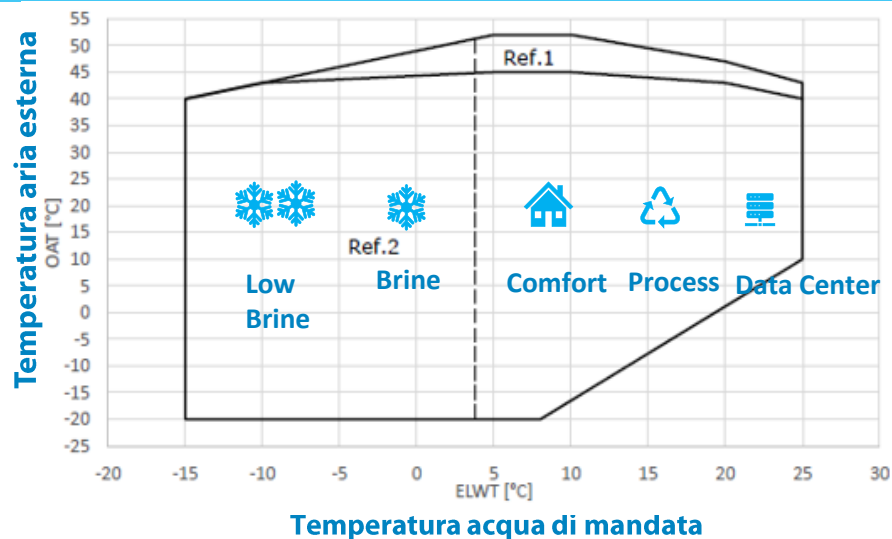
Data center



Refrigerazione



Produzione di Acqua Refrigerata fino a -15 °C



Tecnologia: campo di funzionamento

POMPA DI CALORE



Comfort



Acqua Calda Sanitaria



Processi Industriali

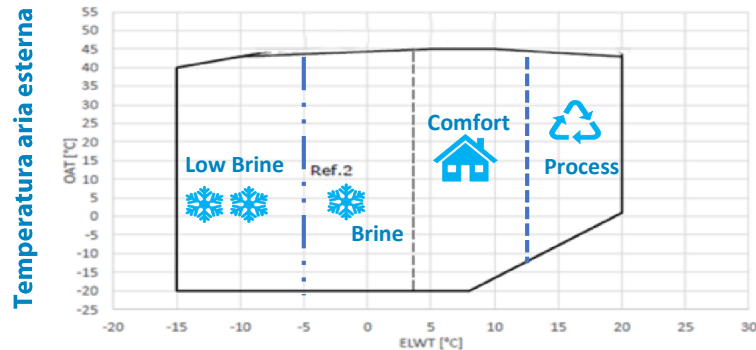


Produzione di Acqua Calda fino a 60 °C

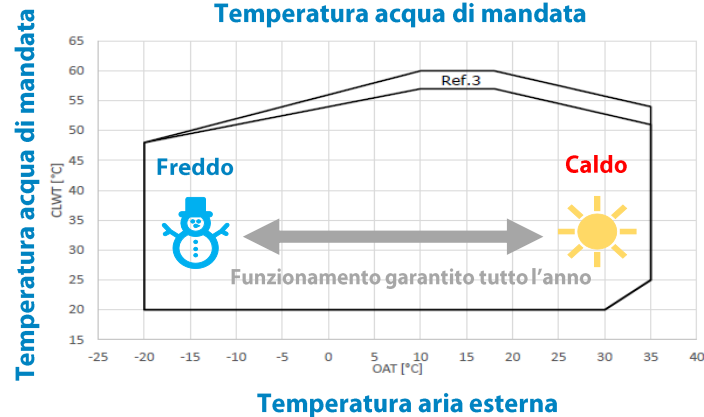


Temperatura Esterna -20°C

Raffrescamento



Temperatura acqua di mandata



Tecnologia – flessibile ed espandibile



MODBUS RTU *standard*

Protocollo di comunicazione BMS
RS485

MASTER&SLAVE *standard*

Modularità impianto ed elevata flessibilità
Sistemi ridondanti e maggiore affidabilità del sistema
Rotazione e bilanciamento ore di funzionamento
Sequenza di avviamenti configurabili

CONNECTIVITY KIT *opzionale*

Protocolli BMS aggiuntivi (BACNET IP)
WEB Interface
Controllo da APP
Monitoraggio e Diagnostica Real-time (Daikin on Site)

SCHEMA INPUT&OUTPUT *opzionale*

Contatti aggiuntivi di input e output
Contatti digitali e Analogici
Controllo ausiliari (ACS-VPF-DEMAND LIMIT)



Tecnologia – flessibile ed espandibile



Acqua Calda Sanitaria



Impianto a portata variabile
sul primario (VPF)



Ingressi/Uscite digitali – analogiche
per controlli avanzati



Più unità in Master/Slave per un
impianto ad elevata potenza



Acqua Calda fino a 60°C
Applicazioni centralizzate per condomini



Circolatore con controllo inverter
Riduzione dei consumi elettrici di
pompaggio

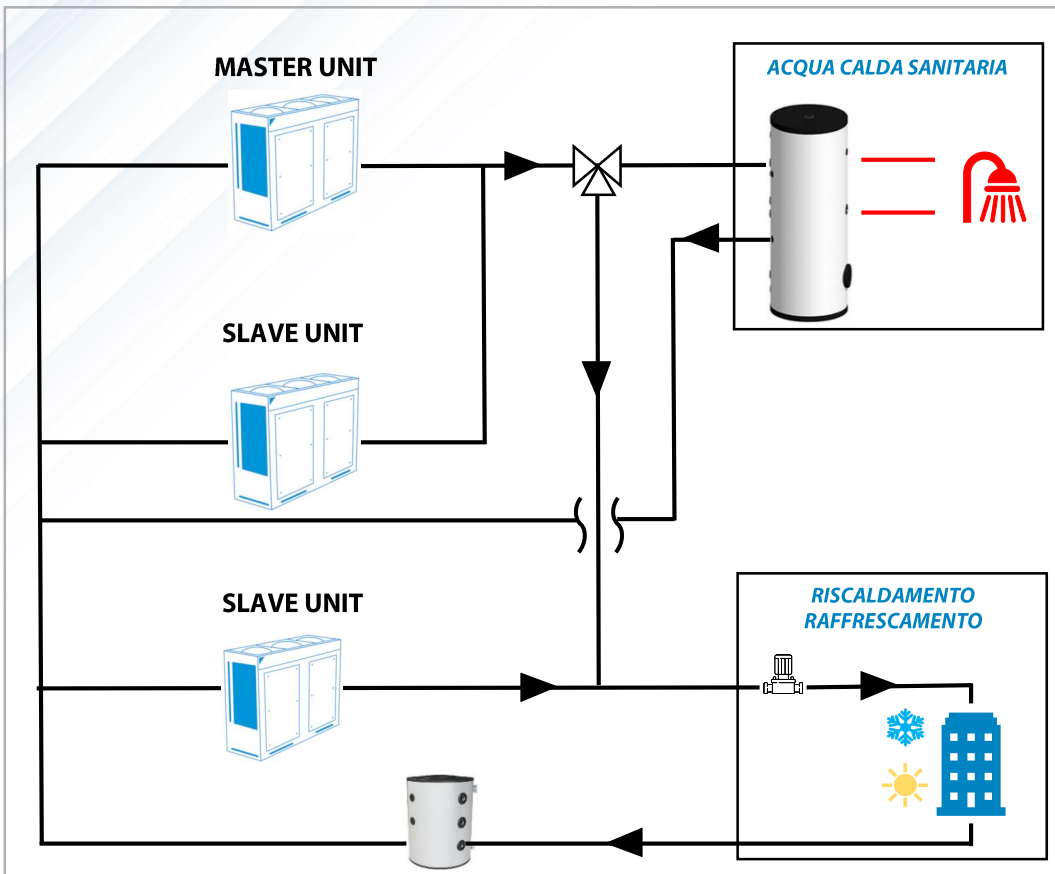


Integrazione con sistemi di BMS esterni
Sistema di monitoraggio e diagnostica real
time



Sistemi Modulari
Flessibilità di installazione e limitati
ingombri in pianta

Tecnologia – flessibile ed espandibile



Tipo applicazione:

- Condomini di nuova costruzione
- Condomini con sostituzione impianti
- ACS centralizzato
- Progetti di decarbonizzazione

Vantaggi:

- Modularità ed elevate parzializzazione del carico
- ACS e Impianto con produzione contemporanea
- Ridondanza di Sistema
- Elevata configurabilità in master & slave (priorità operativa e rotazione delle varie unità)

Agenda

- ▶ **2 Applicazioni ottimizzate per il riscaldamento**

Applicazioni ottimizzate per il riscaldamento

STANDARD

ACS STANDARD

CLIMATIZZAZIONE

MASTER&SLAVE



OTTIMIZZATA RISCALDAMENTO

ACS Avanzata

Logica implementata
per aumento efficienza

Abitazioni condominiali

Sistema centralizzato per soluzioni
efficienti "salva spazio"

Bivalenza

Gestione efficiente di impianti ibridi con
caldaia per maggiore flessibilità di
utilizzo

Applicazioni ottimizzate per il riscaldamento

EKRSCIOH



Scheda I/O per applicazioni Heating

Scheda per gestire le applicazioni:

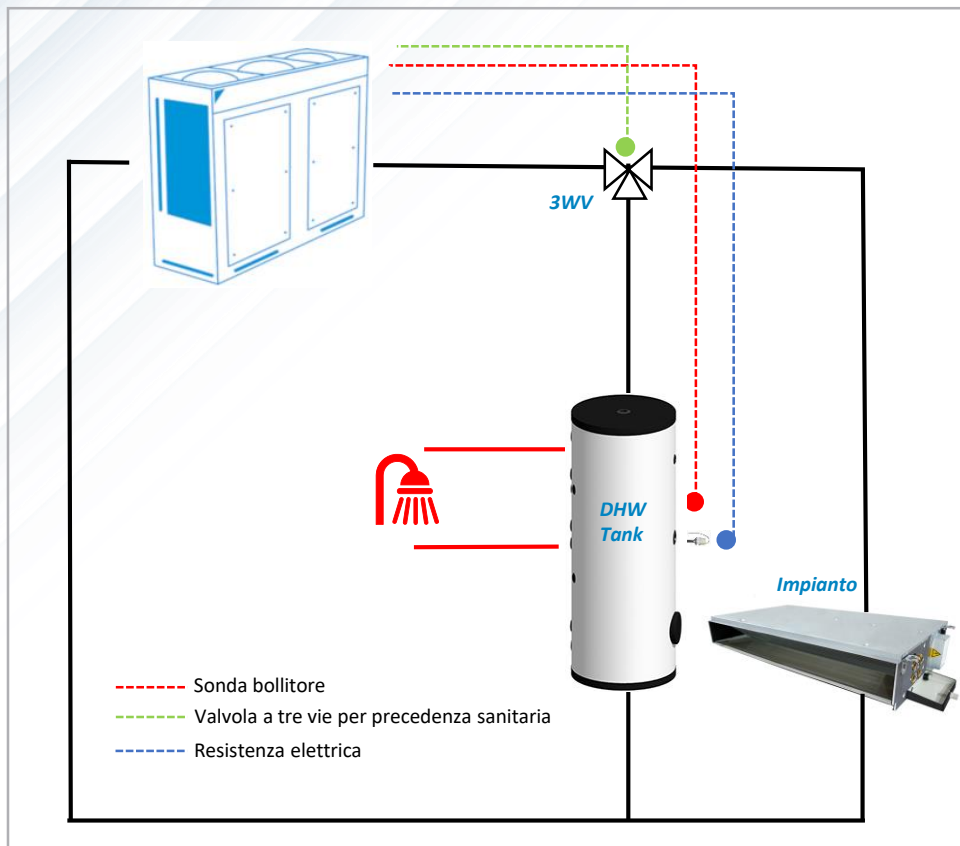
- ACS Avanzata
- Abitazioni condominiali
- Bivalenza

EKRSCTDH



Sonda bollitore per scheda EKRSCIOH (*)

Il codice comprende sonda e trasformatore.
Idonea fino a 50 metri di lunghezza cavo.
Il cavo è field supply tripolare (Ground, 24V, Segnale 0-10V)

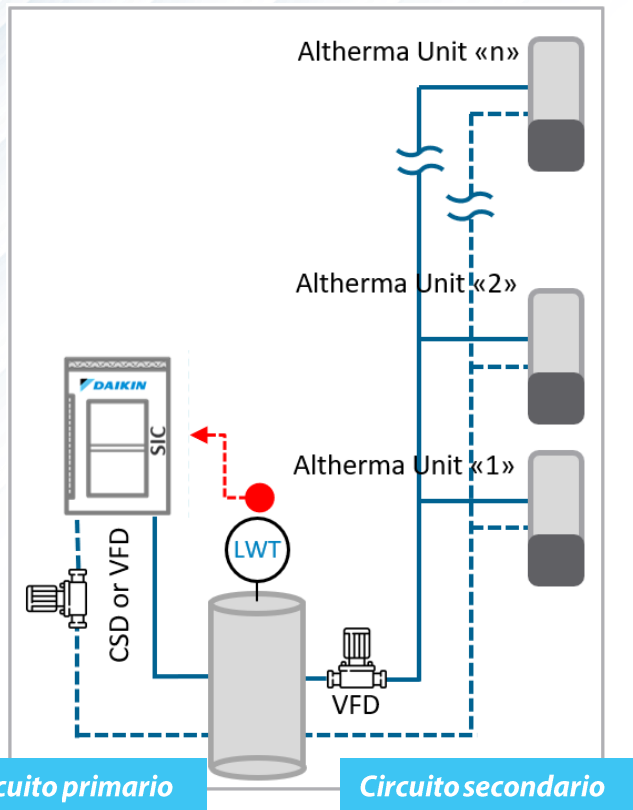


FUNZIONI AGGIUNTIVE VERSIONE OTTIMIZZATA:

- **SETPOINT DINAMICO:** l'unità aumenta gradualmente la temperatura dell'acqua di mandata in base al valore di T letto nel serbatoio ACS con conseguente **aumento dell'efficienza**.
- **VELOCITÀ POMPA ACS:** Impostando due velocità distinte sul circolatore (necessariamente inverter) è possibile **differentiare le portate del circuito principale e ACS**.
- **CONTATTO AUSILIARIO PER RESISTENZA:** Uscita dedicata per l'**attivazione di una resistenza elettrica** in caso di sbrinamento, malfunzionamento, set point ACS al di fuori del campo di funzionamento.



