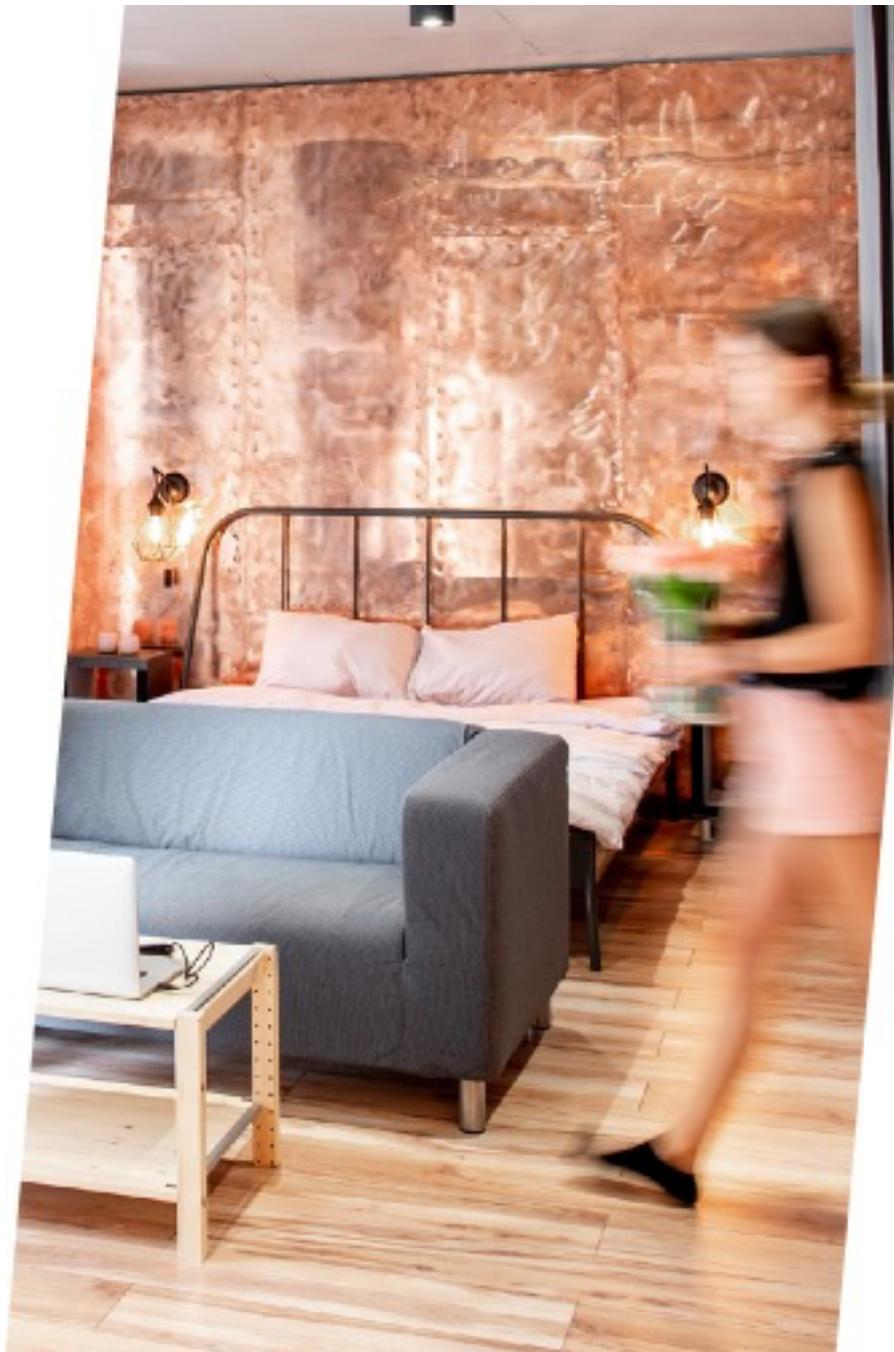


# HELTY

Pure air for your home



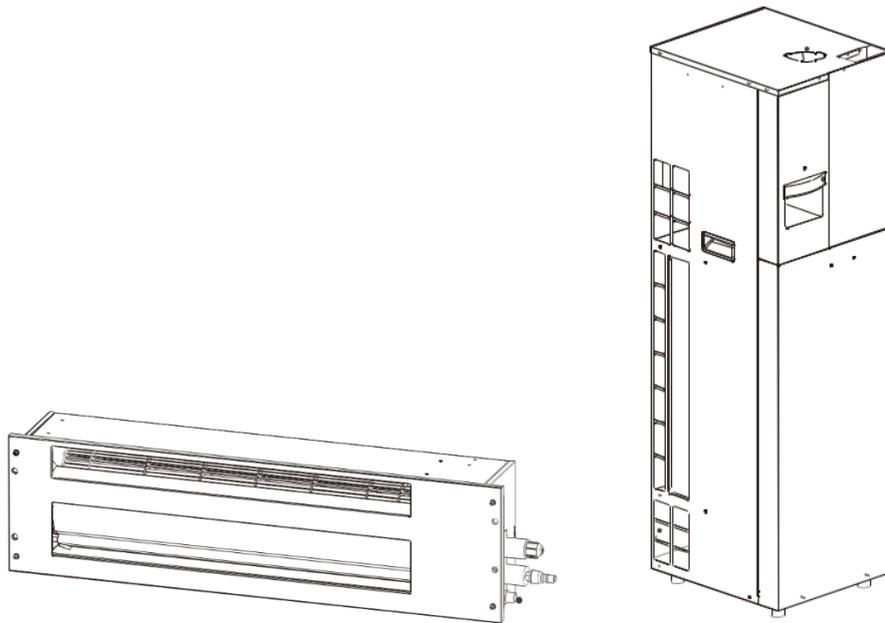
Made in Italy 

## All Seasons

Potenze frigorifere da 0,4 a 1,8 kW

Potenze termiche da 0,5 a 1,6 kW

*Unità di climatizzazione estiva ed invernale  
in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero calore,  
rinnovo e purificazione dell'aria integrato,  
in esecuzione a scomparsa*



ALL SEASONS è la soluzione completa ed industrializzata pensata per fornire un unico sistema adatto per la climatizzazione a ciclo annuale (riscaldamento invernale, condizionamento estivo e qualità dell'aria interna) degli edifici residenziali, del piccolo terziario, degli uffici, degli alberghi e di tutte quelle applicazioni in cui sia importante la gestione del comfort termoigrometrico e la qualità dell'aria stanza per stanza: dove e quando serve, in logica decentralizzata ed intelligente.

ALL SEASONS è la soluzione innovativa che risponde alle esigenze dell'edilizia moderna di ottenere le migliori classi di efficienza energetica dettate dalla direttiva Europea EPBD (attuale direttiva 2018/844/UE precedentemente identificata come 2010/31/UE: EPBD – Energy Performance Building Directive) sposando appieno il principio dello “Smart Readiness Indicator” e di un largo utilizzo di sorgenti di energia rinnovabile come espresso dalla direttiva Europea RES (attuale direttiva 2018/2001/UE del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili precedentemente identificata come Direttiva 2009/28/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009).

Copyright © Helty Srl – Società a Socio Unico  
Via Lago di Vico, 50 – 36015 Schio (VI) Italy  
Tel. +39 0445 16 70 174 – Fax: +39 0445 16 70 175  
P. Iva 04109240244 – R.E.A. VI-379917

# Indice dei contenuti

<b>Scopo del presente documento</b>	<b>4</b>	<b>Presentazione del Prodotto</b>	<b>23</b>
<b>Compliance normativa</b>	<b>4</b>	Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (unità interna)	24
<b>Documentazione tecnica di approfondimento</b>	<b>5</b>	Unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna (unità esterna)	25
<b>I principi che hanno guidato Helty nella realizzazione della soluzione ALL SEASONS</b>	<b>6</b>	Pannello elettronico "touch screen" di comando e controllo	28
<b>Informazioni preliminari per il progettista degli impianti</b>	<b>8</b>	Cover estetiche per unità interna ed esterna	33
Analisi delle necessità di climatizzazione degli edifici ad altissima efficienza energetica ed nZEB	9	Predisposizioni per incasso totale nel muro	35
Smart Readiness Indicator: Direttiva Europea (EU) 2018/844	12	<b>Logiche e principi di Funzionamento</b>	<b>39</b>
Incentivi governativi per l'efficienza energetica in edilizia (50% - 65% - 110%)	13	<b>Nomenclatura e dati di targa generali</b>	<b>43</b>
Indici prestazionali secondo quanto richiesto da norma UNI/TS-11300	15	Riscaldamento invernale e climatizzazione estiva	43
<b>Informazioni preliminari per l'architetto</b>	<b>17</b>	Rinnovo e purificazione dell'aria con recupero di calore entalpico a doppio flusso	43
Megatrend #1 - Legislazione Europea	18	<b>Dati Prestazionali</b>	<b>44</b>
Megatrend #2 - Sick Building Syndrome	20	<b>Dati Tecnici di dettaglio: unità interna</b>	<b>46</b>
Megatrend #3 - Igiene e salubrità dell'aria nei luoghi confinati	20	<b>Dati Tecnici di dettaglio: unità esterna</b>	<b>47</b>
<b>Informazioni preliminari per il costruttore</b>	<b>22</b>	<b>Dati e disegni dimensionali</b>	<b>48</b>
Eliminare gli ingombri dell'impiantistica per il comfort	22	<b>Note</b>	<b>52</b>

# Scopo del presente documento

Scopo del presente documento è quello di fornire elementi ed informazioni tecniche utili per il dimensionamento e la scelta tecnica delle unità di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero di calore, rinnovo e purificazione dell'aria integrato, in esecuzione a scomparsa della serie ALL SEASONS.

Il presente documento è rivolto alle diverse figure coinvolte a vario titolo nella scelta tecnica e/o nella prescrizione delle apparecchiature per la climatizzazione e nella progettazione del sistema edificio impianto, quali ad esempio: il costruttore, l'architetto, il progettista termotecnico, il prescrittore, il responsabile della valutazione del progetto in base ai diversi protocolli mondiali nel campo dei Green Buildings e più in generale le figure designate alla progettazione degli impianti HVAC&R, in maniera tale da favorirne un'adeguata integrazione a livello di progetto complessivo e di soddisfare le necessità di informazioni tecniche necessarie nelle varie fasi.

Il presente documento vuole essere un valido sussidio e non vuole in alcun modo sostituirsi all'attività specialistica dei professionisti della progettazione impiantistica ed architettonica, che mantengono la responsabilità tecnica delle soluzioni adottate, in linea con le leggi vigenti. Il presente documento non contiene informazioni relative alla: ricezione, movimentazione, installazione, primo avviamento, taratura, manutenzione ordinaria e straordinaria, parametri di settaggio dei controlli elettronici, esplosi ricambi, ecc. Tali informazioni sono contenute in appositi documenti denominati: Manuale di Installazione Uso e Manutenzione e Manuale del Service, dedicati alle unità ALL SEASONS e che possono essere forniti su richiesta prima della fornitura (o altrimenti a corredo delle unità).