Compatibilità sistemi Master/Slave

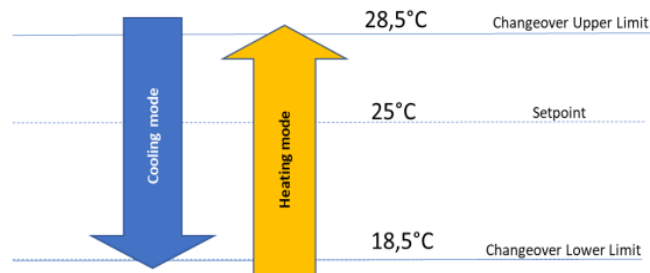


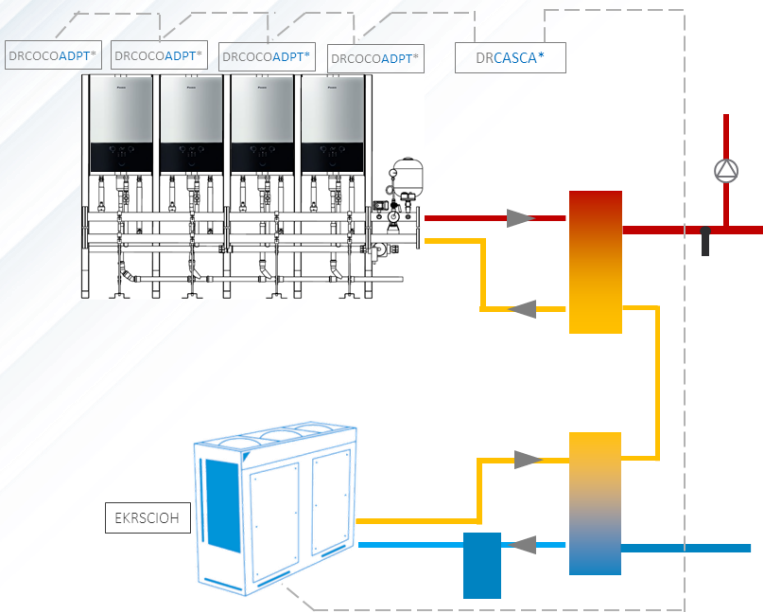
Questa funzione permette di far lavorare **il SIC come unità centralizzata** al servizio di più unità abitative.

Il SIC effettuerà il cambio di stagione in modo automatico sulla base del valore di temperatura letto da una sonda a valle del volano:

In questo **modo l'acqua nel volano sarà mantenuta entro il range di temperatura desiderato** e sarà possibile alimentare le unità condensate ad acqua presenti negli appartamenti.

Particolarmente indicato per le abitazioni che non hanno spazio per installare una centrale termica.





Il chiller può **chiamare in bivalenza** il generatore ausiliario, per ottenere un impianto **efficiente tutto l'anno** e in grado di coprire i **picchi di potenza** richiesti solo in determinati periodi.

Condizioni di attivazione generatore ausiliario:

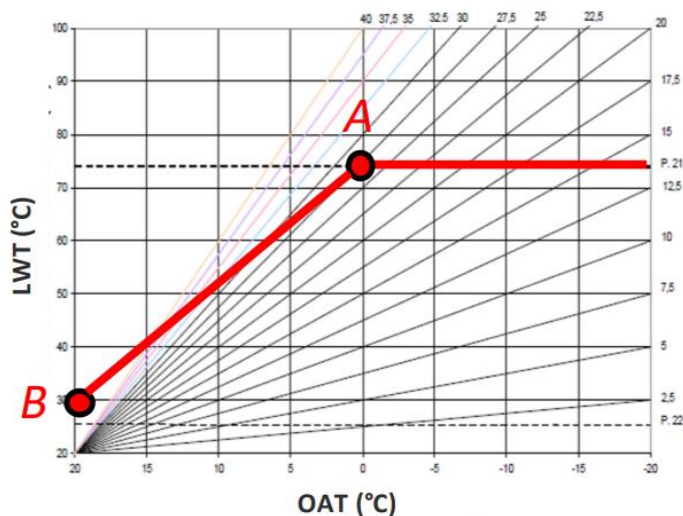
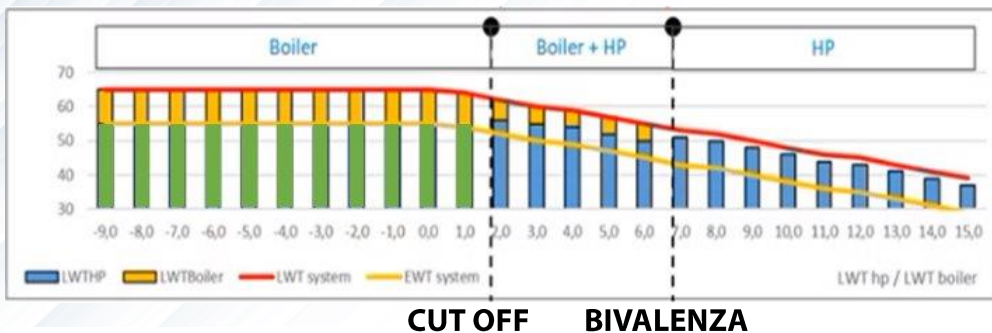
- Errore o sbrinamento
- LWT impianto fuori dall'envelope del chiller
- DeltaT impianto maggiore di quella possibile (varia in base a T ext)

Configurazione Impiantistica:

Chiller e caldaia in serie con scambiatori di calore o dei separatori idraulici.
Circuiti idronici separati



NON E' POSSIBILE LA GESTIONE MASTER&SLAVE



Logica di bivalenza:

- Definizione temperatura di **Cut Off** e di **Bivalenza**
- Impostazione **curva climatica** e dei punti di lavoro A (TEP) e B (20°C)
- Il **setpoint viene calcolato dinamicamente** in base alla temperatura dell'acqua di ritorno al Chiller



Necessario impostare la **stessa curva climatica** sia sul chiller che sul generatore ausiliario

Agenda

▶ **3** Caso studio

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia



STUDIO DI FATTIBILITÀ

Oggetto dello studio:

Struttura Ricettiva

Centrale Termica:

Caldaia a Metano

Potenza Installata:

487 kW

Terminali:

Radiatori in ghisa

Località:

Roma

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia



STUDIO DI FATTIBILITÀ

Scopo dello studio:

Revamping Centrale Termica

Richiesta del cliente:

Sostituzione della caldaia vecchia e poco efficiente

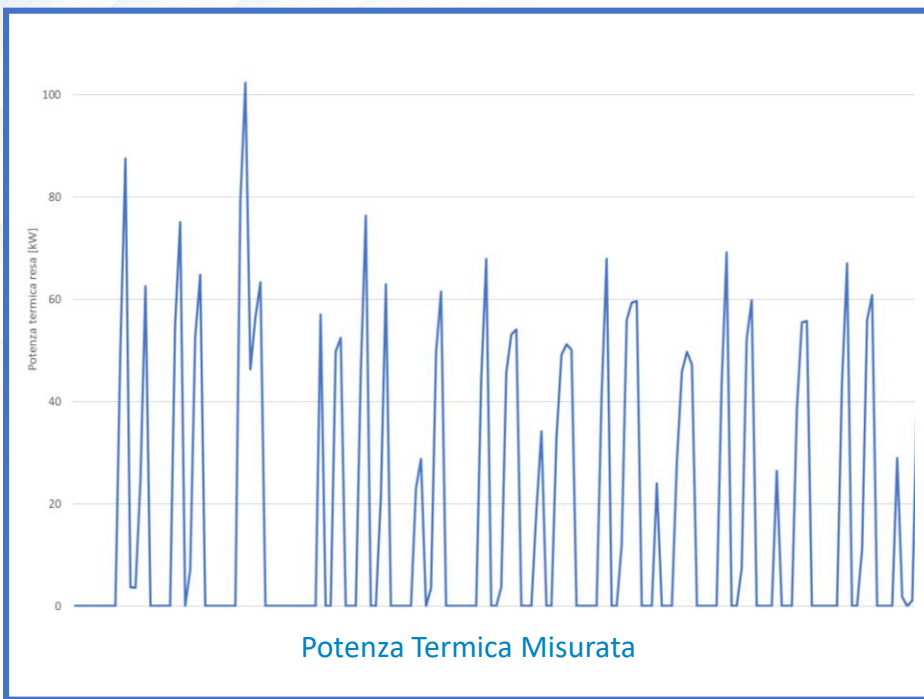
Obiettivo:

Proporre soluzione efficiente e conveniente

Limiti:

Nessuna sostituzione dei terminali

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia



AUDIT ENERGETICO

Periodo di monitoraggio:
10 gg mese di Dicembre

Potenza di picco misurata:
90 kW

Fattori correttivi considerati:

- **Temperatura esterna media**
- **Affluenza della struttura**
- **Fatture consumo di Gas**

Potenza termica stimata:
200 kW

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia

AUDIT ENERGETICO

Risultati dell'Audit

Potenza Termica Stimata:

200 kW

Temperatura acqua misurata:

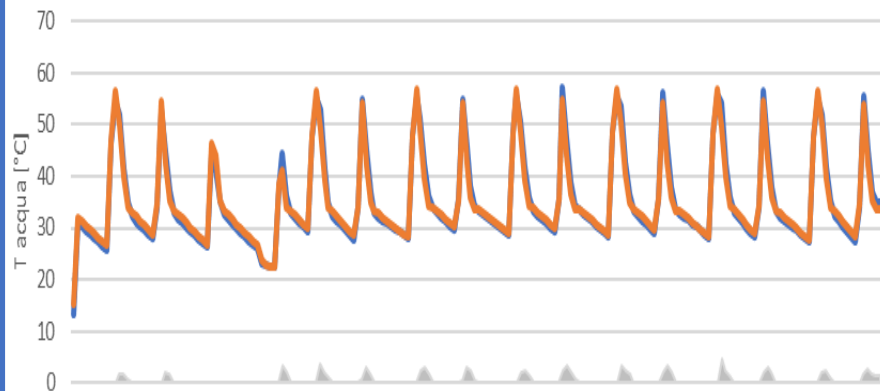
58°C

Considerazioni:

La Centrale è

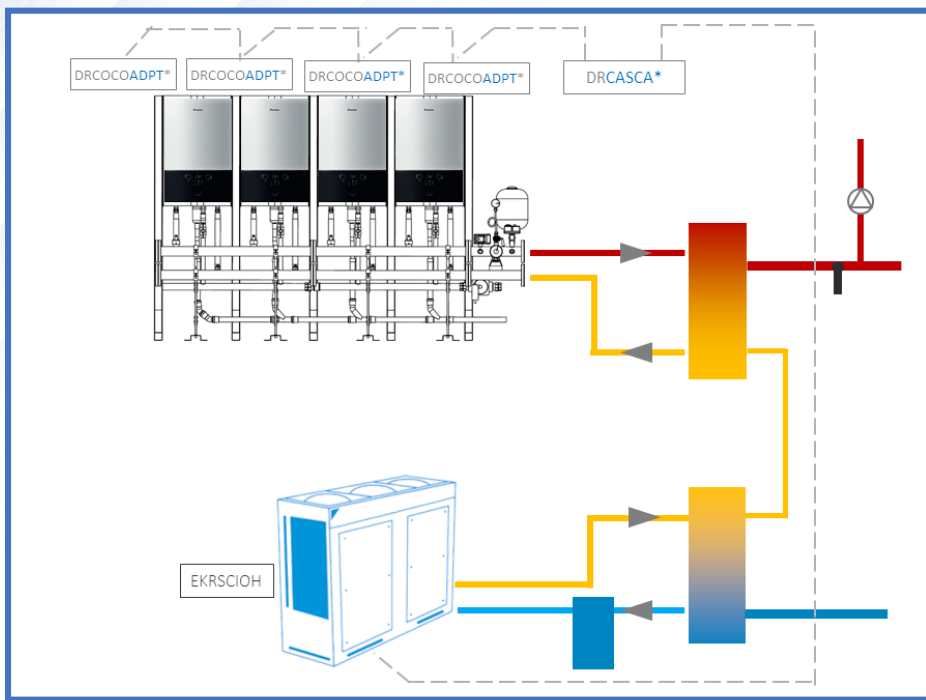
sovradimensionata

La temperatura dell'acqua è
idonea per le pompa di calore



Temperatura dell'acqua misurata

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia

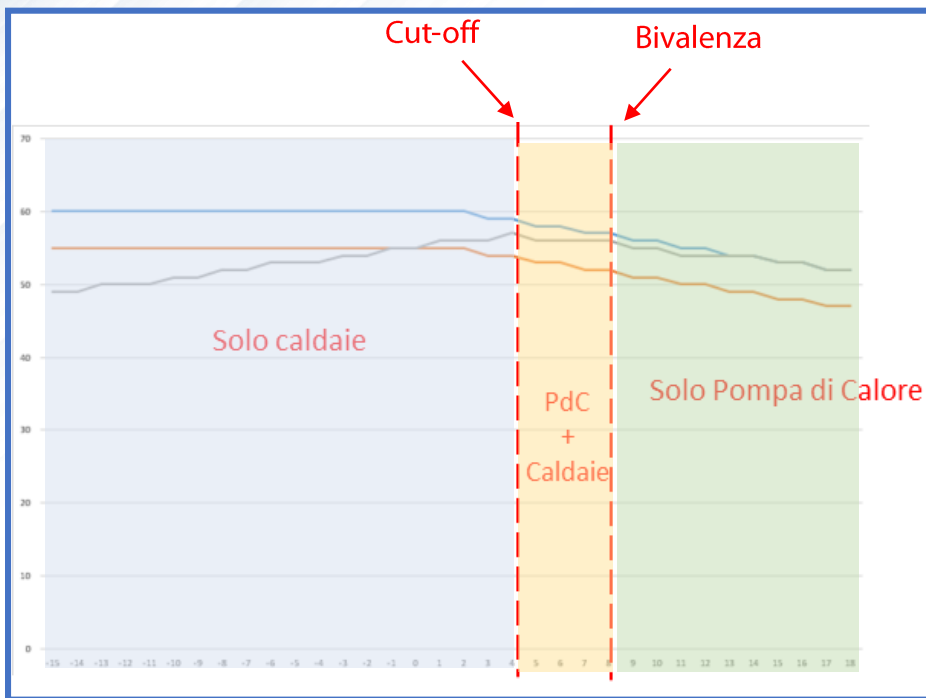


PROPOSTA TECNICA

Sistema Ibrido:
Small Chiller – **90 kW**
Caldaie in cascata – **198 kW**

Considerazioni:
La **pompa di calore** copre circa il 50% del carico di picco
Le **caldaie** coprono tutto il fabbisogno per garantire un backup del 100% alla centrale

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia



PROPOSTA TECNICA

Funzionamento Bivalente:

Temperatura di Bivalenza - al di sopra di essa è in funzione solo la PDC (sistema più efficiente)

Temperatura di Cut-off - al di sotto della quale saranno in funzione solamente le caldaie. (sistema più efficiente)

Le caldaie sono sempre pronte ad integrare in caso di fault della PDC o di richiesta termica superiore

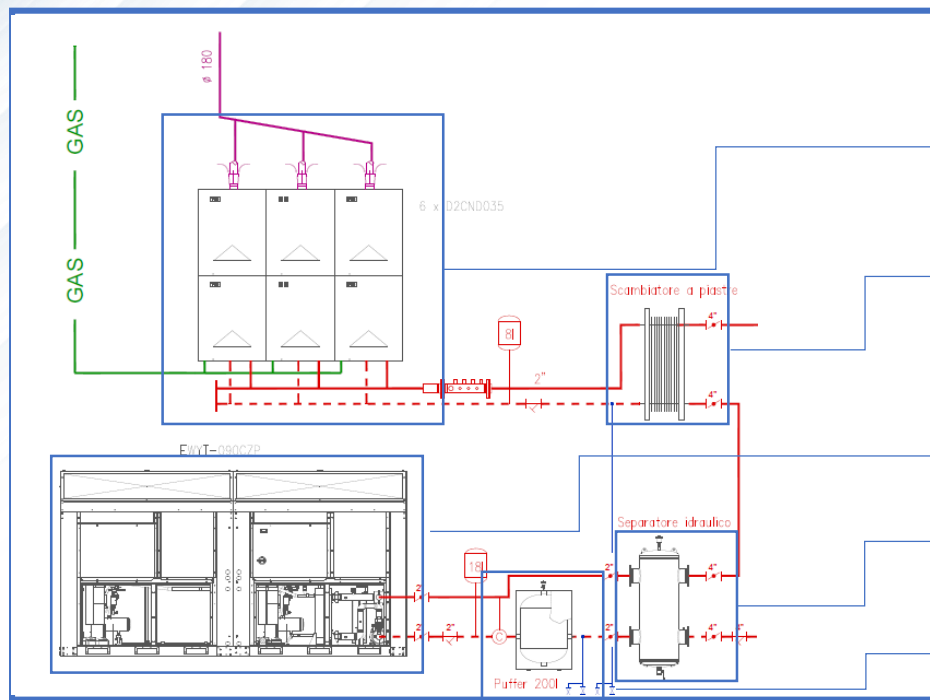
Caso studio:

T.Bivalenza: 8°C

T.Cut-off: 4°C

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia

PROPOSTA TECNICA



Caldaie modulari

Scambiatore di calore
primario-secondario

Small Chiller

Separatore Idraulico

Accumulo Inerziale

Caso Studio: Sostituzione di centrale termica con caldaia

I vantaggi del sistema pompa di calore-caldaia:

- Sistema modulante e ridondante
- Elevata efficienza a tutte le temperature
- Idoneo agli attuali terminali a radiatori
- Adattabile a centrali esistenti
- Flessibile a modifiche di impianto future
- Integrazione con Fotovoltaico o altre FER

CONCLUSIONI

Risparmi annui stimati:

Energetico:
38.000 kWh (-35%)

Economico:
3300 € (-44%)

The graphic features the text "DAIKIN TOUR 2024" in a bold, sans-serif font. "DAIKIN" and "2024" are white, while "TOUR" is black. The text is set against a blue background that forms a large triangle pointing to the right. The overall design is modern and clean.

DAIKIN **TOUR** 2024

RISCALDAMENTO RESIDENZIALE:

**NUOVE SOLUZIONI
DAIKIN ALTHERMA**

A solid blue horizontal bar with a slight trapezoidal shape, wider on the left and tapering slightly to the right, located at the bottom of the page.

Agenda

- 1 Il futuro del Riscaldamento**
- 2 Daikin Altherma 3 R MT (ERRA)**
- 3 Daikin Altherma Hybrid cascade**
- 4 Indoor Air Quality**
- 5 Incentivi 2024**
- 6 Strumenti a supporto dei clienti**

Agenda

1

Il futuro del Riscaldamento

Daikin Altherma, il futuro del riscaldamento

DAIKIN ALTHERMA

Tecnologia e affidabilità giapponese “made in Europe” e “in Italy”

La continua ricerca dell'eccellenza si riflette anche nei processi di produzione che guidano Daikin. I prodotti destinati al mercato europeo vengono infatti ideati e realizzati negli stabilimenti presenti in Europa. Infatti l'Europa rappresenta il polo di sviluppo mondiale per le pompe di calore aria/acqua dedicate al riscaldamento e per il comparto Applied.

Il 95% delle macchine vendute in Europa è prodotto in Europa.

OGGI

Centro di Sviluppo
Emea (EDC)
Ostenda

Tecnologia di prodotto



Ricerca e sviluppo
Ghent

Software e hardware relativi
all'elettronica e alla connettività



Uffici satellite
in Germania
e in altri
paesi europei

Daikin Altherma, il futuro del riscaldamento

DAIKIN ALTHERMA

Tecnologia e affidabilità giapponese “made in Europe” e “in Italy”

La continua ricerca dell'eccellenza si riflette anche nei processi di produzione che guidano Daikin. I prodotti destinati al mercato europeo vengono infatti ideati e realizzati negli stabilimenti presenti in Europa. Infatti l'Europa rappresenta il polo di sviluppo mondiale per le pompe di calore aria/acqua dedicate al riscaldamento e per il comparto Applied.

Il 95% delle macchine vendute in Europa è prodotto in Europa.

Dal 2024

Nuova sede belga del centro di
Ricerca e Sviluppo di Daikin
Europe a Ghent



Daikin Altherma, il futuro del riscaldamento

7 Luglio 2022

Daikin Europe investe 300 milioni di euro in un nuovo stabilimento per la produzione di pompe di calore in Polonia

Daikin Europe N.V. ha annunciato di voler investire 300 milioni di euro nella creazione di un nuovo stabilimento a Łódź (Polonia), che diventerà il primo polo produttivo del Paese.

SCARICA IL COMUNICATO STAMPA



Bruxelles, 7 luglio 2022 – Daikin Europe N.V. ha annunciato di voler investire 300 milioni di euro nella creazione di un nuovo stabilimento a Łódź (Polonia), che diventerà il primo polo produttivo del Paese. L'impianto sarà destinato alle unità a pompa di calore residenziali ed entrerà in funzione a luglio 2024, andando ad aggiungersi agli altri già attivi in Belgio, Repubblica Ceca, Germania, Turchia e Italia. L'annuncio fa seguito alla decisione di Daikin Europe di stanziare 840 milioni di euro per il piano di gestione strategica FUSION 25, presentato l'anno scorso, e un'ulteriore somma per gli stabilimenti già esistenti, con un investimento complessivo di 1,2 miliardi di euro entro il 2025.

Daikin Altherma, il futuro del riscaldamento

Rafforzare la nostra posizione

Come azienda produttrice di pompe di calore N°1 in Europa

Ci proponiamo di diventare **LEADER nel SETTORE DEL RISCALDAMENTO**, fornendo un'**ALTERNATIVA PULITA** al riscaldamento con fonti fossili.

Il nuovo centro di Ricerca e Sviluppo (EDC) in Belgio sarà il **CENTRO LEADER MONDIALE PER LA TECNOLOGIA DELLE POMPE DI CALORE** e per la **CATENA DEL FREDDO SOSTENIBILE**.



Il nostro ruolo **CRESCERA' SU SCALA GLOBALE**

Agenda

1

Differential Equations 3
Risto (Eero) Penttinen

Nuova Altherma 3 R MT



Daikin Altherma 3 R MT

Classe

8

10

12



- ▶ Splittaggio **frigorifero con R32**
- ▶ **T_{max} 65°C a -15 °C**
- ▶ Alimentazione **monofase o trifase**
- ▶ Modello **reversibile**
- ▶ Potenza Sonora **56 dBA**

Altherma Top Grade adesso anche in **versione Refrigerant Split**.

Si ampliano le soluzioni per la sostituzione della caldaia a gas.

I vantaggi che ne derivano sono:

- ▶ **Massima flessibilità installativa**
- ▶ **Non è necessario sostituire i radiatori**
- ▶ **Elevata silenziosità**

Unità Interne



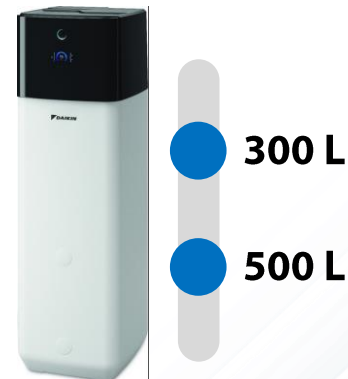
Bi-Bloc (W)

- ▶ Accumuli opzionali HYC/SCS
- ▶ Abbinabile con accumuli terze parti
- ▶ Gruppo idraulico, vaso di espansione 10 l, filtro defangatore
- ▶ Backup heater a step 6 kW o 9 kW



Integrated (F)

- ▶ Serbatoio in pressione da 230 l di ACS
- ▶ Gruppo idraulico, vaso di espansione 10 l, filtro defangatore
- ▶ Backup heater a step 6 kW o 9 kW



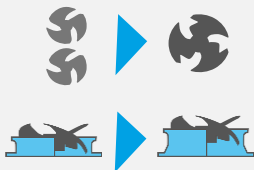
Compact (ECH₂O)

- ▶ Serbatoio in polipropilene
- ▶ Abbinabile a solare termico drain-back
- ▶ Utilizzabile in combinazione con altre fonti di calore (opzione bivalente)
- ▶ Gruppo idraulico, vaso di espansione 10 l
- ▶ Backup Heater opzionale 3-6-9 kW

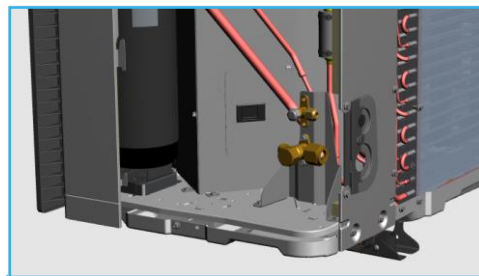
Costruzione dell'unità esterna

RIDUZIONE DEL RUMORE DELL'ARIA

- Singolo ventilatore da $\varnothing$ 630 mm
- Nuova campana del ventilatore

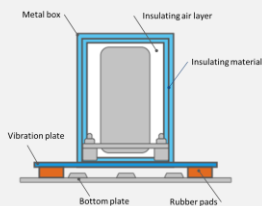


Griglia unica di design RAL 9005



Valvole di chiusura per connessioni frigorifere sono localizzate all'interno del casing, per un'installazione più ordinata.