# Compliance Normativa

Tutte le unità ALL SEASONS, sono assemblate, testate in pressione, deidratate, caricate e testate a livello di running test standard prima della spedizione. Nello specifico le unità di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero di calore, rinnovo e purificazione dell'aria integrato, in esecuzione a scomparsa della serie ALL SEASONS sono progettate e prodotte in accordo con le seguenti (a titolo indicativo e non esaustivo) principali direttive, regolamenti e normative di riferimento:

- // Direttiva 2014/30/UE Electromagnetic Compatibility (EMC);
- // Direttiva 2014/35/UE Low Voltage Directive (LVD);
- // Direttiva 2011/65/UE RoHSM;
- // Direttiva 2009/125/CE ErP e regolamento 2012/206/CE;
- // Direttiva RAEE 2012/19/UE;
- // Regolamento (UE) N. 517/2014: del Parlamento Europeo e del consiglio del 16 aprile 2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006 (F-Gas 2014/517/UE);
- // Norma EN 60335-2-40: Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori. La Norma si riferisce alla sicurezza delle pompe di calore elettriche;
- // Norma EN 13141-1: Ventilazione per gli edifici - Parte 1: Apparecchi per il trasferimento d'aria montati esternamente o internamente;
- // Norma EN 14511-1:2018: Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e refrigeratori per cicli di processo con compressore elettrico;
- // Norma EN 14825:2019: Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale.



# I principi che hanno guidato Helty nella realizzazione della soluzione completa

1. ALL SEASONS è la soluzione completa ed industrializzata pensata per fornire un unico sistema adatto per la climatizzazione a ciclo annuale (riscaldamento invernale, condizionamento estivo e qualità dell'aria interna) degli edifici residenziali, del piccolo terziario, degli uffici, degli alberghi e di tutte quelle applicazioni in cui sia importante la gestione del comfort termigrometrico e della qualità dell'aria stanza per stanza: dove e quando serve, in logica decentralizzata ed intelligente.
  - // Riscaldamento;
  - // Condizionamento;
  - // Rinnovo dell'aria;
  - // Purificazione dell'aria;
  - // Controllo decentralizzato stanza per stanza;
2. ALL SEASONS è un dispositivo innovativo che risponde alle esigenze dell'edilizia moderna di ottenere le migliori classi di efficienza energetica dettate dalla direttiva Europea EPBD (attuale direttiva 2018/844/UE precedentemente identificata come 2010/31/UE: EPBD – Energy Performance Building Directive) sposando appieno il principio dello “Smart Readiness Indicator”;
3. ALL SEASONS consente un largo utilizzo di sorgenti di energia rinnovabile come espresso dalla direttiva Europea RES (attuale direttiva 2018/2001/UE del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili precedentemente identificata come Direttiva 2009/28/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009);
4. ALL SEASONS Rispetto agli impianti tradizionali:
  - // È dotato di minore inerzia termica;
  - // È l'unico sistema al mondo di climatizzazione residenziale in pompa di calore ad aria “VMC native” pensato per il comfort decentralizzato. Vale a dire che la ventilazione, rinnovo e purificazione dell'aria sono integrate alla pompa di calore aria-aria (dunque con fluido termovettore aria);
  - // Per ogni stanza è possibile gestire non solo la temperatura in maniera indipendente, ma anche le funzioni estate-inverno e IAQ (qualità dell'aria interna);
5. ALL SEASONS Rientrando nel caso di sistemi di riscaldamento ad aria, con VMC inserita all'interno del sistema di distribuzione con pompe di calore con fluido termovettore aria, può accedere agli incentivi del 110% (Superbonus);

Grazie alle proprie scelte strategiche, Helty offre al mercato soluzioni intelligenti in linea con i trend definiti dalle più importanti Direttive Europee nel campo degli Edifici a basso e bassissimo consumo (nZEB) e Smart Buildings. Il tutto si esplicita in maniera evidente, ed inequivocabile, con le seguenti scelte tecnologiche adottate dall'Azienda:

- // L'elevata efficienza dell'involucro edilizio con le unità ALL SEASONS che possono essere abbinate ai Monoblocchi Termoisolanti Alpac (in linea con le necessità dettate dalla EPBD);
- // Lo sfruttamento dei vantaggi dell'automazione dei sistemi di climatizzazione a ciclo annuale con logica intelligente stanza per stanza (in accordo con la tematica dello “Smart Readiness Indicator” espresso nel Recast della EPBD 2018);
- // L'intelligente utilizzo della ventilazione meccanica controllata puntuale per ricambiare l'aria dove e quando serve (anche attraverso i sensori di CO<sub>2</sub> e VOC) senza sprechi;
- // L'innovativo e (ora brevettato) sistema di free cooling decentralizzato che sfrutta il fresco naturale dell'aria esterna per climatizzare senza l'utilizzo dei climatizzatori (quando l'entalpia dell'aria esterna lo consente) i locali abitativi adibiti alle persone;
- // L'utilizzo della tecnologia della pompa di calore con le unità ALL SEASONS per offrire comfort a ciclo annuale per la climatizzazione estiva e d invernale con un unico dispositivo premiato dalla direttiva RES sullo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia.

*Unità di climatizzazione,  
rinnovo e purificazione dell'aria  
dell'ambiente interno (unità interna)*

**Split interno filo-muro** per la  
gestione dei flussi d'aria calda  
e fredda con bocchette  
ad alta induzione

**Unità trivalente con pompa di  
calore** basata su tecnologia DC  
inverter e dotata di circuito  
refrigerante R32, con **annessa**  
**unità di VMC** dotata di filtrazione  
dell'aria e scambiatore di calore  
a flussi incrociati

*Unità di captazione di energia  
rinnovabile termica da sorgente  
aria esterna (unità esterna)*



# Informazioni preliminari per il progettista degli impianti

L'analisi delle costruzioni edilizie ad altissima efficienza energetica ed, in particolare modo quelle nZEB, evidenziano un crescente sostanziale sbilanciamento, specie in clima mediterraneo, tra i fabbisogni in riscaldamento ed in raffreddamento che impongono un nuovo concetto di climatizzazione a ciclo annuale che vede i carichi in riscaldamento sempre meno sfidanti ed i carichi in climatizzazione

estiva sempre più sostenuti.

La Direttiva Europea 2010/31/UE ha di fatto introdotto il concetto di edificio a energia quasi zero o nZEB (Nearly Zero Energy Building), definito come un "edificio ad altissima prestazione energetica", con scadenze cogenti, sia per i nuovi edifici che per le ristrutturazioni, che sono diventate esecutive per tutti gli stati a livello EU-27, con il finire del 2018 e del 2020.



Fonte: Key years for nearly Zero-Energy Buildings (Directive 2010/31/EC) – Buildings Performance Institute Europe (BPIE)

In questi edifici molto efficienti, con involucro edilizio molto ben isolato (termicamente ed acusticamente), parte del fabbisogno energetico invernale è soddisfatto dagli apporti di calore gratuiti presenti nell'edificio derivanti, sia dalla generazione interna di calore (ossia la quota di calore generata dagli elettrodomestici, dall'illuminazione, nonché il calore generato dagli occupanti), sia sotto forma di radiazione solare attraverso le superfici trasparenti.

Questi apporti di calore gratuiti, nel periodo invernale, hanno un ruolo molto interessante da un punto di vista energetico, essi di fatto integrano l'impianto di riscaldamento, permettendo di risparmiare energia primaria, poiché richiedono l'intervento dell'impianto di riscaldamento per un numero di ore mediamente inferiore rispetto a edifici meno isolati.

Gli apporti di calore gratuiti, vantaggiosi nel picco stagionale invernale, diventano invece un problema nella stagione estiva e nelle mezze stagioni poiché, specie nelle costruzioni ad altissima efficienza energetica, l'elevato isolamento dell'involucro edilizio contrasta la dissipazione verso l'esterno. La conseguenza è che per rimuovere il carico termico interno, già nelle mezze stagioni e, a maggior ragione, durante il picco estivo, è necessario raffreddare gli ambienti. In questo ambito si prevede che le tecniche di free cooling avranno sempre più importanza anche per il residenziale.

## Analisi delle necessità di climatizzazione degli edifici ad altissima efficienza energetica ed nZEB

L'analisi di questi fenomeni eseguita dal Dipartimento di Energia del Politecnico di Torino su tre diverse tipologie edilizie:

- // Casa unifamiliare (SFH);
- // Condominio (AB);
- // Edificio per uffici (OB).

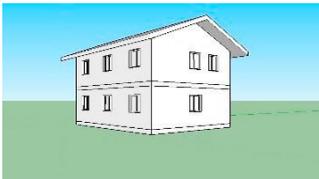
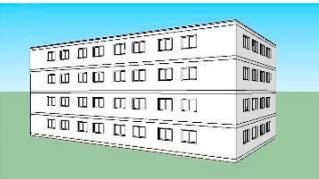
presumibilmente localizzate a Milano (2404 HDD – Zona climatica italiana E) e Palermo (751 HDD – Zona climatica italiana B): Zone climatiche mediterranee hanno evidenziato alcuni elementi che possono favorire la migrazione da soluzioni di riscaldamento e condizionamento tradizionali a soluzioni di climatizzazione integrate basate sulla tecnologia della pompa di calore e nell'uso intelligente della ventilazione meccanica controllata.

Gli edifici residenziali analizzati sono stati selezionati tra le tipologie edilizie rappresentative del progetto di ricerca IEE-TABULA (Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano: analisi energetica e dei costi attraverso l'applicazione della tipologia edilizia. Energy Policy 2017), utilizzato per le valutazioni di conformità con la Direttiva Europea 2010/31/UE la cosiddetta "Direttiva EPBD" (Energy Performance of Buildings Directive). L'edificio per uffici analizzato è un edificio per uffici di riferimento analizzato dall'ENEA (Agenzia Nazionale per l'Energia) nella definizione di edifici rappresentativi per l'efficienza energetica (ENEA RdS / 2010/197).

I valori U (noti anche come trasmittanza termica, è la velocità di trasferimento del calore attraverso una struttura) dei componenti dell'involucro edilizio sono quelli dell'edificio di riferimento figurativo. Si differenziano in funzione di due step applicativi – dal 2015 al 2020 e dal 2021 in poi – e delle zone climatiche. Per ogni componente edilizio è stato determinato lo spessore dello strato isolante in modo da rispettare il valore di trasmittanza termica compreso l'effetto dei ponti termici. Per ogni configurazione dell'involucro sono state considerate due tipologie di impianto di schermatura solare, ognuna caratterizzata da posizione e livello di prestazioni differenti. Sebbene la legislazione nazionale richieda che la prestazione energetica dell'edificio sia calcolata mediante il metodo BIN, nel presente lavoro viene applicata una simulazione numerica dinamica dettagliata. Rispetto al metodo BIN, il metodo dinamico rispecchia meglio il reale comportamento termico dell'edificio per i seguenti principali motivi:

- // tiene conto dell'elevata variabilità temporale delle forze motrici termiche e dei conseguenti effetti dell'accumulo termico;
- // considera correttamente i sistemi energetici descritti da modelli non lineari.

Il metodo dinamico consente quindi di ottenere una maggiore rappresentatività e qualità dei dati di output, soprattutto in edifici complessi.