Isolamento del compressore a 3 livelli, riduzione delle vibrazioni con doppi giunti antivibranti.



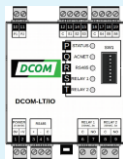
Inedito compressore scroll con inverter con doppia iniezione gas-liquido per R32.

Nuova Altherma 3 R MT

CONTROLLABILE A 360°



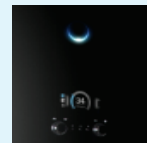
Controllo a step dei consumi



Interfaccia modbus



WLAN per connessione da remoto



MMI-2 Interfaccia utente



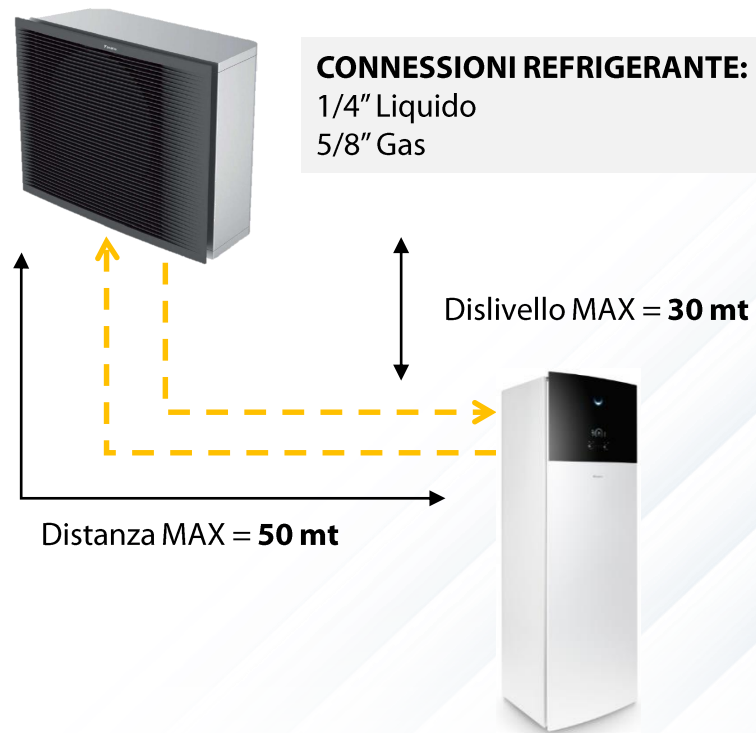
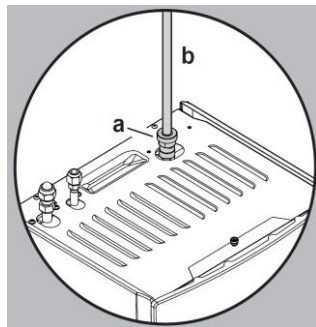
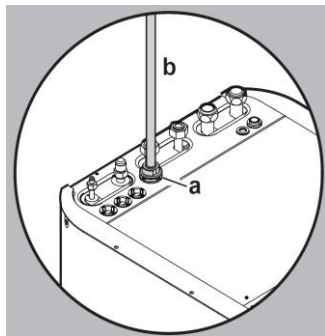
Madoka



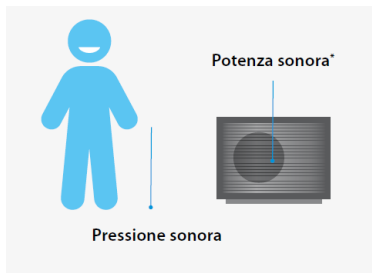
Flessibilità installativa grazie allo splittaggio frigorifero con R32

I vantaggi che ne derivano sono:

- ▶ **Elevate distanze interna/esterna**
- ▶ **Sistema brevettato ermetico dello scambiatore a piastre** con possibilità di sfogo refrigerante verso l'esterno (area min di ventilazione per unità interna = nessun limite)

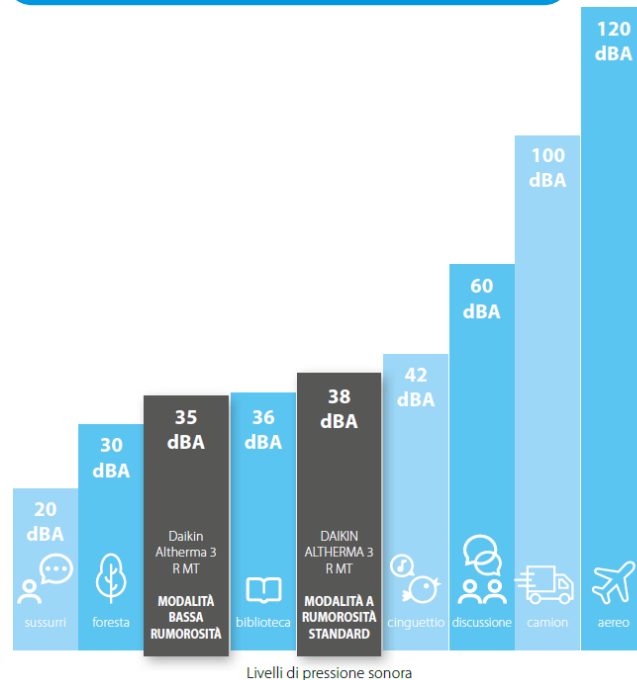


Ridotta emissione sonora



Pressione Sonora
Fino a 35 dBA a 3 mt

	Erp Potenza sonora	Pressione sonora 1 m	Pressione sonora 3 m
Classe	08-10-12	08-10-12	08-10-12
Modalità Standard	56 dBA	43 dBA	38 dBA
Modalità Silent		41 dBA	35 dBA



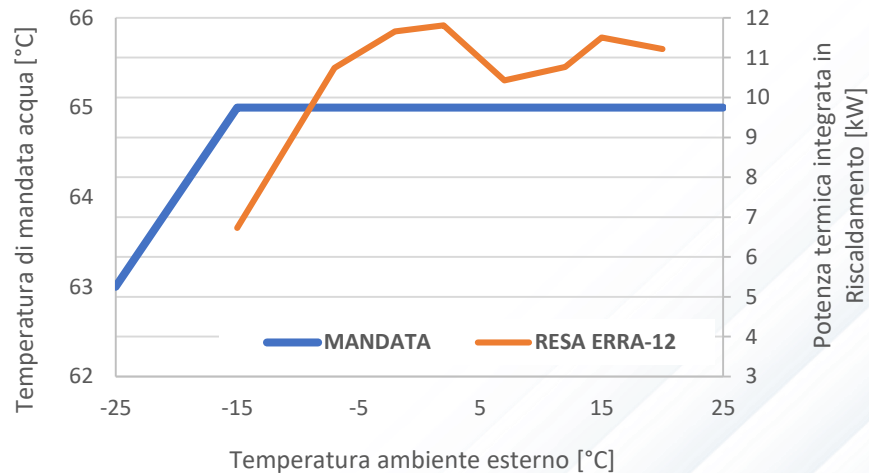
Campo di funzionamento in riscaldamento

Temperatura di mandata di 65°C da -15°C fino a 35°C dell'ambiente esterno:

- ▶ Perfetto accoppiamento con terminali ad alta temperatura anche in ambienti molto freddi
- ▶ Elevata produzione ACS ad ogni stagione



Campo di funzionamento serie ERRA



Campo di funzionamento in modalità acqua calda sanitaria

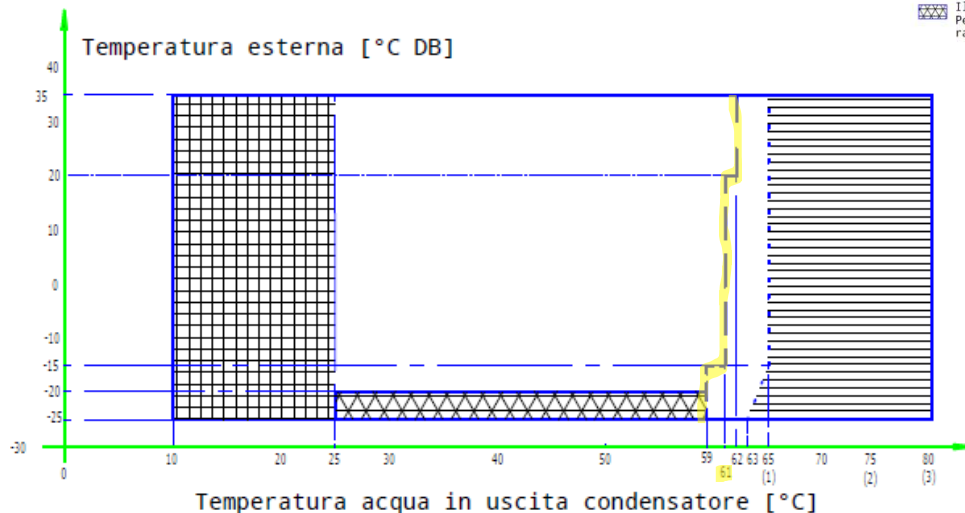
Modo riscaldamento per acqua calda sanitaria

$$\boxed{\text{ELV}^*} + \boxed{\text{ELS}^*} + \boxed{\text{EKHWP}^*} + \begin{matrix} \boxed{\text{EKHWS}^*200^*} \\ \boxed{\text{EKHWS}^*250^*} \\ \boxed{\text{EKHWS}^*300^*} \end{matrix}$$

Terza parte con specifiche identiche a EKHWS*200*

Legenda

- Setpoint [°C]
- Acqua calda sanitaria
- ... Temperatura dell'acqua in uscita [°C]
- Area di aumento
- Funzionamento del solo surriscaldatore (se un surriscaldatore fa parte del sistema)
 - (1) Solo unità interne ELV*12*
 - (2) Combinazione di unità interne EKHWS* e ELB*
 - (3) Combinazione di unità interne EKHWP* e ELB*
- Il funzionamento dell'unità esterna è possibile. Se la temperatura esterna scende al di sotto di -20°C, l'unità continuerà a funzionare. Però quando l'unità è su DISATTIVATO e la temperatura esterna è inferiore a -20°C, l'unità esterna non si avvierà. In questi casi si avvieranno l'unità interna e il riscaldatore di riserva.



Produzione ACS fino a 62°C nel serbatoio

«Cascata full electric» per applicazioni centralizzate

Altherma 3 R MT ERRA



Accumuli
EKHWP



Altherma 3 R LT ERLA



Centralina
EKCC8



Sistemi di ventilazione
meccanica e
deumidificazione



Sistema Monopex
Sistema radiante a
pavimento



FWX-V/T/M
HP Convector fan-coil



Daikin Altherma 3 R MT

- ▶ La soluzione ideale per la sostituzione della caldaia a gas nelle case unifamiliari → fino a **65°C** di mandata
- ▶ Massima flessibilità installativa grazie alle connessioni frigorifere e al refrigerante R32 → fino a **50 mt** di distanza
- ▶ Soluziona ad alta efficienza per le nuove costruzioni unifamiliari → **SCOP fino a 4,98 / A+++**
- ▶ Elevata produzione di ACS durante tutto l'anno → fino a **62°C** nel serbatoio
- ▶ Minima rumorosità → fino a **35 dBA** come pressione sonora a 3 mt



Agenda

- ▶ 2 **Daikin Altherma 3 Hybrid (EBC) made**

Centralizzati ibridi factory made

Daikin Altherma Hybrid cascade

Soluzione ibrida centralizzata per la ristrutturazione dei condomini

Altherma 3 M - EBLA



Fino a **100 kW**



Centralina **EKCC**
per la gestione ibrida

Caldaie D2C



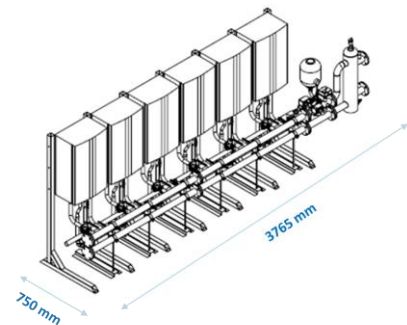
Fino a **200 kW**

Centralizzati ibridi factory made

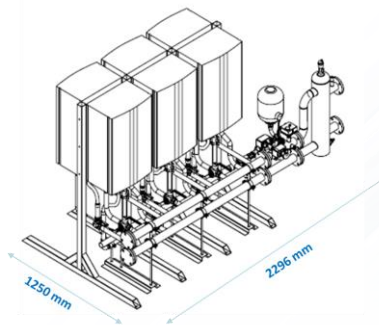
Caldaie Daikin in cascata

- ▶ Omologazione INAIL per caldaie D2C in cascata fino ad un massimo di 6 unità
- ▶ Potenza massima installabile: fino a 200 kW
- ▶ Componenti idraulici + sicurezze INAIL forniti come accessori DAIKIN
- ▶ Componenti canne fumarie = accessori di terze parti