Case study	Single-family house (SFH)	Apartment block (AB)	Office building (OB)
			
V <sub>g</sub> [m <sup>3</sup> ]	584	8 199	6 100
V <sub>n</sub> [m <sup>3</sup> ]	486	5 738	4 101
A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	162	2 125	1 519
A <sub>env</sub> [m <sup>2</sup> ]	424	3 261	2 129
A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	20.3	275	434
A <sub>env</sub> /V <sub>g</sub> [m <sup>-1</sup> ]	0.73	0.40	0.35
WWR [-]	0.097	0.123	0.591

Nomenclature: V = volume [m<sup>3</sup>]    g = gross    env = envelop    WWR = window-to-wall ratio  
 A = area [m<sup>2</sup>]    n = nett    f = floor    w = window



**Vantaggi derivanti dall'impiego di ALL SEASONS di Helty in edilizia nZEB:**

La ricerca del politecnico di Torino evidenzia innanzitutto che in particolare l'edilizia riguardante edifici plurifamigliari e per uso terziario come uffici (ma anche edifici che possono avere necessità simili come ad esempio hotels, edifici pubblici, ecc.) necessiterà negli anni a venire sempre più di climatizzazione estiva e sempre meno di riscaldamento invernale e questo potrebbe

privilegiare le soluzioni in pompa di calore aria-aria, come ALL SEASONS, perché dotate di maggiore reattività (che in un edificio nZEB è estremamente importante) ed anche perché (con così piccoli carichi in riscaldamento) le potenze disponibili in riscaldamento sono più che esuberanti, tecnicamente, già con solo un paio di unità ALL SEASONS per appartamento

## Smart Readiness Indicator Direttiva Europea (EU) 2018/844

Con il mese di aprile 2018, il Parlamento Europeo ha dato la sua approvazione finale su una revisione importante della EPBD Directive (EPBD Recast). La votazione di aprile segna la chiusura della prima delle 8 proposte legislative parte del pacchetto "Clean Energy for all Europeans" presentato dalla Commissione europea il 30 novembre 2016. Questo pacchetto è un elemento chiave di una delle priorità della Commissione Juncker, "Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici". La proposta di revisione della Direttiva EPBD contenuta nel pacchetto di misure "Clean Energy for all Europeans" è incentrata sul ruolo del consumatore per la transizione energetica oltre il 2020 e un settore edile idealmente decarbonizzato al 2050. In particolare, la proposta estende la definizione di impianti tecnici, ipotizza il ruolo conoscitivo dei sistemi di monitoraggio e controllo automatici integrati in tali impianti, auspica un uso più esteso ed ottimale dei catasti dei certificati energetici da parte dei

decisori nazionali. La proposta di aggiornamento della EPBD (COM(2016) 765) art.8(6) il 17 aprile 2018, ha visto finalmente approvato, a livello comunitario, un ulteriore aggiornamento che introduce (accanto alle tematiche di riduzione del consumo di energia primaria dell'edificio grazie agli interventi sull'involucro edilizio e gli impianti per il comfort) un indicatore di "smartness" (intelligenza) per misurare la capacità dell'edificio di interagire con gli occupanti e con la rete elettrica. È un'opinione diffusa nella community dell'efficienza energetica a livello Europeo, che l'integrazione di tecnologie ICT intelligenti potrebbe favorire la riduzione dei consumi energetici e l'integrazione delle rinnovabili, con conseguente riduzione delle emissioni da parte degli edifici, allargando quindi lo scope degli intenti originari, tutt'ora confermati dell'EPBD. Tale tematica è affrontata anche dalla EN15232 "Energy performance of buildings – Impact of Building Automation, Controls and Building Management" (Prestazione energetica degli edifici. influenza dell'automazione, del controllo e della gestione di edificio).

### ONE SINGLE SCORE CLASSIFIES THE BUILDING'S SMART READINESS



total score is based on average of total scores on 8 impact criteria

### 8 IMPACT CRITERIA



Fonte: RWHVA Proposed SRI indicator based on a catalogue of smart ready services, which functionality levels result in scoring on 8 impact criteria

### Vantaggi derivanti dall'impiego di ALL SEASONS di Helty nei confronti del concetto dello SRI (Smartness Readiness Indicator)

L'intelligenza dell'edificio privilegia soluzioni in grado di produrre il comfort "dove e quando serve" in logica di intelligenza distribuita ed efficienza energetica, al fine di adattare e predire i fabbisogni limitando gli sprechi arrivando anche a gestire stanza per stanza le necessità. ALL SEASONS è stato pensato per rispondere a questa necessità, rendendo ogni stanza o zona autonoma nelle scelte di comfort, ottimizzando

le risorse rinnovabili termiche ed elettriche disponibili, fornendo i vettori energetici dove e quando serve senza gli inevitabili sprechi derivanti da alcune "soluzioni compromesse" tipiche delle soluzioni centralizzate (es.: ventilazione meccanica controllata senza, o con inefficiente, gestione delle portate d'aria in base ai reali fabbisogni stanza per stanza).

## Incentivi governativi per l'efficienza energetica in edilizia

ALL SEASONS di Helty può accedere alle detrazioni fiscali previste per interventi di ristrutturazione ("Bonus casa") e di risparmio energetico ("Ecobonus") su edifici esistenti. Può accedere inoltre al Superbonus del 110% introdotto dalla legge "Rilancio" 2020. Di seguito sono espresse nel dettaglio le singole forme di incentivazione, alla luce dello stato attuale della normativa (aggiornamento a giugno 2021). Essendo l'ambito legislativo in forte evoluzione e professionalmente presidiato da figure specializzate

come Progettisti Termotecnici, Asseveratori, ecc. le informazioni di seguito riportate hanno carattere puramente indicativo, non impegnano Helty in alcuna misura e vanno verificate di volta in volta e caso per caso. Questo soprattutto a causa della volatilità dell'ambito legislativo che è in evoluzione costante e continua, pertanto elementi di detassazione o incentivazione ammessi oggi potrebbero esserlo non più nell'arco di pochi giorni o esserlo in maniera variabile rispetto alla situazione sotto riportata.

### Detrazione del 50% "Bonus casa" per interventi di ristrutturazione edilizia

L'agevolazione fiscale sugli interventi di ristrutturazione edilizia è disciplinata dall'art. 16-bis del Dpr 917/86 e consiste in una detrazione dall'Irpef del 36% delle spese sostenute per interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo o ristrutturazione edilizia fino ad un massimo di 48.000 euro per unità immobiliare. Per le spese sostenute dal 26 giugno 2012 al 31 dicembre 2021 la detrazione è elevata al 50% e il limite massimo di spesa è di 96.000 euro. La detrazione si applica sull'imposta del reddito di persone fisiche ed è ripartita in 10 quote annuali, a condizione che il beneficiario sia proprietario o titolare di altro diritto reale sull'unità abitativa oggetto di intervento. L'installazione di ALL SEASONS può accedere a questo tipo di detrazione in quanto opera finalizzata al risparmio energetico. Questa tipologia è stata inserita dal Decreto Legge 133/2014 tra gli interventi di manutenzione straordinaria, già definiti dal Testo unico dell'edilizia (DPR 380/2001) e gode pertanto anche dell'IVA ridotta al 10%. Per accedere alla detrazione è necessario essere in regola con le pratiche autorizzative. È pertanto consigliabile verificare presso il Comune di ubicazione dell'immobile se per questo tipo di intervento sono necessarie abilitazioni amministrative (DIA/SCIA). Qualora non

siano necessarie sarà sufficiente compilare una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà in cui dichiarare la data di inizio lavori e che gli interventi rientrano tra quelli agevolabili. In tutti i casi l'intervento deve rispettare i requisiti richiesti dal D.M. 26 giugno 2015 "Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici". Per le pompe di calore aria/aria, nel caso intervento riqualificazione energetica, viene richiesto un coefficiente COP minimo di 3,5 e un EER di 3,0 (valori questi ultimi che ALL SEASONS di Helty soddisfa). Per monitorare il risparmio energetico conseguito con la realizzazione degli interventi, la legge di bilancio 2018 ha introdotto l'obbligo di trasmettere all'Enea le informazioni sui lavori effettuati, analogamente a quanto già previsto per l'"Ecobonus". Per accedere al "Bonus casa" è necessario, pertanto, inviare una scheda informativa all'ENEA tramite un apposito portale entro 90 giorni dalla fine dei lavori. È inoltre necessario effettuare i pagamenti tramite bonifico parlante, inserendo come causale "Bonifico relativo a lavori edilizi che danno diritto alla detrazione prevista dall'articolo 16-bis del Dpr 917/1986", specificando il codice fiscale del beneficiario della detrazione e il codice fiscale o numero di partita Iva del beneficiario del pagamento.

### Detrazione del 65% per riqualificazione energetica

L'agevolazione, introdotta dalla Legge 296/2006, consiste in una detrazione dall'Irpef o dall'Ires ed è concessa quando si eseguono interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti. L'installazione di ALL SEASONS rientra tra gli interventi incentivati definiti al comma 347 dell'art. 1, in quanto pompa di calore ad alta efficienza per la climatizzazione invernale. L'intervento deve configurarsi come una sostituzione, integrale o parziale, dell'impianto esistente e non come nuova installazione e l'agevolazione può essere richiesta per le spese sostenute entro il 31 dicembre 2021. Per le pompe di calore aria/aria l'allegato F del D.M. 6.08.2020, che stabilisce i requisiti necessari per

l'accesso all'incentivo, impone un COP minimo di 3,9 e un EER minimo di 3,40 (valori questi ultimi che ALL SEASONS di Helty soddisfa). Entrambi i valori possono essere ridotti del 5% nel caso di apparecchi dotati di inverter, come nel caso della ALL SEASONS. Al fine di usufruire di tale detrazione, oltre alle pratiche autorizzative eventualmente richieste, sono necessari i seguenti documenti:

- // certificazione del produttore della pompa di calore che attesti il rispetto dei requisiti prestazionali;
- // scheda informativa degli interventi realizzati da trasmettere in via telematica all'Enea entro 90 giorni dal termine dei lavori.

E' inoltre obbligatorio effettuare i pagamenti tramite bonifico parlante, con riferimento alla voce "Intervento di riqualificazione energetica con detrazione fiscale del 65% secondo: Legge 296/2006 - DM 19/02/2007 e s.m.i.", specificare il codice fiscale del beneficiario della detrazione e il codice fiscale o numero di partita Iva del beneficiario del pagamento. Il D.M. 6.08.2020 ha introdotto dei massimali specifici di spesa per gli interventi di efficientamento, che nel caso delle pompe

di calore è di 600 € per ciascun kW di potenza termica nominale della macchina in regime di climatizzazione invernale. Tale limite riguarda però i soli apparecchi e va considerato al netto di IVA, prestazioni professionali e opere complementari relative all'installazione e alla messa in opera. Oltre al massimale specifico deve in tutti i casi essere rispettato il massimale assoluto di detrazione pari a 30.000 € per ciascuna unità immobiliare.

### **Superbonus 110%**

Il decreto Rilancio (legge n. 77/2020), ha incrementato al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021, a fronte di specifici interventi in ambito di efficienza energetica (Ecobonus), di interventi di riduzione del rischio sismico, di installazione di impianti fotovoltaici nonché delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. La detrazione è riconosciuta in 5 quote annuali di pari importo da ripartire tra gli aventi diritto ed è cedibile a soggetti terzi, anche mediante sconto in fattura. Ai fini dell'accesso al Superbonus deve essere effettuato almeno un intervento cosiddetto "trainante", ovvero di isolamento o di sostituzione dell'impianto termico. Congiuntamente possono essere effettuati altri interventi di efficientamento, cosiddetti "trainati", come la sostituzione dei serramenti o l'installazione di un impianto fotovoltaico. Tutti gli interventi eseguiti devono rispettare i requisiti previsti e assicurare nel loro complesso il miglioramento di almeno due classi energetiche dell'edificio. Il miglioramento energetico è dimostrato dall'attestato di prestazione energetica (A.P.E.), ante e post-

intervento, rilasciato da un tecnico abilitato nella forma della dichiarazione asseverata. Nel caso di edifici unifamiliari, il sistema ALL SEASONS può rientrare nell'agevolazione come intervento trainante di sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per il riscaldamento e il raffrescamento. Nel caso di edifici plurifamiliari può invece essere inserito tra gli interventi trainati realizzati sulle parti private, qualora vada a sostituire integralmente o parzialmente l'impianto di climatizzazione invernale. I requisiti tecnici sono gli stessi richiesti per la detrazione "Ecobonus". Il massimale di costo specifico, essendo obbligatoria in questo caso l'asseverazione di un tecnico, deve essere individuato sulla base dei prezzi locali, a seguito dell'elaborazione di un computo metrico. La conformità urbanistica dell'edificio, e l'assenza quindi di irregolarità o opere abusive, rappresenta un prerequisito per l'accesso all'incentivo. Eventuali difformità sulle parti comuni, e su quelle private se oggetto di intervento, dovranno pertanto essere sanate prima di iniziare i lavori.