In schiera lineare



Schiena a schiena



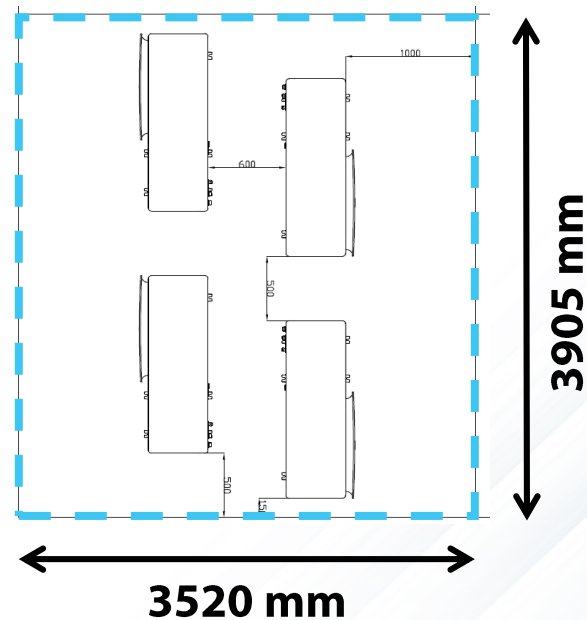
I vantaggi del sistema in cascata

- ▶ **Maggiore modulazione** della potenza in funzione del carico termico = minori consumi energetici
- ▶ **Maggiore continuità di servizio** garantita dalla gestione in cascata delle centralina
- ▶ Le unità esterne sono **facilmente trasportabili** grazie a **dimensioni compatte e peso ridotto**: garantendo **minori costi di movimentazione**, specialmente per installazioni in copertura, e **minore impatto visivo** rispetto una singola macchina di grande potenza
- ▶ **Minore impatto acustico** grazie ad un design specifico del ventilatore e maggiore isolamento del compressore
- ▶ **Vantaggio economico grazie al conto termico e incentivi fiscali**



Confronto ingombri POMPE DI CALORE

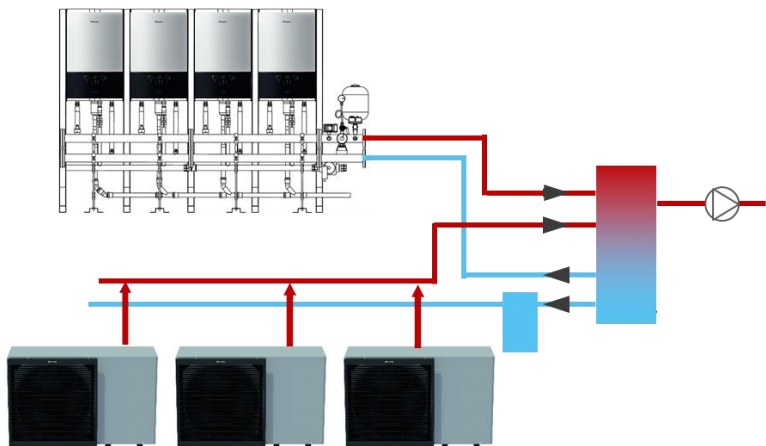
SOLUZIONE IN CASCATA CON EBLA-D



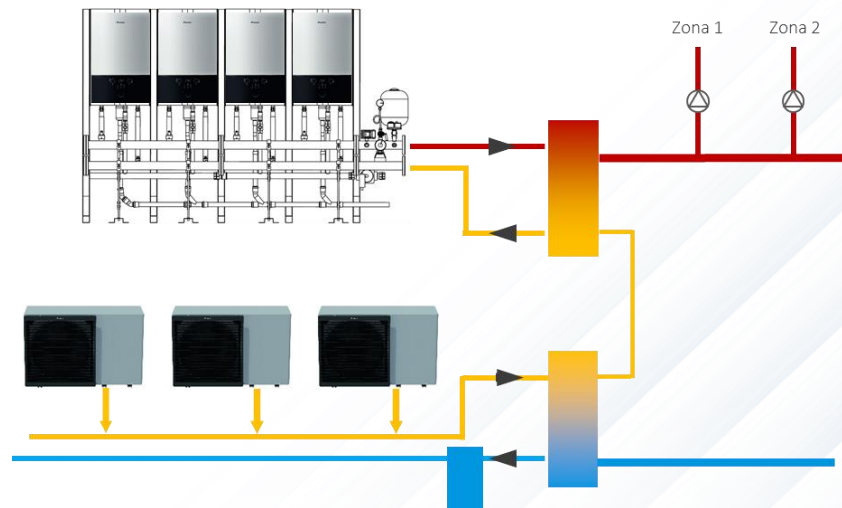
Due configurazioni di impianto

Possibilità di installazione

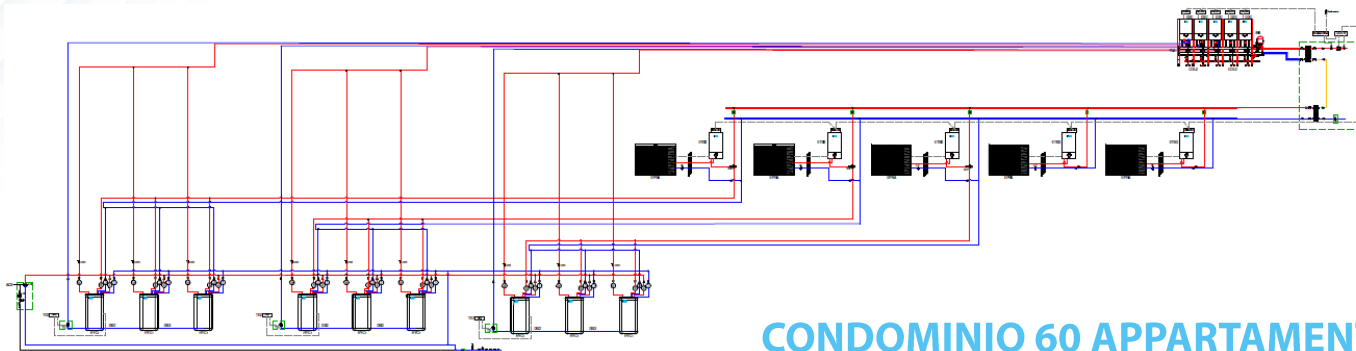
PARALLELELO



IN SERIE



Progetti e realizzazioni: esempio 1



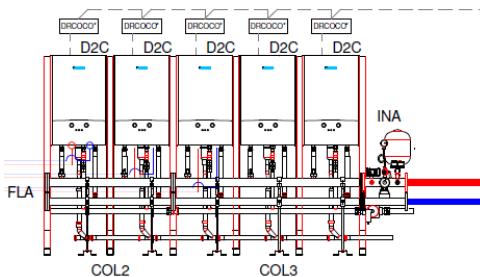
CONDOMINIO 60 APPARTAMENTI (Zona Climatica E) Riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria

Dati di progetto:

- ▶ 170 kW a $T_{des} = -6^{\circ}\text{C}$
- ▶ Terminali: radiatori
- ▶ Richiesta ACS: 9000 lt / 120 min (150 lt/alloggio)

Gestione:

EKCC (centralina cascata) + DCOM-LT/IO (gateway) per cascata pompe di calore EPRA-D
DRCASCA* + DRCOCO* per cascata caldaie D2C

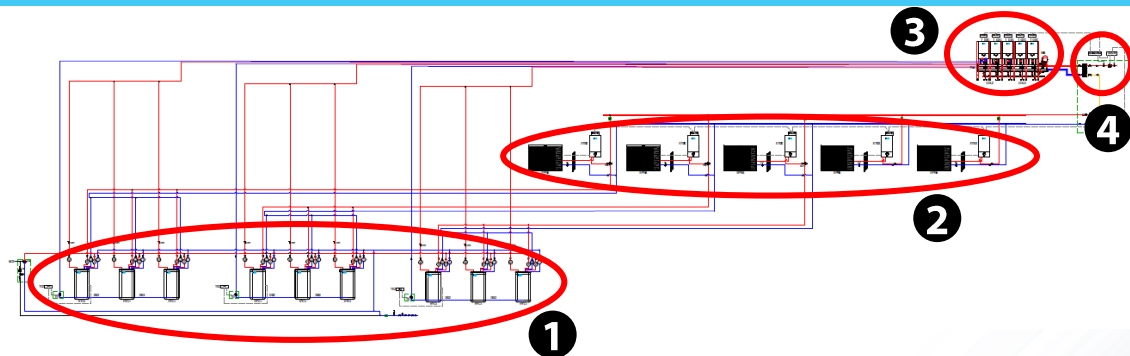


Progetti e realizzazioni: esempio 1

9x Accumuli HYC 500 lt



Caricamento set-point sanitario con istantaneo D2C



5x Altherma Bibloc R-split



5x caldaie Daikin D2C



2x scambiatori a piastre



Progetti e realizzazioni: esempio 1

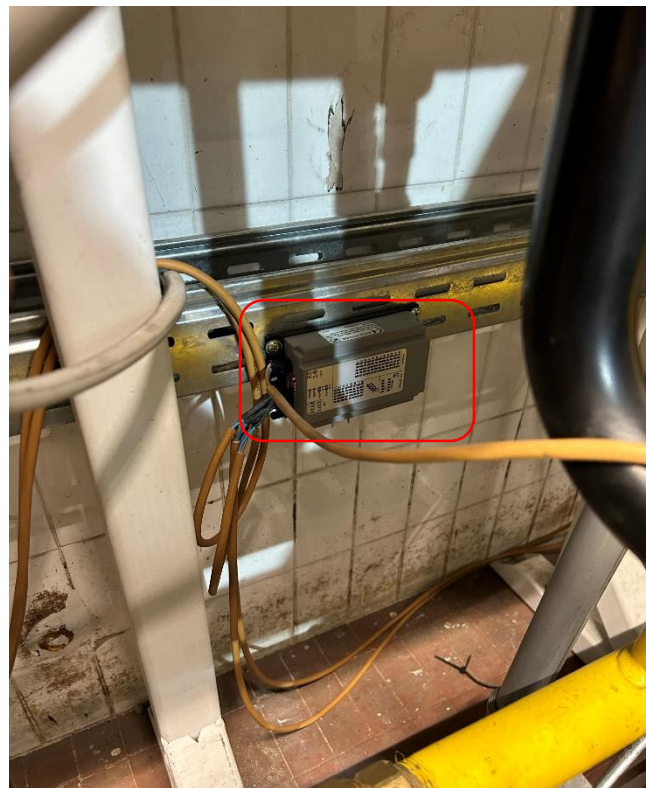
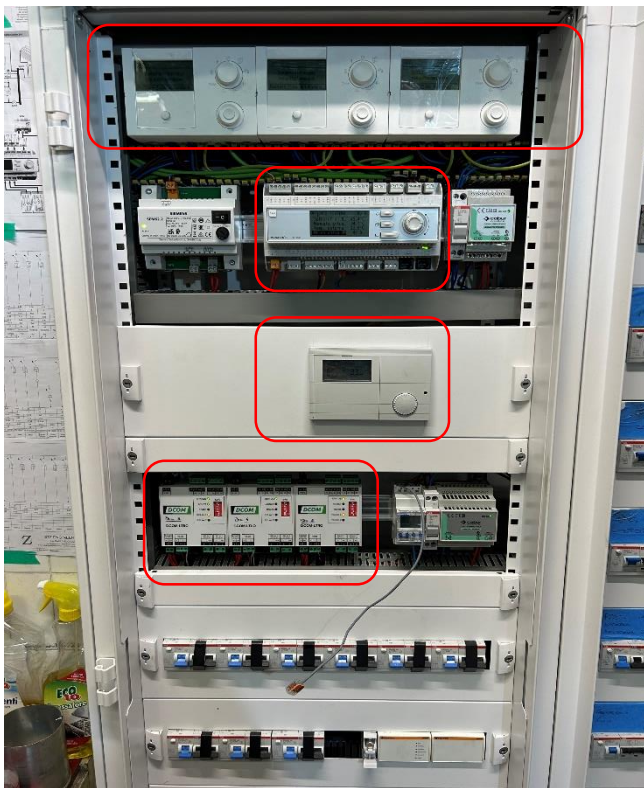
Quadro Elettrico

3x DRS1

1x EKCC

1x DRCASCA

3(+2)x
DCOM LT/IO



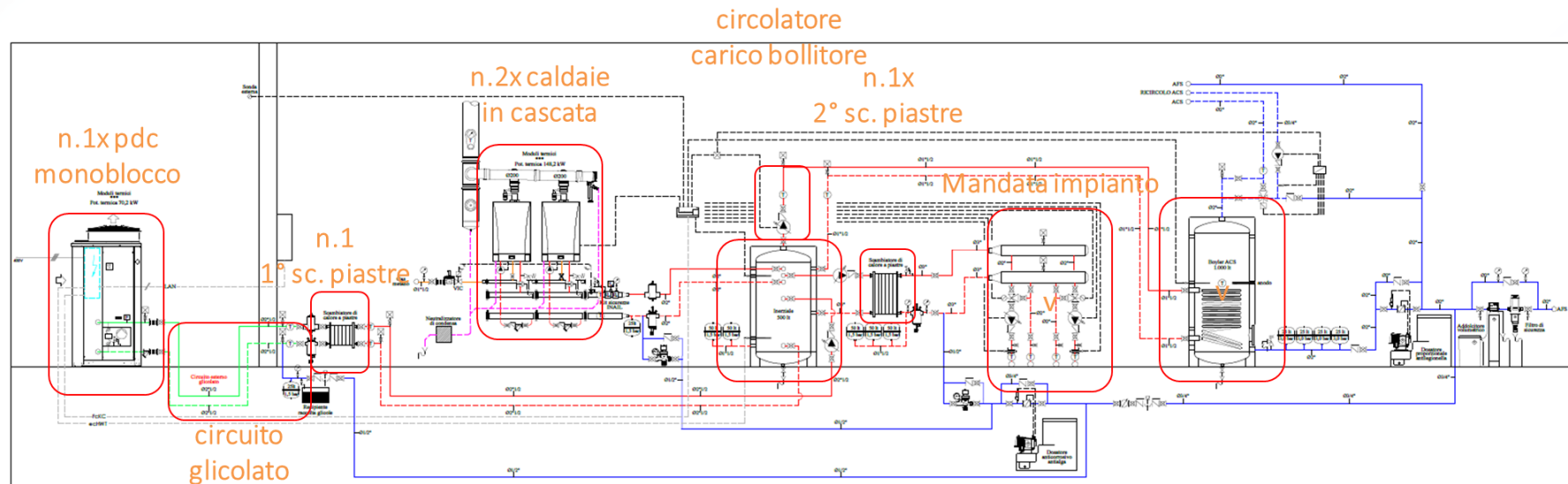
1 (+4)x
DRCOCO

Progetti e realizzazioni: esempio 2

PROGETTO ORIGINARIO: ANALISI CENTRALE TERMICA

Condominio – Zona Climatica E

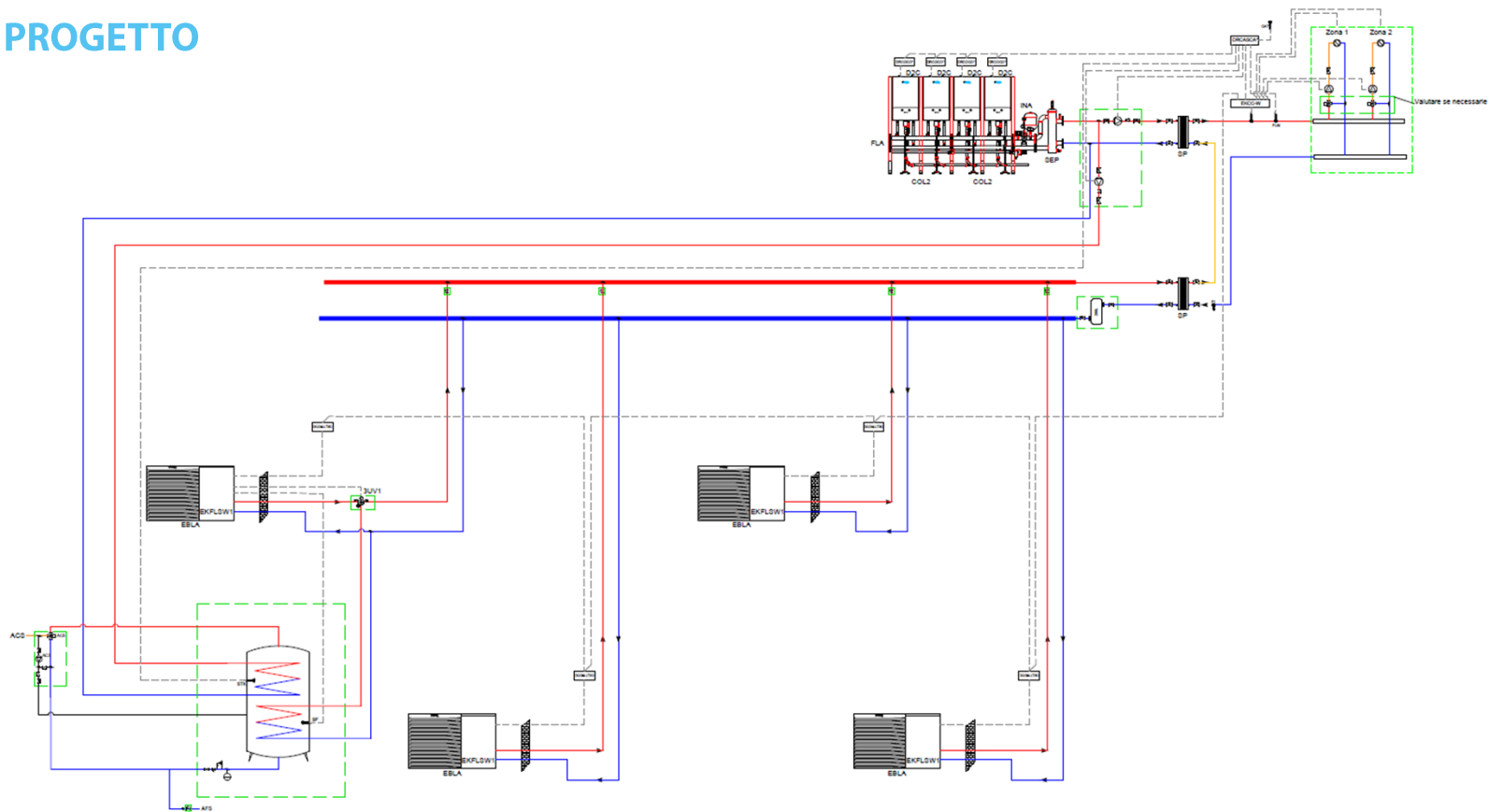
Generatore Ibrido per Riscaldamento e produzione Acqua Calda Sanitaria



SCHEMA CENTRALE TERMICA

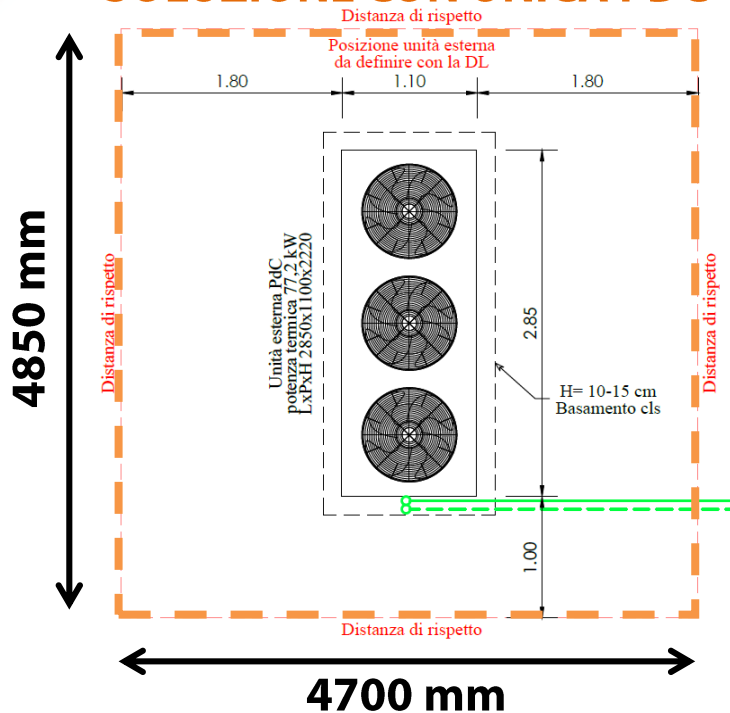
Progetti e realizzazioni: esempio 2

CONVERSIONE PROGETTO

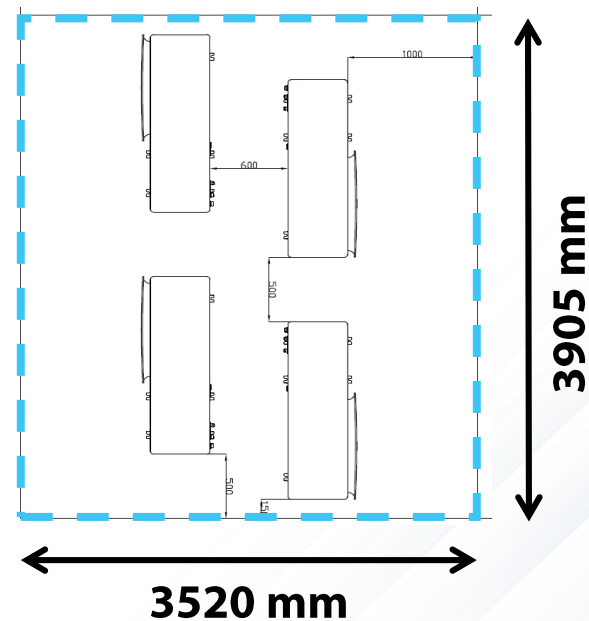


Confronto ingombri POMPE DI CALORE

SOLUZIONE CON UNICA PDC



SOLUZIONE IN CASCATA CON EBLA-D

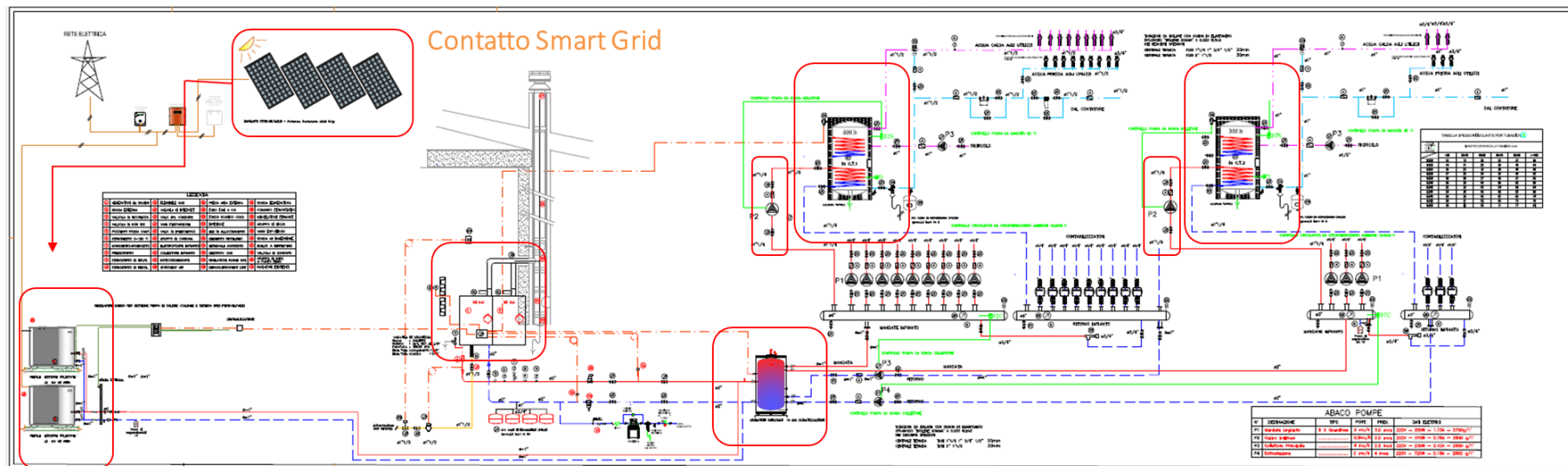


Progetti e realizzazioni: esempio 3

PROGETTO ORIGINARIO: ANALISI CENTRALE TERMICA

Condominio – Zona Climatica F

Generatore Ibrido per Riscaldamento e produzione Acqua Calda Sanitaria



n.2x pdc
Monoblocco
16kW

n.2x
Caldaie
35kW

n.1x
inerziale
condiviso

n.2x
circolatori
caricamento bollitori

Progetti e realizzazioni: esempio 3

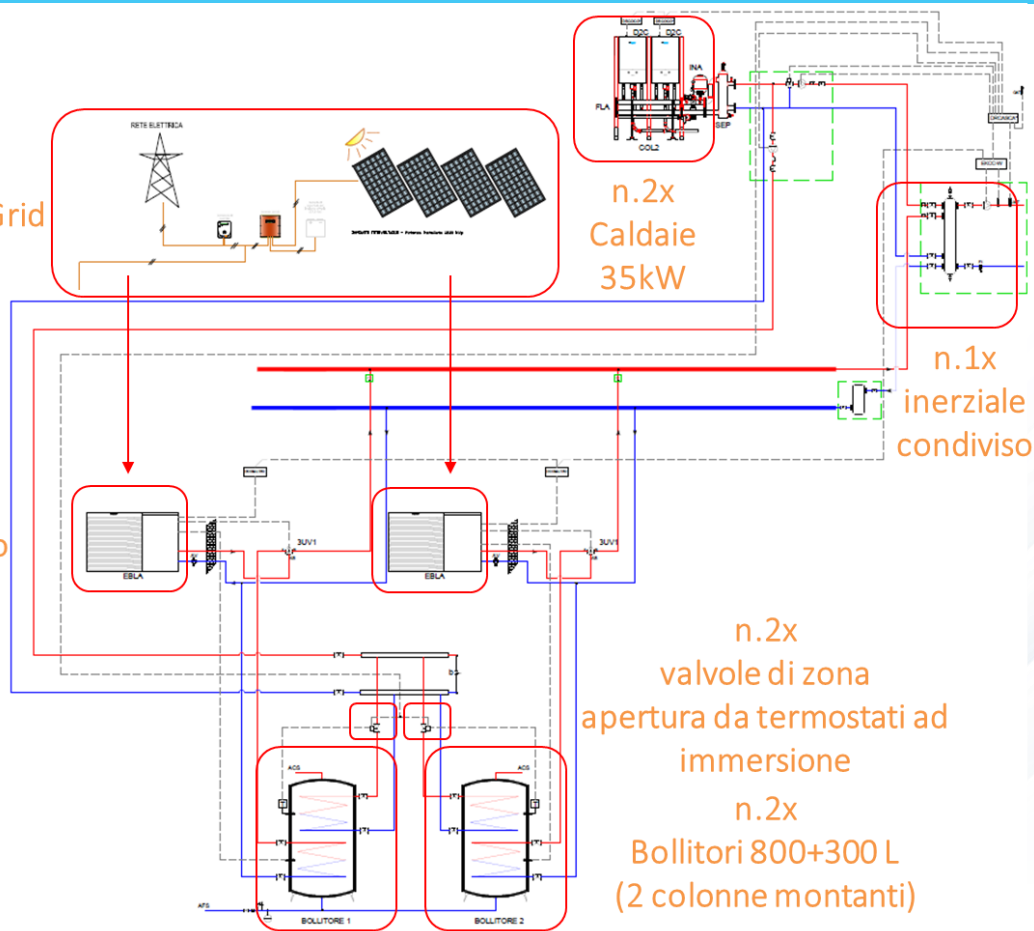
CONVERSIONE PROGETTO

Condominio – Zona Climatica F

Generatore Ibrido per Riscaldamento e produzione Acqua Calda Sanitaria

Contatto Smart Grid

n.2x pdc
Monoblocco
16kW



Agenda



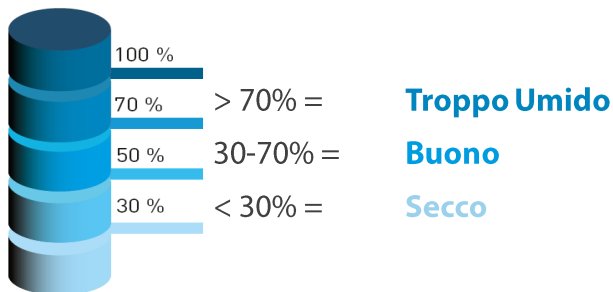
3

Decision with Quality
Hybrid cascade

Come mantenere una qualità dell'aria interna ottimale?