### **Focus VMC (Ventilazione Meccanica Controllata) e Superbonus 110%**

Recentemente (maggio 2021) ENEA ha fornito un chiarimento nei termini in cui i sistemi VMC si ritengono ammissibili alle detrazioni fiscali previste dal Superbonus 110%, ovvero se realizzati congiuntamente agli interventi di coibentazione delle superfici opache, nei limiti di spesa, detrazione e costo specifico a quest'ultimi riservati. Qualora infatti, pur

considerando il numero di ricambi d'aria naturale previsto dalla norma UNI-TS 11300-1 e provvedendo per quanto possibile alla correzione dei ponti termici, possa permanere il pericolo di formazione di muffe o condense in corrispondenza di essi, i sistemi di VMC rappresentino una valida soluzione tecnica che gode dell'incentivo.

### **Focus ALL SEASONS, VMC Integrata e Superbonus 110%**

Nel caso di ALL SEASONS che integra al suo interno il sistema di ventilazione meccanica controllata, il problema di verifica dei ponti termici e della possibilità di creazione di condense e muffe non si pone neppure, in quanto come precisato (sempre da ENEA) nel caso di sistemi di riscaldamento ad aria, se la VMC

inserita all'interno del sistema di distribuzione che viene adeguato a seguito dell'installazione di generatori di aria calda a condensazione o con pompe di calore con fluido termovettore aria, la VMC di fatto può essere inclusa negli interventi ammessi.

## Indici prestazionali secondo quanto richiesto da norma UNI/TS-11300

Di seguito vengono espressi i dati prestazionali a pieno carico e nelle condizioni di parzializzazione, necessari al progettista termotecnico e richiesti dalla norma UNI/TS-11300.

### Dati Generali

Serie:	Residenziale
Tipo:	Split a incasso totale
Modelli unità esterna:	<p>Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale) con mandata e ripresa aria esterna a sinistra in luce Modello: VMH06A1-VA1A3NA(O) Codice: 4ALLO0000001</p> <p>Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale) con mandata e ripresa aria esterna a destra in luce Modello: VMH06A2-VA1A3NA(O) Codice: 4ALLO0000002</p> <p>Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale) con mandata e ripresa aria esterna in facciata Modello: VMH06A3-VA1A3NA(O) Codice: 4ALLO0000003</p>
Modelli unità interna:	<p>Unità interna con attacchi a destra Modello: VMH06A1-VA1A3NA(I) Codice: 4ALLO0000004</p> <p>Unità interna con attacchi a sinistra Modello: VMH06A2-VA1A3NA(I) Codice: 4ALLO0000005</p>
Configurazione:	Aria-Aria
Tecnologia:	Pompa di calore
Modalità operativa:	Raffrescamento
Temperatura aria interna:	27°C DB (19°C WB)
Capacità nominale, 35°C:	1,80 kW
Assorbimento nominale:	0,53 kW
Modalità operativa:	Riscaldamento
Temperatura aria interna:	20°C DB
Capacità nominale, 7°C:	1,60 kW
Assorbimento nominale:	0,41 kW

**Prestazioni in raffrescamento***Richiesta energetica dell'edificio*

Temperatura di progetto (cooling) Tdc:	35 °C	temperatura di progetto in raffrescamento, come definito dalla norma UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI/TS 11300-3 per il clima 'Average'
Temperatura di annullamento Tann:	16 °C	valore della temperatura esterna al di sotto della quale la richiesta energetica in raffrescamento dell'edificio è nulla, come definito dalla norma UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI/TS 11300-3

**Temperatura ambiente (pozzo freddo) 27°C DB (19°C WB)**

Prestazioni	PLR [%]	T est [°Cbs] (pozzo caldo)	Resa [kW]	Assorb [kW]	EER
a pieno carico	-	35	1,80	0,53	3,42
	-	30	1,83	0,47	3,88
	-	25	1,92	0,39	4,93
	-	20	2,01	0,36	5,52
ai carichi parziali	100% (A)	35	1,80	0,53	3,42
	74% (B)	30	1,26	0,25	4,88
	47% (C)	25	0,79	0,11	7,23
	21% (D)	20	0,37	0,04	9,21

**Prestazioni in riscaldamento***Richiesta energetica dell'edificio*

Temperatura di progetto (heating) Tdh:	-10 °C	temperatura di progetto in riscaldamento, come definito dalla norma UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI/TS 11300-4 per il clima 'Average'
Temperatura di annullamento Tann:	16 °C	valore della temperatura esterna al di sopra della quale la richiesta energetica in riscaldamento dell'edificio è nulla, come definito dalla norma UNI EN 14825 e dalla specifica tecnica UNI/TS 11300-4

**Temperatura ambiente (pozzo freddo) 27°C DB (19°C WB)**

Prestazioni	PLR [%]	T est [°Cbu] (sorgente fredda)	Resa [kW]	Assorb [kW]	COP
a pieno carico	-	-7 (-8)	1,65	0,58	2,85
	-	2 (1)	1,75	0,56	3,11
	-	7 (6)	1,60	0,41	3,92
	-	12 (11)	1,99	0,62	3,19
ai carichi parziali	88% (A)	-7 (-8)	1,54	0,55	2,80
	54% (B)	2 (1)	0,91	0,23	3,97
	35% (C)	7 (6)	0,59	0,12	4,98
	15% (D)	12 (11)	0,51	0,09	5,77

# Informazioni preliminari per l'architetto

Nelle moderne costruzioni, integrazione significa risparmio di spazi ed efficienza nella realizzazione e fruibilità dell'edificio. ALL SEASONS di Helty, nasce per accontentare il gusto estetico, sempre più raffinato, del cliente finale che esige elevati "living standards" all'interno degli edifici, ma non si limita a questo.

ALL SEASONS di Helty, non è solo una soluzione di altissimo livello nell'integrazione "estetica" del sistema per il comfort all'interno dei muri perimetrali dell'edificio: è una soluzione tecnologica green di altissimo livello.



Immagine a puro titolo esemplificativo dell'elevato livello di integrazione estetica ottenibile con ALL SEASONS di Helty

Il comfort all'interno degli edifici nuovi o rinnovati, infatti, non si ferma più alla semplice climatizzazione estiva o invernale (da ottenersi con sempre meno utilizzo di energia primaria e sempre più quote di energia rinnovabile termica ed elettrica) è richiesto anche il trattamento dell'aria e la ventilazione meccanica controllata per rispondere al tema emergente (anche nelle nuove costruzioni efficienti) della "Sick Building Syndrome". L'impatto di questi trend, si prevede genererà un forte aumento delle

vendite di sistemi per il comfort in pompa di calore e di sistemi di ventilazione per effetto principalmente delle ristrutturazioni edilizie, al centro della Renovation Wave (1) promossa dall'Unione Europea. Inoltre, la condizione straordinaria 2020, causata dalla pandemia SARS-CoV-2, ha fatto emergere nuove visioni circa il futuro delle tecnologie dedicate al comfort all'interno degli edifici ed all'IAQ ed ha introdotto un terzo megatrend "igiene e salubrità dell'aria nei luoghi confinati".

(1) La Commissione Europea ha pubblicato il 14 ottobre 2020 una nuova strategia per promuovere la ristrutturazione denominata "Un'onda di rinnovamento per l'Europa: rendere più verdi i nostri edifici, creare posti di lavoro, migliorare la vita" (COM (2020) 662). Tale strategia mira a raddoppiare i tassi annuali di rinnovamento energetico nei prossimi dieci anni. Queste ristrutturazioni miglioreranno la qualità della vita delle persone che vivono e utilizzano gli edifici, ridurranno le emissioni di gas serra in Europa e creeranno fino a 160.000 posti di lavoro aggiuntivi nel settore delle costruzioni oltre a quelli nelle industrie di filiera collegate.

## Megatrend #1 Legislazione Europea e Direttiva Europea (EU) 2018/844 EPBD

Con la firma del Protocollo di Kyoto, il 29 aprile 1998, l'Unione Europea, fra tutti gli stati e le aree geopolitiche, è quella che ha adottato, in materia di lotta ai cambiamenti climatici, le misure più decise e ambiziose. Le considerazioni strategiche di medio-lungo periodo, che hanno seguito la firma del protocollo di Kyoto, hanno spinto la Commissione Europea ad approvare, l'8 marzo 2007, il Piano d'Azione "Una politica energetica per l'Europa" o "Pacchetto clima-energia 20-20-20". Da questa data in poi si sono susseguite numerose direttive con impatti importanti sul tema dell'efficienza energetica in edilizia. Ai giorni nostri questo movimento che mira alla diminuzione delle emissioni inquinanti, grazie anche all'efficienza energetica in edilizia, guidato dall'Unione Europea, prosegue e trova importanti riscontri anche a livello mondiale come ad esempio il 12 dicembre 2015 quando, in occasione della Conferenza dell'Onu sul clima di Parigi (Cop21) si è raggiunto un importante accordo riguardante 195 stati che hanno fissato 3 obiettivi principali: limite di 1,5 gradi al rialzo della temperatura, cento miliardi di dollari per i paesi in via di sviluppo e revisione ogni cinque anni sui tagli alle emissioni nocive. Una presa di posizione a livello mondiale che ha visto, per la prima volta, il 3 settembre 2016 (quasi un anno dopo), anche Cina e Stati Uniti firmatari dell'adesione al Cop 21, anche se, va purtroppo registrato che, gli Stati Uniti a giugno 2017, in seguito al cambio di amministrazione, hanno poi ritirato tale posizione.

Guardando ai prossimi 30 anni è necessario tenere conto del fatto che l'azione legislativa comunitaria EU e degli stati membri potrà avere un peso determinante nell'influenzare un ulteriore sviluppo delle tecnologie della ventilazione, il rinnovo, la purificazione e la sanificazione dell'aria.

Basti pensare, ad esempio, al pacchetto legislativo adottato dalle Istituzioni Europee tra la fine del 2018 e la prima metà del 2019 che fissa il quadro regolatorio della governance dell'Unione per l'energia e il clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia e al percorso di decarbonizzazione (economia a basse emissioni di carbonio) entro il 2050(2).

Tali decisioni si inseriscono in un quadro di edilizia efficiente ormai consolidato per i paesi comunitari, che a far data con il primo gennaio 2021, vedranno la definitiva entrata in vigore della nuova Direttiva Europea (EU) 2018/844 EPBD (3) che fissa i parametri degli efficientissimi edifici nZEB (nearly Zero Energy Buildings). In questi edifici molto efficienti, con involucro edilizio molto ben isolato, una parte considerevole del fabbisogno energetico invernale può essere soddisfatto dagli apporti di calore gratuiti che permettono di risparmiare energia per la climatizzazione nei mesi freddi. Tali apporti di calore gratuiti possono diventare, invece, svantaggiosi nella stagione estiva, poiché l'elevato isolamento dell'involucro edilizio ne contrasta la loro dissipazione verso l'esterno.

A costruzione ultimata molte di queste sostanze, che restano all'interno dei materiali e dei componenti edili, tendono a liberarsi lentamente in ambiente passando dai supporti porosi all'aria e accumulandosi nei locali se la ventilazione non è sufficiente. I tempi necessari per evacuare completamente le sostanze inquinanti dai materiali edili sono generalmente molto lunghi, nell'ordine di anni o di decenni. Alcune sostanze inquinanti come, ad esempio, la formaldeide vengono emesse dai materiali per tempi lunghissimi che sono nell'ordine della vita utile dell'edificio. Tutto ciò che è nuovo, soprattutto se deriva da una produzione industriale, molto spesso può contenere delle quantità significative di sostanze inquinanti.

Quando entriamo in un'auto nuova, ad esempio, sentiamo subito "il cosiddetto odore di nuovo" il quale non è altro che una variegata miscela di sostanze volatili (VOCs) inquinanti contenute nelle plastiche e nei tessuti che sono, spesso, dannose per l'organismo umano. L'evacuazione degli inquinanti si può vantaggiosamente favorire per mezzo di un'adeguata ventilazione degli ambienti, preferibilmente di tipo continuo e automatico.

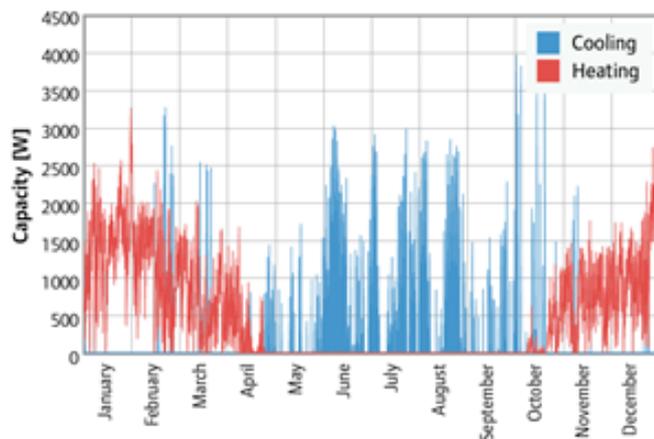
La ventilazione meccanica, in tutte le sue applicazioni (Residenziali, Commerciali ed Industriali), è certamente un sistema molto efficace per la corretta evacuazione degli inquinanti dagli edifici. Attraverso l'ingresso di aria esterna, opportunamente filtrata e purificata, più ricca di ossigeno e con presunte minori concentrazioni di inquinanti di quella interna, gli inquinanti presenti all'interno dell'edificio verranno conseguentemente diluiti ed allontanati dall'edificio, impedendone l'accumulo e la concentrazione.

Per questo si ritiene che l'impatto della EPBD sarà fortissimo nell'incremento della ventilazione, il rinnovo, la purificazione dell'aria e la sanificazione e le stime prevedono che tutti i nuovi edifici saranno edifici a energia quasi zero (NZEB) entro il 2020 e l'intero stock di edifici dell'UE-27 sarà NZEB entro il 2050. Gli impatti sugli aspetti della Climatizzazione estiva ed invernale sono fortissimi: diverse tendenze indicano che la necessità di raffrescamento negli edifici nZEB Residenziali, Pubblici e Commerciali è generalmente in aumento, anche nelle stagioni medio-temperate, a causa delle elevate prestazioni dell'involucro edilizio. Gli apporti termici gratuiti, vantaggiosi nel picco invernale, diventano un problema in estate e nelle mezze stagioni, poiché, soprattutto negli edifici ad altissima efficienza energetica, l'elevato isolamento dell'involucro edilizio contrasta le dissipazioni verso l'esterno. La conseguenza è che per togliere il carico termico interno, già nelle mezze stagioni e, a maggior ragione, durante il picco estivo, è necessario rinfrescare gli ambienti. È un dato di fatto, gli edifici a energia quasi zero (NZEB) sono già in costruzione e la

loro quantità aumenterà drasticamente in tutta Europa a causa della direttiva EPBD nei prossimi anni. In questi edifici a energia quasi zero (NZEB), la riduzione del fabbisogno energetico netto per il riscaldamento degli ambienti si è dimostrata efficace quando si applicano misure passive come il miglioramento dell'isolamento e la tenuta degli edifici.

Oltre ai regolamenti edilizi europei, esistono numerosi programmi di etichettatura volontaria nei diversi stati, come gli standard MINERGIE e PASSIVE HOUSE ad esempio, che hanno dimostrato di avere risultati positivi nel favorire un fabbisogno energetico netto molto basso per il riscaldamento degli ambienti e che possono arrivare senza problemi anche a fabbisogni intorno ai 15 kWh/m<sup>2</sup>. Al contempo però, specie in clima mediterraneo, è opportuno verificare la risposta energetica estiva e nelle mezze stagioni, che potrebbe essere penalizzata da involucri edilizi con livelli di isolamento molto elevati.

### Residential Building, Denmark. Duration curves for heating and cooling needs



Fonte: REHVA - Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning. Esempio di edificio residenziale: andamento dei carichi per esigenze di riscaldamento e raffreddamento (laboratorio di prova danese). I carichi frigoriferi, nei moderni edifici ad involucro altamente coibentato, sono presenti sia nel periodo estivo che durante le mezze stagioni.

### Direttiva Europea (EU) 2018/2001 RES

Nello scenario sopra descritto, già nel 2009 fu approvata la Direttiva Europea 2009/28/CE (cosiddetta direttiva R.E.S. Renewable Energies Sources). Il primo importante obiettivo della direttiva RES è il conseguimento di una sostanziale quota di energia prodotta da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo (energia utilizzata per scopi industriali, di trasporto, per le famiglie, per i servizi privati e pubblici, per l'agricoltura, per la silvicoltura e per la pesca). Tale direttiva punta ad incrementare l'utilizzo delle fonti rinnovabili attenuando gli oneri indiretti dovuti al processo di realizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili, così da poter ridurre i costi specifici di incentivazione a carico dei consumatori finali di energia. Le fonti rinnovabili

incentivate sono l'energia eolica, solare, aerotermica (energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore), geotermica (energia immagazzinata nel sottosuolo sotto forma di calore), idrotermica (energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore) e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica e gas residuati dai processi di depurazione. Utilizzando grandi quantità di energia - circa il 75% - da fonte rinnovabile di tipo aerotermica (come nel caso di ALL SEASONS), geotermica ed idrotermica, la tecnologia della pompa di calore permette di abbattere anche del 50% il consumo di energia primaria rispetto alle tecnologie tradizionali, spesso basate sui combustibili fossili.

## Megatrend #2

### Sick Building Syndrome

La situazione aggiornata, in tema di qualità degli ambienti confinati all'interno degli edifici, indica un quadro sintomatologico ben definito, che si manifesta come la Sindrome dell'edificio malato (Sick Building Syndrome - SBS) in un elevato numero di occupanti anche di edifici moderni o recentemente rinnovati, dotati di impianti di ventilazione meccanica e di condizionamento d'aria generale e adibiti a uffici, scuole, ospedali, case per anziani, abitazioni civili. Sebbene i sintomi siano di modesta entità, i casi di SBS, che si verificano in ambienti lavorativi possono avere un costo più elevato di alcune malattie gravi e a prognosi peggiore, a causa del significativo calo della produttività, anche se non è sempre facile ricondurre la problematica al tema della SBS. L'eziologia è ancora sconosciuta, probabilmente multifattoriale e variabile da caso a caso. Fattori legati agli edifici, ai sistemi di condizionamento e di ventilazione, ai programmi di manutenzione, al tipo e

dell'organizzazione del lavoro e fattori personali svolgono certamente un ruolo rilevante. Da numerose indagini in edifici in cui sono stati segnalati problemi di salute o di comfort è emerso che il problema prevalente (in quasi la metà dei casi) era costituito da una ventilazione inadeguata. Molti composti chimici presenti nell'aria indoor sono noti o sospettati di causare irritazione o stimolazione dell'apparato sensoriale e possono dare vita a un senso di disagio sensoriale e a altri sintomi comunemente presenti nella cosiddetta SBS. Alcuni studi condotti su uffici e altri edifici ad uso pubblico in diversi paesi, hanno rivelato una frequenza di disturbi tra gli occupanti compresa tra il 15% e il 50%. In Italia già da molti anni sono riportati episodi significativi, ma (purtroppo) non sono stati eseguiti studi epidemiologici su larga scala che abbiano interessato più edifici al fine di fornire indicazioni precise sul fenomeno.

## Megatrend #3

### Igiene e salubrità dell'aria nei luoghi confinati

L'igiene gioca un ruolo fondamentale nella vita quotidiana e il periodo di emergenza sanitaria ne ha messo in luce l'importanza. Per tale motivo, è opinione diffusa che questa pandemia di SARS-CoV-2 sviluppata in Europa ad inizio 2020 lascerà un segno indelebile nel concetto stesso di "igiene e salubrità" degli ambienti frequentati dall'uomo e, certamente, questo fenomeno avrà degli impatti sulle scelte future. Ci si aspetta non solo che i consumi di detergenti per l'"igiene" e la "disinfezione", per la casa e i luoghi di lavoro e della collettività, (che durante la pandemia sono aumentati anche oltre il +100% a seconda delle linee di prodotto) rimangano a ritmi sostenuti anche nello scenario post pandemia, ma anche che si sviluppino una attenzione del tutto nuova anche per le parti più tecnologiche dei luoghi del vivere, che definiscono un concetto più ampio di salubrità ed igiene dell'aria che respiriamo e delle superfici con cui veniamo in contatto. Per questa ragione, i recenti fatti in materia di emergenza sanitaria epidemiologica inseriscono in maniera abilitante la marcata necessità di nuove soluzioni per fare fronte alla salvaguardia della salubrità degli ambienti, oltre che per la

limitazione dei possibili contagi da malattie virali, che impattano sui sistemi di ventilazione e dispositivi di rinnovo, purificazione e sanificazione dell'aria. In particolare, alcune correnti di pensiero della community dell'IAQ, ritengono che una volta superata la crisi sanitaria in atto, probabilmente con l'arrivo di uno o più vaccini, la domanda di dispositivi di ventilazione, rinnovo, purificazione, sanificazione dell'aria rientrerà nell'alveo di una crescita lineare nei canoni dei precedenti 5 anni, ritornando a focalizzarsi sulla filtrazione comune (es.: meccanici o elettronici attivi di tipo a piastre). Altre correnti di pensiero invece ritengono che, a crisi sanitaria conclusa, vi sarà una crescita moderatamente superiore rispetto agli ultimi 5 anni a causa di una maggiore sensibilità da parte degli utilizzatori finali che, potrebbe influenzare la domanda di edifici dotati di sistemi di ventilazione, rinnovo, purificazione e sanificazione dell'aria, a patto però che questi dispositivi non impattino in maniera eccessiva nei costi iniziali (es: acquisto iniziale, leasing, affitto, ecc.) o di conduzione (consumo di energia, costo dei filtri di ricambio, ecc.) degli immobili.



Fonte: COVID-19 Dashboard Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU).  
<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

A queste opinioni va necessariamente accostato il fatto che, in anni straordinari come il 2020, è evidente che ogni ipotesi può trovare elementi giustificanti per l'una o l'altra posizione, per questo, al fine di alimentare una analisi il più possibile obiettiva, è anche importante aggiungere alla "logica del momento" ed ai "trend dei recenti 5 anni" (peraltro molto positivi) una correlazione ai suddetti "megatrend" già in atto da qualche anno e che potrebbero avere un impatto rilevante sull'uso di queste tecnologie.