1. Controllare Umidità Relativa (RH%) inside the house

Relative humidity is the ratio of the partial pressure of water vapor to the equilibrium vapor pressure of water at a given temperature



Condesa



Muffe

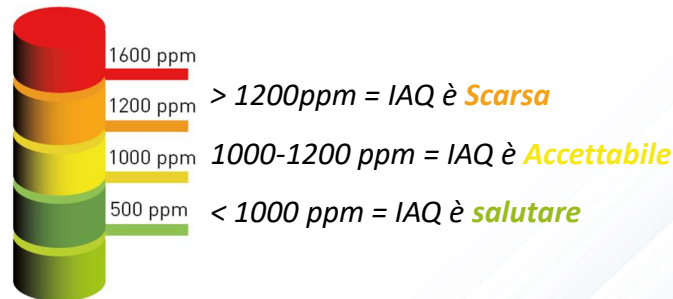


Problemi respiratori



2. Controllare il livello di CO₂

CO₂ is a gas present in the air produced by any living organism when they breathe. The average concentration of CO₂ in ambient air is 300-400 ppm



Affaticamento



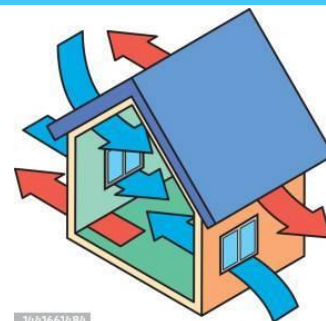
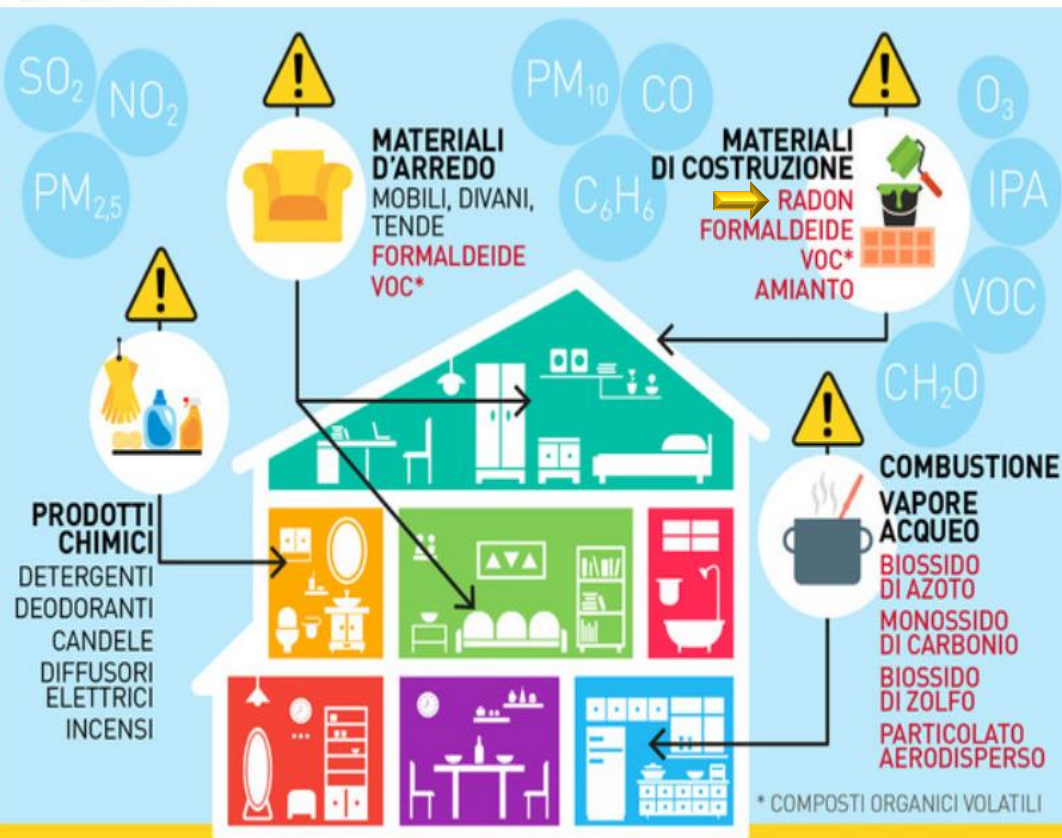
Problemi concentrazione



Mal di testa



La qualità dell'aria interna



1941661484



Stock
Credit: Mono



Come mantenere una qualità dell'aria interna ottimale?



Ispettorato nazionale per la
sicurezza nucleare e la
radioprotezione

Inserisci le parole da cercare...

Il radon, in assenza di eventi incidentali, rappresenta la principale fonte di esposizione alla radioattività di origine naturale per la popolazione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità, attraverso l'International Agency for Research on Cancer (IARC) ha valutato la cancerogenicità del radon fin dal 1988 e lo ha inserito nel Gruppo 1 degli agenti cancerogeni per l'uomo. **Stime consolidate da decenni a livello mondiale attribuiscono al radon la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di tabacco con un rischio proporzionale alla concentrazione.** Il radon è un gas radioattivo prodotto dal decadimento dell'uranio, presente naturalmente nei suoli e nelle rocce con concentrazioni diverse a seconda della loro composizione. Il radon emesso dai suoli, in maniera diversificata a seconda della geologia del territorio, è presente ovunque nell'aria che respiriamo ma, mentre all'aperto si disperde non raggiungendo elevate concentrazioni, **nei luoghi chiusi (indoor radon - abitazioni, scuole, ambienti di lavoro, edifici in generale)** si accumula raggiungendo, in alcuni casi, concentrazioni tali da comportare un elevato rischio per la salute. Alcuni materiali da costruzione e l'acqua costituiscono sorgenti secondarie di radon. Ulteriori cause, quali le modalità di costruzione degli edifici, con particolare riferimento all'attacco a terra, e le abitudini di vita degli occupanti, possono incidere sulla presenza di radon. L'insieme di questi fattori, tutti molto variabili, contribuisce a una distribuzione spaziale della concentrazione di radon indoor fortemente diversificata sul territorio, principalmente governata dalla geolitologia locale. Anche tra singoli edifici simili e vicini tra loro è possibile riscontrare un forte differenza della concentrazione di radon.

Nonostante i risultati dell'indagine nazionale risalgano a oltre venti anni fa, le stime delle concentrazioni medie di radon nelle Regioni e Province autonome e il valore medio stimato per

65

l'Italia sono tuttora assunti come riferimento. **Tuttavia, alcuni fattori, quali ad esempio la costruzione di nuovi edifici, o le politiche per l'efficienza energetica degli immobili (che limitando le dispersioni di calore possono tendere ad aumentare le concentrazioni di radon indoor),** o semplicemente i limiti imposti dalla dimensione del campione di abitazioni preso in esame nell'indagine nazionale, inducono a considerare l'esigenza di un approfondimento dei dati.

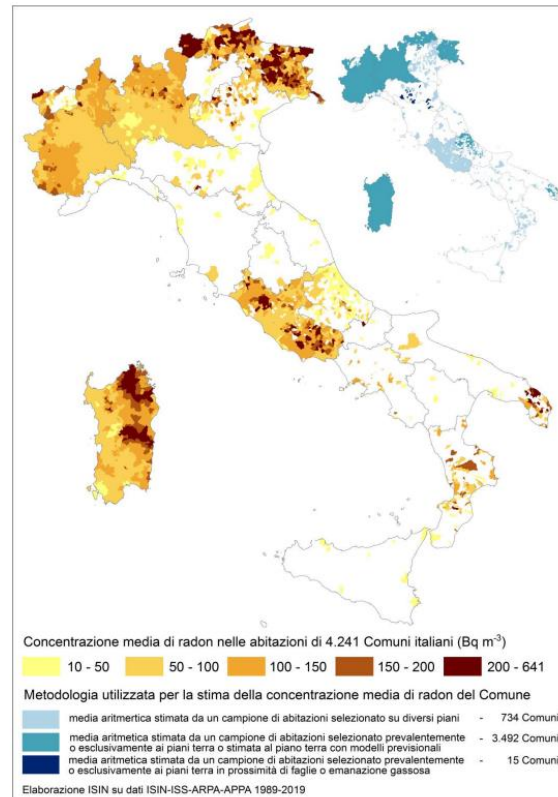
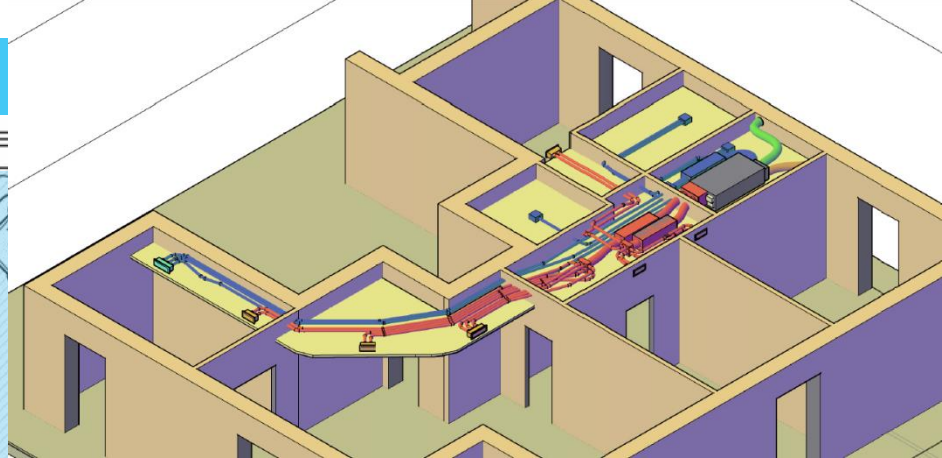
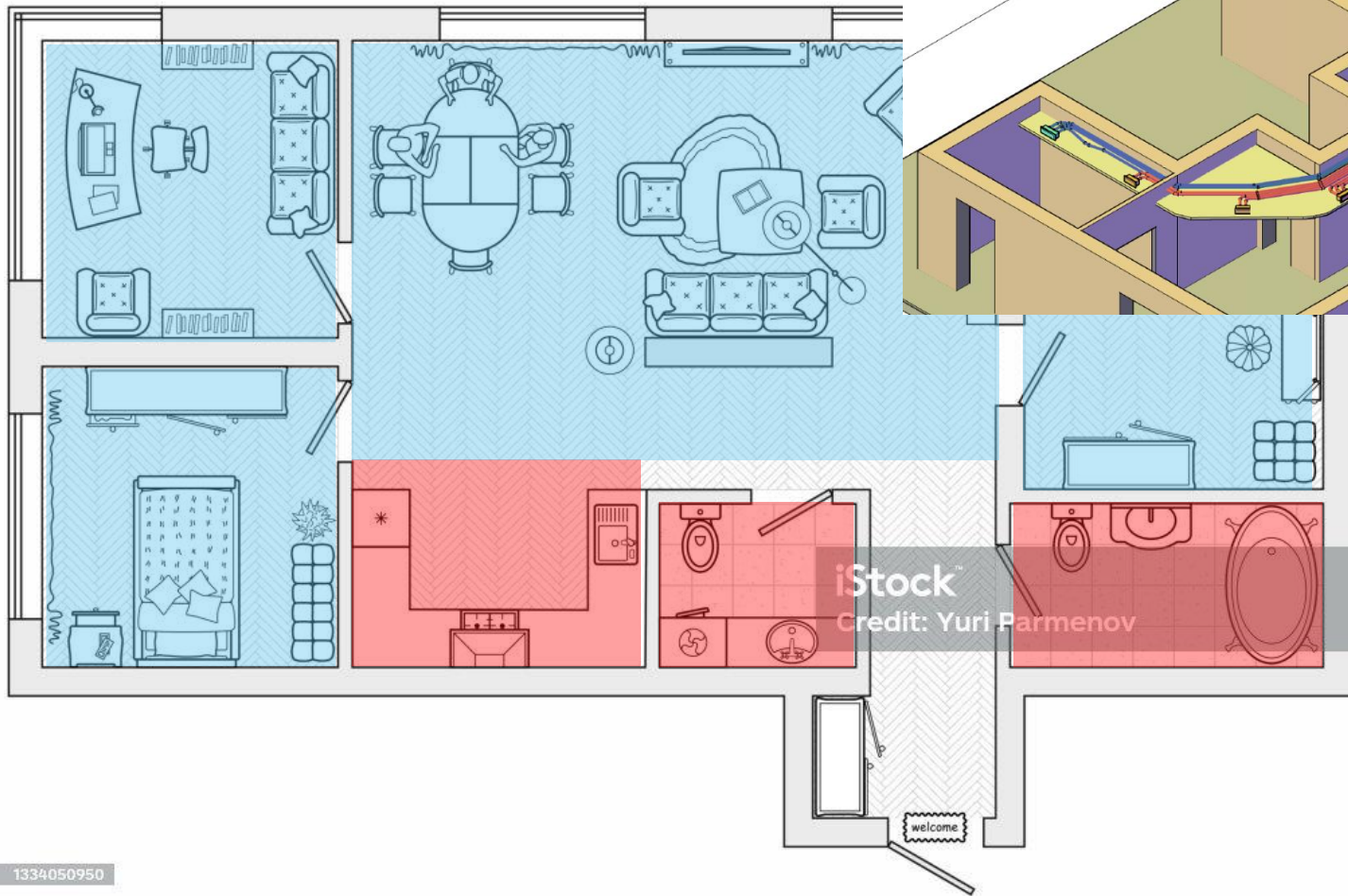