Vantaggi derivanti dall'impiego di ALL SEASONS di Helty nei confronti dei 3 mega trend in atto:

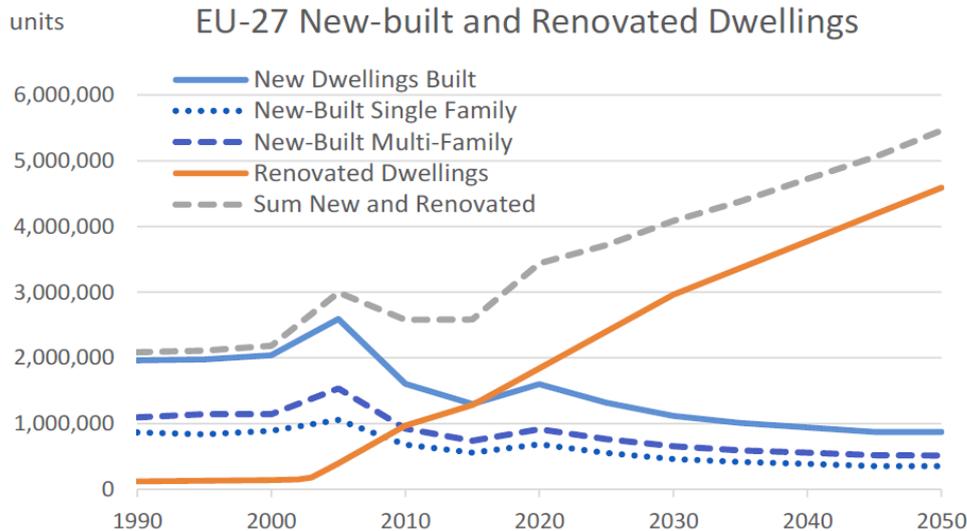
- // Megatrend #1 - Legislazione Europea
- // Megatrend #2 - Sick Building Syndrome
- // Megatrend #3 - igiene e salubrità dell'aria nei luoghi confinati

Helty, nella realizzazione delle unità di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero di calore, rinnovo e purificazione dell'aria integrato, in esecuzione a scomparsa della serie ALL SEASONS, ha tenuto conto di questi megatrend generando una soluzione superiore ai singoli sistemi in commercio.

# Informazioni preliminari per il costruttore

Il rinnovo dell'edilizia esistente è previsto in crescita molto forte a livello comunitario ed avrà un impatto determinante nei decenni a venire: ben più importante del trend delle nuove costruzioni che avranno tutto sommato ritmi contenuti. Poter disporre di soluzioni

altamente industrializzate e modulari come ALL SEASONS consente al costruttore di posizionarsi sul mercato con soluzioni innovative, efficienti e competitive.



Fonte: Review study on Regulations EU 1253/2014 (Ecodesign requirements for ventilation units) and EU 1254/2014 (energy labelling of residential ventilation units), VHK, Delft (NL), for the European Commission, DG GROW – Revision September 2020

## Eliminare gli ingombri dell'impiantistica per il comfort

### Vantaggi derivanti dall'impiego di ALL SEASONS di Helty per i costruttori

ALL SEASONS di Helty rappresenta per il costruttore una soluzione industrializzata che fornisce maggiori certezze nel controllo dei tempi di realizzo dell'impianto, vista la modularità con cui il prodotto può essere impiegato, e consente l'intelligente ed interconnesso impiego delle energie rinnovabili termiche ed elettriche in linea con le necessità dell'edilizia moderna. L'impianto di riscaldamento e condizionamento non ruba spazio alla superficie calpestabile "vendibile" degli edifici e il fatto che ALL SEASONS non utilizzi acqua, come fluido vettore per il comfort, permette una semplificazione notevole delle opere impiantistiche da realizzare, oltre che una riduzione dei costi accessori di realizzazione dell'impianto di riscaldamento e condizionamento.

Il sistema è completamente incassato nel muro perimetrale dell'edificio



Nessuna unità interna



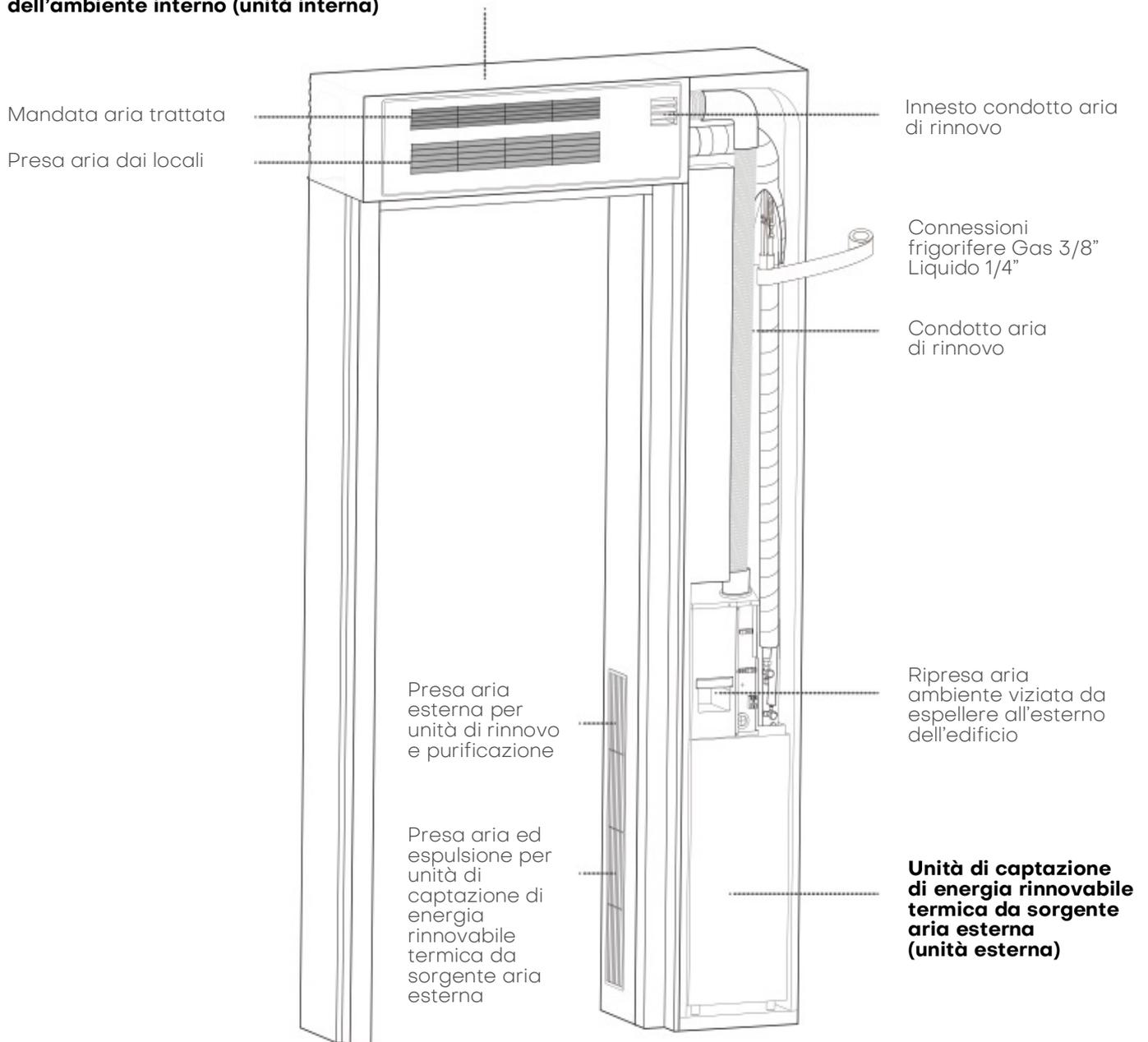
Nessuna unità esterna

# Presentazione del prodotto

ALL SEASONS è un'unità di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero calore, rinnovo e purificazione dell'aria integrato, in esecuzione a scomparsa, progettata per

essere installata all'interno dei muri perimetrali, sia in corrispondenza di una porta o di una finestra perimetrale dell'edificio, sia in qualsiasi altro muro perimetrale dell'edificio.

## Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (unità interna)



I due componenti principali sono:

- // Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (Unità interna);
- // Unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna (Unità esterna);

Ad essi si aggiungono

(non rappresentati nella figura soprastante):

- // Pannello elettronico "touch screen" di comando e controllo;
- // Cover estetiche per Unità interna ed Esterna;
- // Predisposizioni per incasso totale nel muro.

## Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (Unità interna)

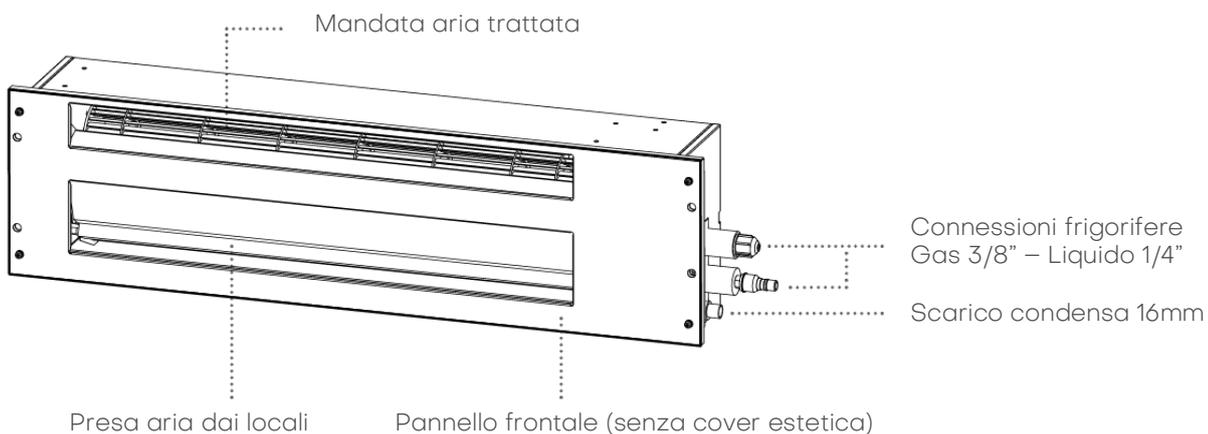
Questa unità può essere installata in qualsiasi parete e la sua naturale posizione è spesso sopra a porte e finestre perimetrali, ma la posizione più idonea può essere studiata di volta in volta a seconda delle esigenze dimensionali dell'edificio. Il posizionamento nella parte più alta del muro perimetrale (es.: sopra porta finestra) consente un'eccellente distribuzione dell'aria facilitata dalla griglia di mandata dell'aria specificatamente studiata per creare un effetto induttivo.

Le dimensioni estremamente compatte, la rendono perfettamente incassabile all'interno del muro:

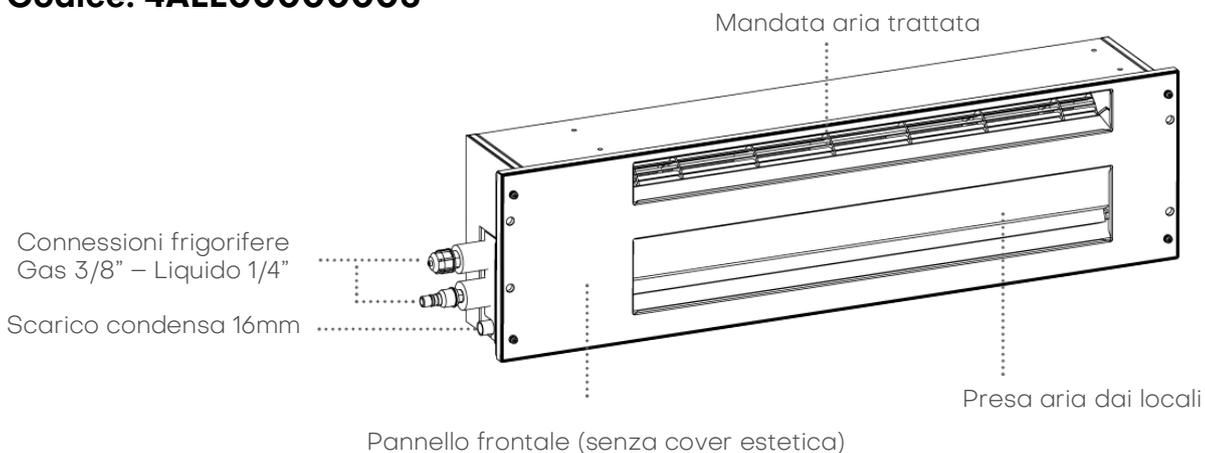
- // Base 845mm
- // Altezza 228mm
- // Profondità 143mm  
(completamente a scomparsa)

Al fine di consentire il collegamento agevole all'unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna, l'unità è prevista in due versioni una con attacchi a destra (Modello VMH06A1-VA1A3NA(I)) ed una con attacchi a sinistra (Modello VMH06A2-VA1A3NA(I)).

### Unità interna con attacchi a destra Modello: VMH06A1-VA1A3NA(I) Codice: 4ALL00000004



### Unità interna con attacchi a sinistra Modello: VMH06A2-VA1A3NA(I) Codice: 4ALL00000005

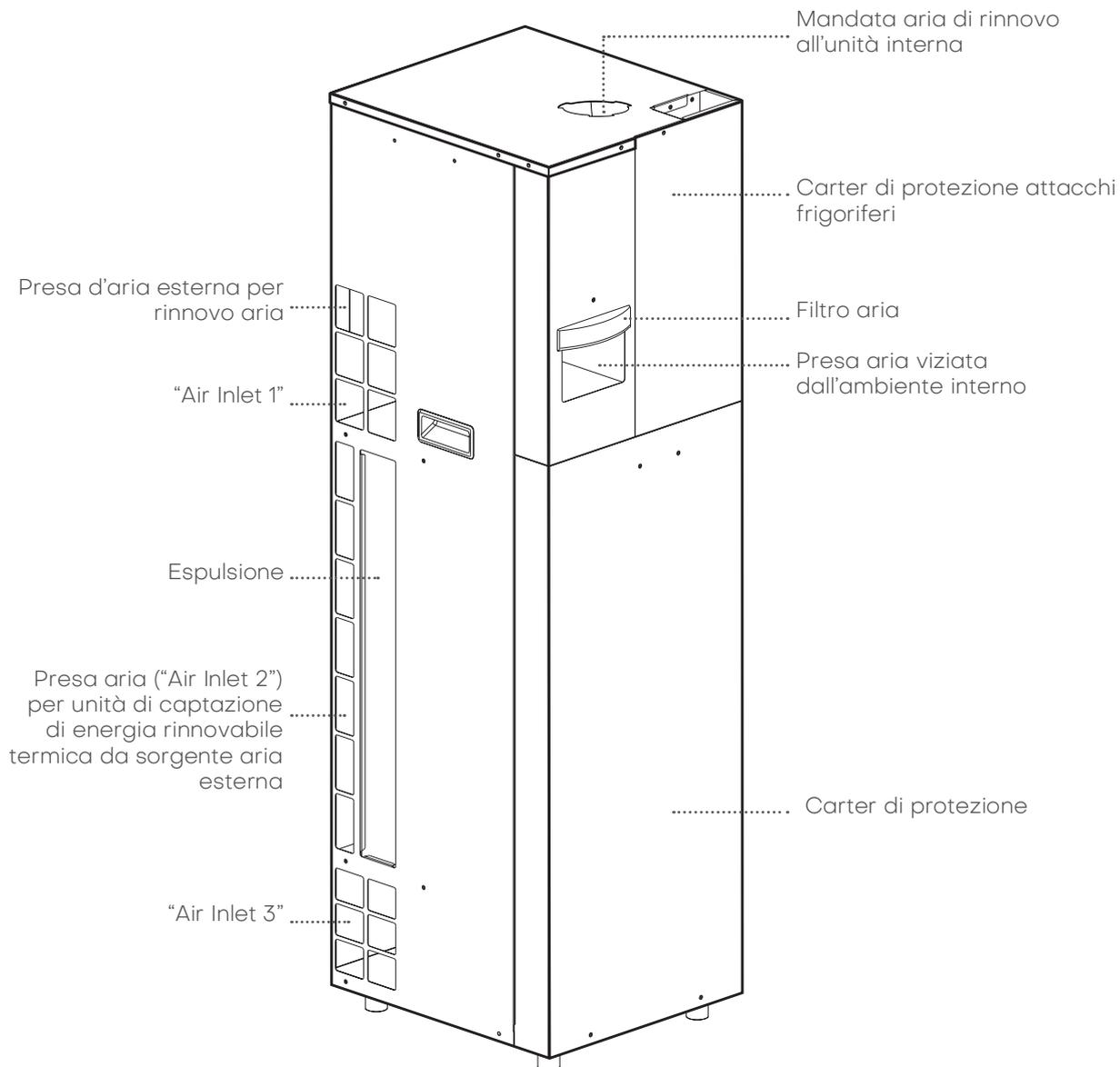


## Unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna (Unità esterna)

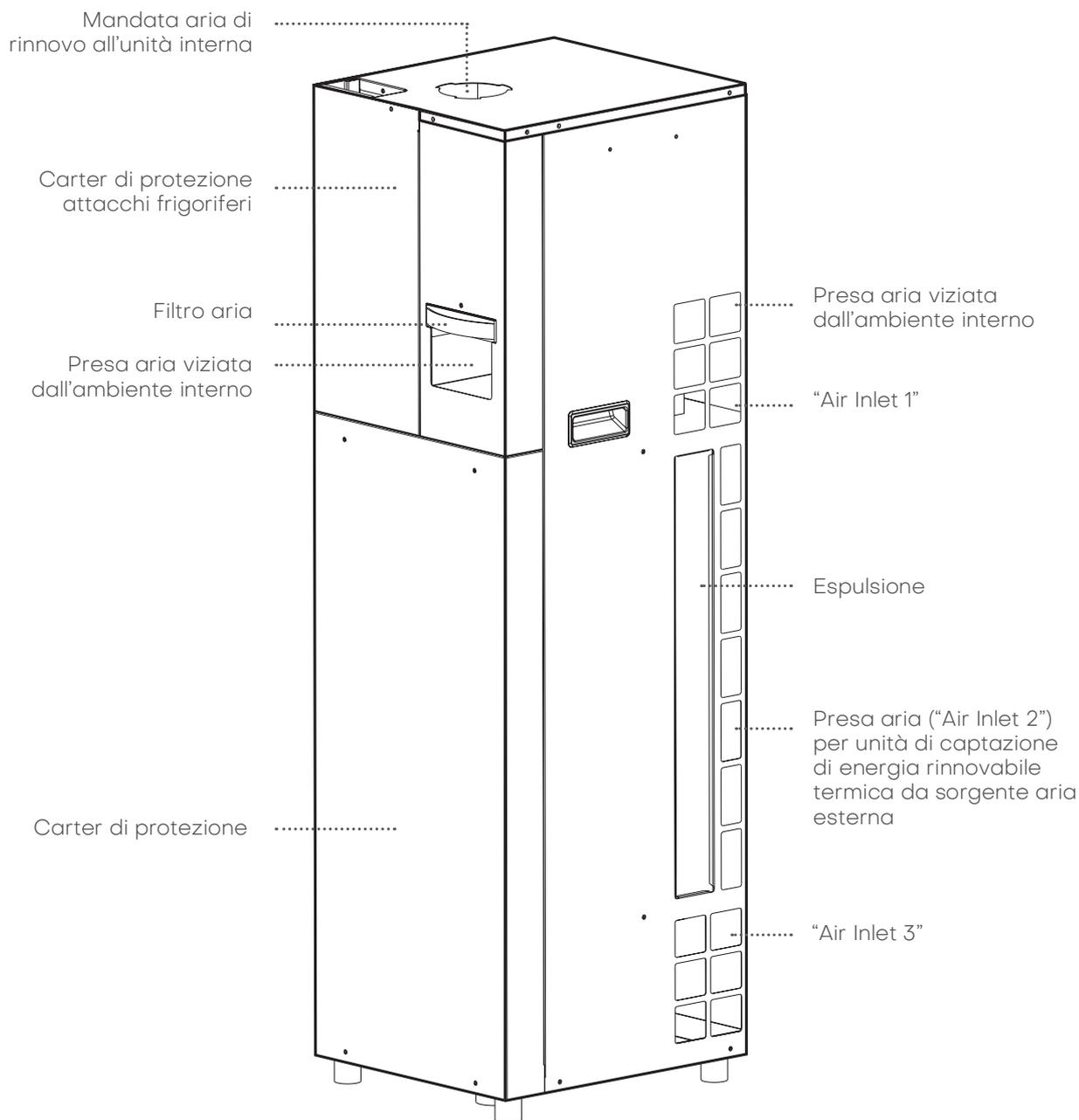
Questa unità può essere installata in qualsiasi parete perimetrale e la sua naturale posizione è spesso sul fianco delle porte perimetrali, ma la posizione più idonea può essere studiata di volta in volta a seconda delle esigenze dimensionali dell'edificio. Il posizionamento nella parte più bassa del muro (es. filo pavimento) consente lo scarico a terra del peso ed è dunque da preferire. Al fine di consentire il

collegamento agevole all'Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (Unità interna), l'Unità esterna è prevista in due versioni una con mandata e ripresa aria esterna a destra (Modello VMH06A2-VA1A3NA(O)) ed una con mandata e ripresa aria esterna a sinistra (Modello VMH06A1-VA1A3NA(O)), entrambe con lo scarico e la presa dell'aria in luce rispetto al foro porta/finestra.

**Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale)  
con mandata e ripresa aria esterna a sinistra in luce  
Modello: VMH06A1-VA1A3NA(O)  
Codice: 4ALLO000001**



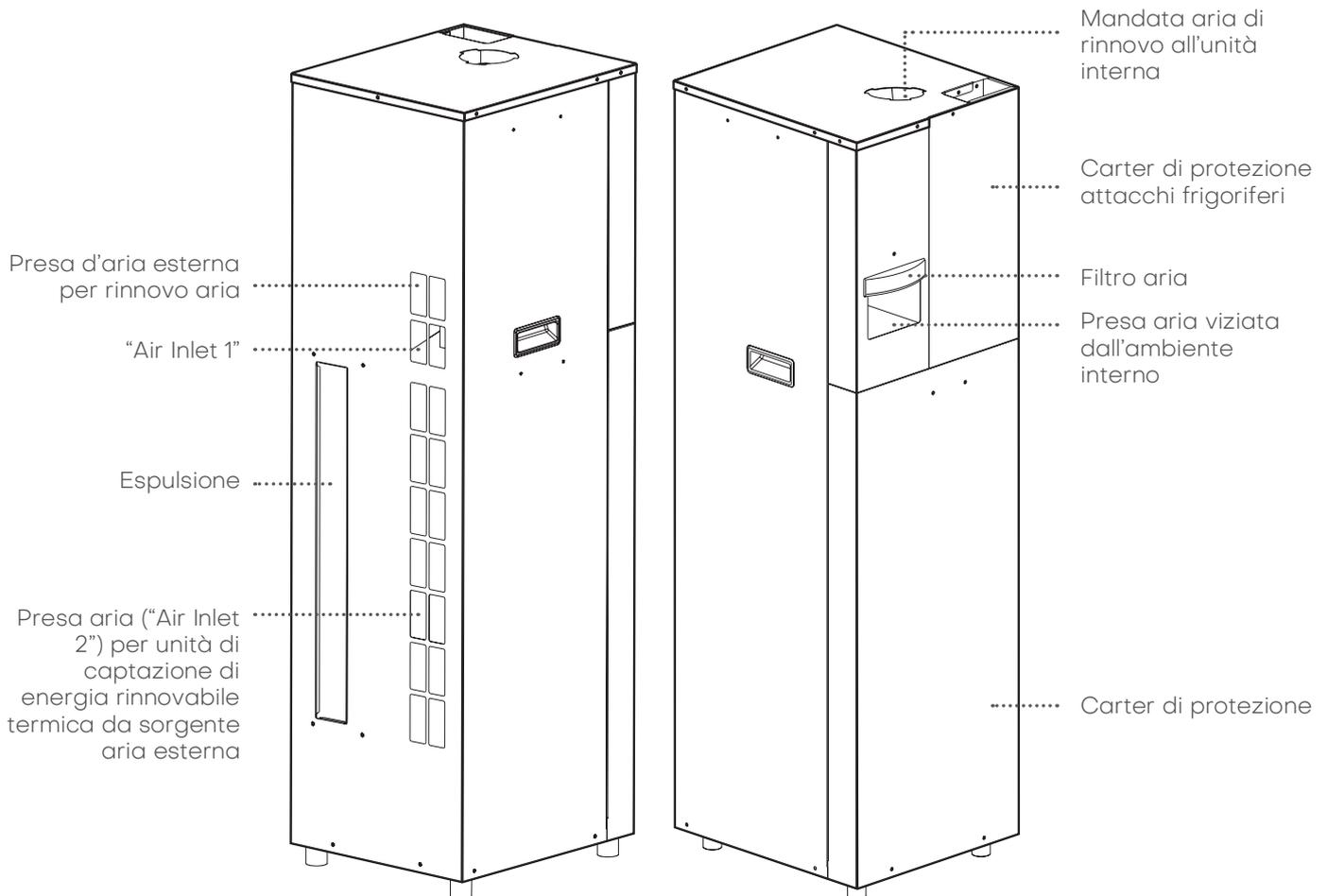
**Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale)  
con mandata e ripresa aria esterna a destra in luce  
Modello: VMH06A2-VA1A3NA(O)  
Codice: 4ALLO0000002**