Figura 21 - Carta tematica delle stime della concentrazione media di radon nelle abitazioni nei Comuni con almeno 5 misure

[la sorveglianza della radioattività ambientale 5-2021.pdf \(isinucleare.it\)](https://www.isinucleare.it/la-sorveglianza-della-radioattivita-ambientale-5-2021.pdf)

Puntuale o centralizzata?



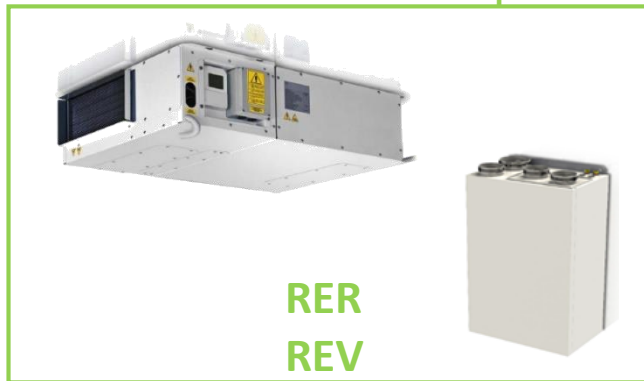
La Gamma

Deumidificatori



RSO
RSE
RSV

Deumidificatori con rinnovo e recupero di calore

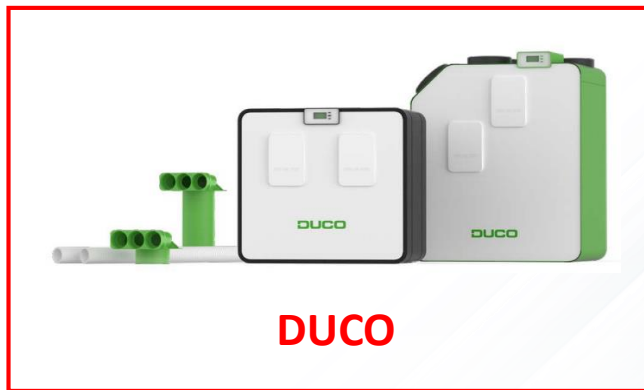


RER
REV



ROE
RDE
RCE
RVE

Recuperatori di calore



DUCO

Ventilazione meccanica con recupero di calore

Agenda

▶ 5 Incentive Quality

Gli incentivi economici nel 2024

1

Il Superbonus passa al **70% per i condomini**: opportunità per la sostituzione delle centrali termiche condominiali con **soluzioni ibride centralizzate**

2

Incentivi fiscali al 65% e 50% per interventi di efficientamento energetico

3

Conto termico 2.0 è un incentivo economico (non fiscale!) interessante specialmente per le soluzioni ibride, con **tempi di erogazione molto più rapidi** (1-2 anni) rispetto i classici incentivi fiscali (10 anni)

I VANTAGGI DEL CONTO TERMICO RISPETTO GLI ALTRI INCENTIVI FISCALI

- ▶ **NON è una detrazione fiscale** ma è un **versamento diretto sul CC** tramite bonifico bancario
- ▶ Ha **tempi di erogazione immediati**, per importi **fino a 5.000 € (entro 90 giorni)** dalla data di accettazione della richiesta). Per importi >5.000 € ha rate al massimo di 2 anni ($P_n < 35\text{kW}$) o 5 anni ($P_n > 35\text{kW}$) contro i 10 anni degli altri incentivi
- ▶ E' uno strumento che permette di applicare al Committente una **agevolazione sul prezzo di acquisto**: è possibile conferire a un soggetto terzo il **mandato irrevocabile all'incasso**
- ▶ Ha **modalità di pagamento varie e più agevoli**: pagamenti anche con carta di credito per importi fino a 5.000 €

Come posso calcolare l'incentivo ?



Daikin dà la possibilità di calcolare l'incentivo tramite il proprio sito, collegandosi al seguente indirizzo:

<https://daikincontotermico.it/>



Selezionare la tipologia dell'impianto

Comune: Fascia:

Monosplit, Altherma, Sistemi ibridi, Ibridi In-Wall, Ibridi centralizzati, Sky, VRV, Chiller

Unità Esterna: Potenza nominale (kW): 10.02

Unità Interna: COP: 3.94

Incentivo totale 3355.62 euro
Erogato in soluzione unica

Alcuni esempi:

QUALCHE ESEMPIO:

		Valore incentivo		
		D	E	F
R HYBRID (8 kW)	EVLQ 08	2.763 €	3.355 €	3.553 €
MONOBLOC (16 kW)	EBLA 16	3.830 €	4.651 €	4.925 €
IBRIDO CENTRALIZZATO	EBLA 16 + D2C (x4)	18.384 €	22.325 €	23.640 €

DURATA INCENTIVO:

IMPORTO INCENTIVO	POTENZA NOM.	DURATA INCENTIVO
< 5.000 €	Qualsiasi	1 unica rata dopo 90 gg
> 5.000 €	≤ 35 kWt	2 rate annuali
	> 35 kWt	5 rate annuali

Agenda

- ▶ **6** **Strumenti 2024**
supporto dei
clienti

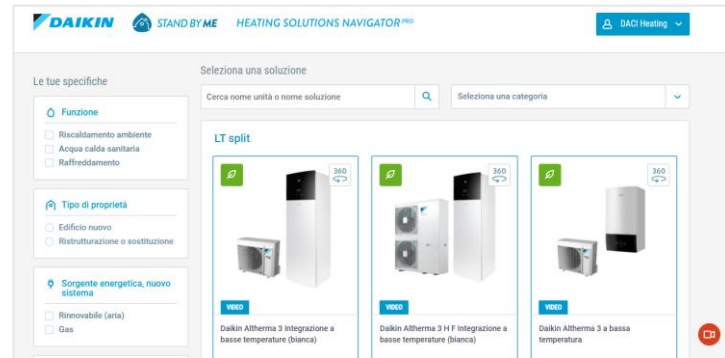
HEATING SOLUTION NAVIGATOR

- ▶ **Tool di selezione e configurazione** dei prodotti Daikin Altherma
- ▶ Molteplici strumenti di **supporto tecnico pre-vendita**:
 - Dimensionamento delle tubazioni idrauliche tra interno ed esterno
 - Calcolo dei carichi termici
 - Calcolo del fabbisogno ACS
 - Creazione report Tecnico commerciale, lista materiali e schemi elettrici ed idraulici
 - Selezione solare termico, fancoil, pavimento radiante e ventilazione
 - Creazione lista materiale

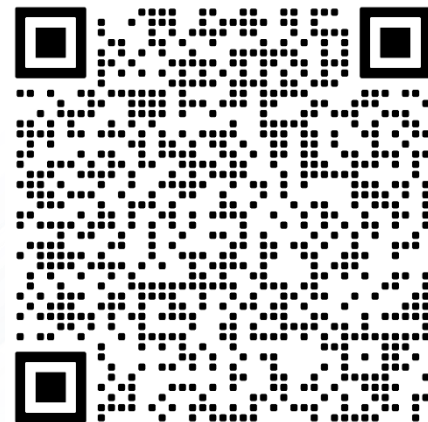
www.standbyme.daikin.it



HEATING SOLUTIONS NAVIGATOR^{PRO}

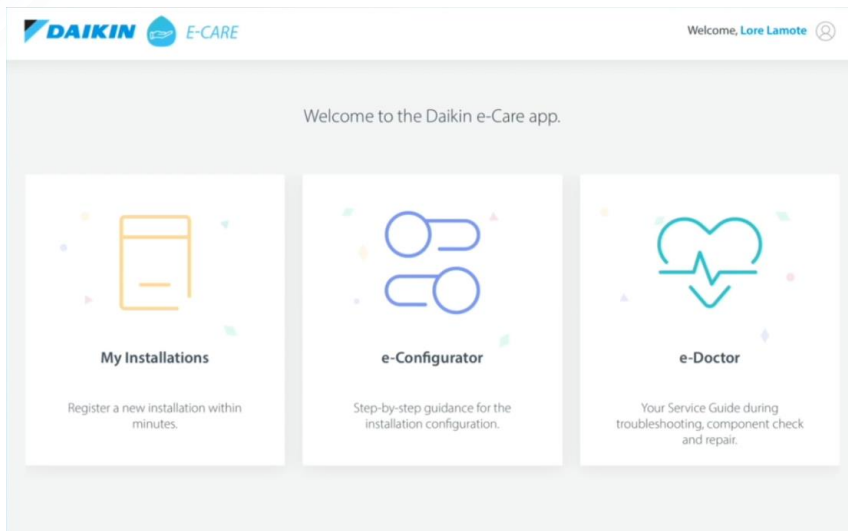


▶ **HSN**

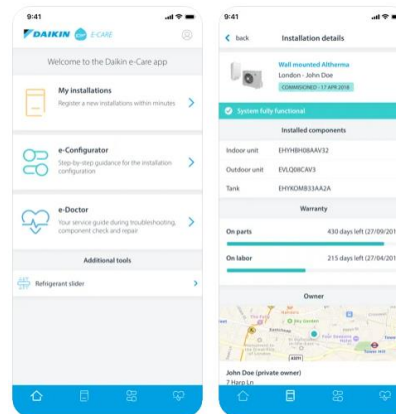


Strumenti a supporto dei clienti

APP E-CARE



- ▶ APP dedicata agli **installatori Daikin**
- ▶ Fornisce **un'interfaccia smart** con le installazioni
- ▶ Offre assistenza nella **configurazione, diagnostica e service** delle unità e dei loro componenti



Strumenti a supporto dei clienti

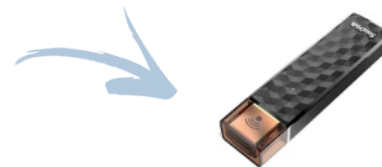


e-Configurator

Step-by-step guidance for the installation configuration.

E-Configurator Assistenza per installazioni Heating

- L'obiettivo di E-Configurator è quello di aiutare gli installatori nella **configurazione rapida** di tutta la **gamma riscaldamento PDC e Ibrida**
- È possibile creare una nuova sessione semplicemente inquadrando il QR Code delle unità, oppure inserendo manualmente il modello
- La configurazione può avvenire in 2 modi:
 - Configurazione **semplice**
 - Configurazione **avanzata**
- L'E-Configurator può inoltre rivelarsi utile per la ricerca malfunzionamenti tramite il **controllo dei parametri**



Strumenti a supporto dei clienti



TECHNICAL DATA HUB

- ▶ Piattaforma di **raccolta dati e manuali**
- ▶ Accesso libero, non è richiesto account e password
- ▶ Interfaccia facile e intuitiva

Technical Data Hub

www.daikintechanicaldatahub.eu

Informazioni che si possono trovare nel sito:

- ▶ Modelli
- ▶ Documentazione tecnica
- ▶ Dimensioni
- ▶ Cablaggio
- ▶ Opzioni
- ▶ Limiti operativi
- ▶ Curva circolatore

Curve di rese in riscaldamento/raffrescamento/ACS



The graphic features the text "DAIKIN TOUR 2024" in a bold, sans-serif font. "DAIKIN" and "2024" are white, while "TOUR" is black. The text is set against a blue background that forms a large triangle pointing to the right. The overall design is clean and modern.

DAIKIN TOUR 2024

*Grazie per la
partecipazione*

A solid blue trapezoidal shape located at the bottom of the image, pointing to the right.