Al fine di consentire il collegamento agevole all'Unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (Unità interna), anche nei casi in cui non sia previsto o possibile lo scarico e la presa

dell'aria esterna in luce rispetto al foro porta/finestra è prevista una terza versione con lo scarico e la presa dell'aria esterna in facciata. In tal caso si parla del Modello VMH06A3-VA1A3NA(O).

**Unità esterna (installata all'interno del muro perimetrale)  
con mandata e ripresa aria esterna in facciata  
Modello: VMH06A3-VA1A3NA(O)  
Codice: 4ALL0000003**



## Pannello elettronico “touch screen” di comando e controllo

Il pannello di controllo è il punto di contatto con l'utente ed è il punto in cui è possibile interagire con l'unità di climatizzazione ALL SEASONS al fine di garantire all'utilizzatore il massimo del comfort. Per questa ragione è stata dedicata particolare cura alla realizzazione di una grafica dalle funzionalità estremamente efficaci, con una estetica semplificata ma che si ispira alle interfacce utente che si usano normalmente su smart phones e tablets, che ormai sono diventate uno standard per tutti gli utilizzatori, ormai abituati, in tutte le fasce della popolazione, ad interagire con display touch screen.

Il controllo del comfort all'interno degli edifici ad alta efficienza energetica può richiedere alle unità dedicate al mantenimento dei corretti parametri della qualità dell'aria interna spiccate capacità di flessibilità e velocità di adattamento. In particolare gli edifici nZEB possono richiedere elevate quantità di aria esterna a seconda del grado di affollamento e le variazioni di calore da apportare o sottrarre possono essere molto variabili e dipendenti sia dalle sorgenti

interne che dal clima esterno. Per tutte queste ragioni il controllo del comfort stanza per stanza in maniera efficiente è fondamentale, così pure è fondamentale che l'interfaccia utente sia immediata, intuitiva e supportata da una grafica auto-esplicativa.

ALL SEASONS è dotato, per tutte queste ragioni, di un pannello di controllo di tipo touch screen, che consente di monitorare 5 variabili del comfort IAQ, in ogni stanza in maniera contemporanea ed indipendente. Nelle pagine che seguono, a titolo puramente esemplificativo, vengono espresse tramite gli screenshot del display di controllo alcune funzioni principali, al fine di offrire un'idea del livello di completezza ed ampiezza delle opzioni di controllo dell'unità (sia sul posto che da remoto con la connettività Wi-Fi). Per una visione più dettagliata del controllo di ALL SEASONS, si rimanda al manuale di installazione, uso e manutenzione ed eventualmente al manuale del servizio di assistenza tecnica.



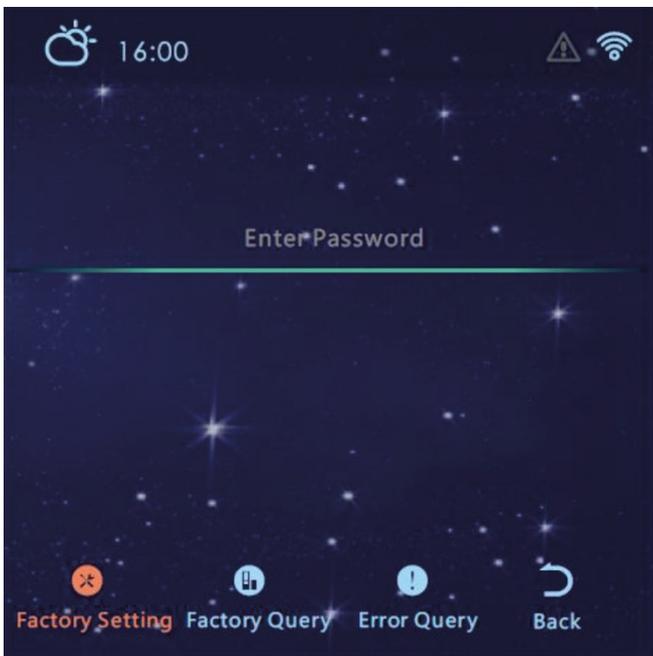
Rif.	Nome icona	Funzioni
1	ON/OFF	Accende e spegne l'unità ALL SEASONS
2	Funzione	Selettore funzioni
3	Rinnovo aria	Accende e spegne la funzione rinnovo e purificazione dell'aria
4	Modo	Settaggio della modalità operativa di funzionamento: Raffreddamento, Riscaldamento, Ventilazione, Deumidificazione, Auto
5	Temperatura	Settaggio del parametro di temperatura desiderata dall'utente
6	Ventilazione	Settaggio della velocità di ventilazione desiderata dall'utente
7	Visualizza valori IAQ	Temperatura, Umidità, TVOC, CO <sub>2</sub> , PM 2.5 (opzionale)
8	Barra di stato	Funzioni di stato, defrost, Wi-fi, etc.



Toccano il touch screen nella zona indicata si attiva o si disattiva l'unità.



Toccano il touch screen nella zona indicata è possibile selezionare la modalità di funzionamento: Raffreddamento, Riscaldamento, Ventilazione, Deumidificazione e Automatico

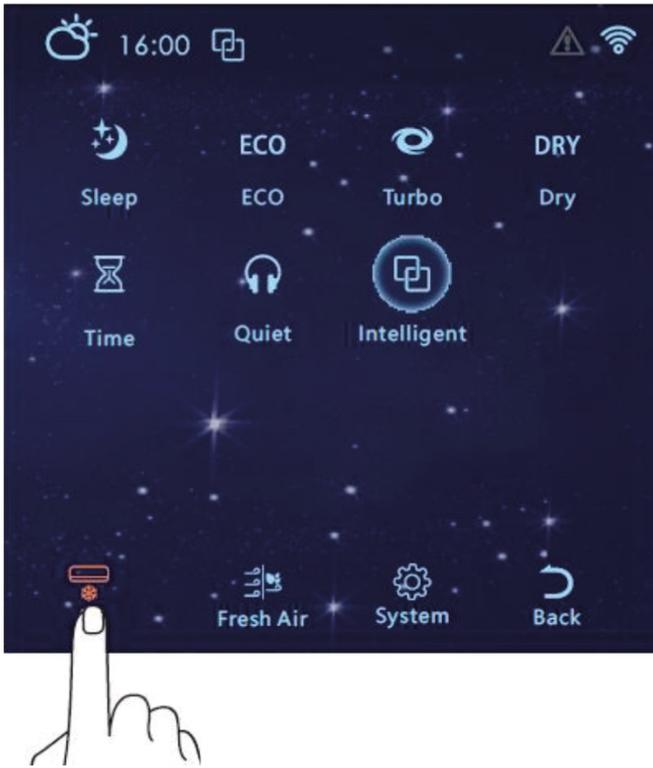


Interfaccia specifica per il Servizio Assistenza Tecnica

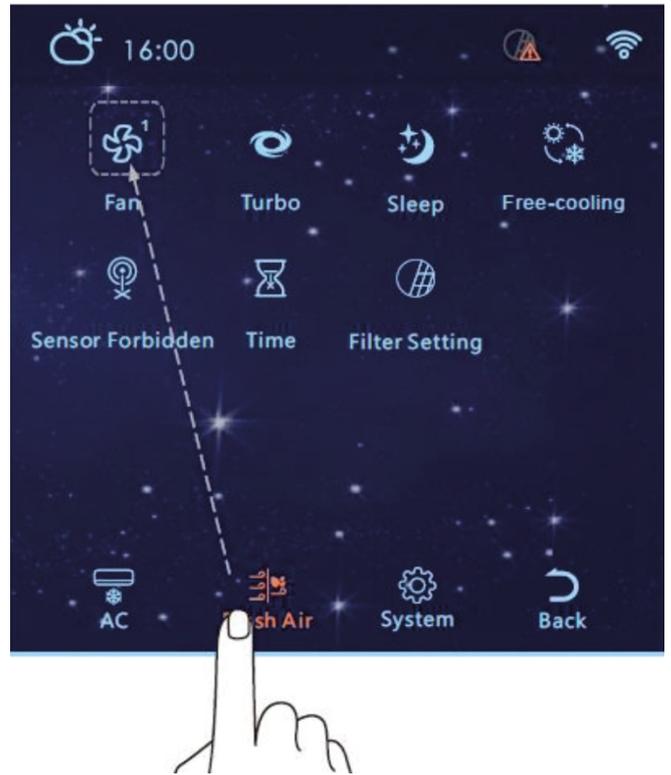


Vista dei parametri principali del comfort IAQ, quali:

- // Temperatura °C
- // Umidità Relativa %
- // TVOC (Total Volatile Organic Compounds)
- // CO<sub>2</sub> (Anidride carbonica)
- // PM 2.5 (Polveri sottili)



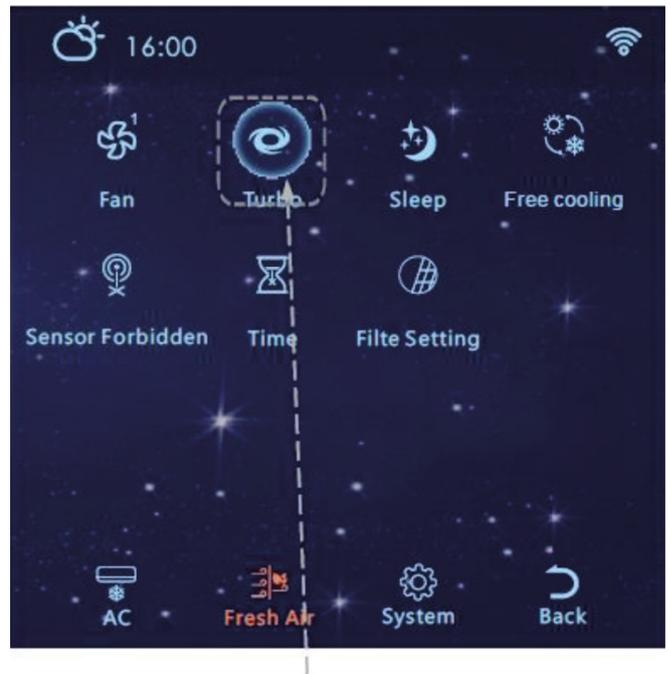
Con il selettore è possibile settare le funzioni riscaldamento e condizionamento, rinnovo dell'aria di sistema. Tali settaggi hanno effetto solo quando ALL SEASONS è in modalità ON.



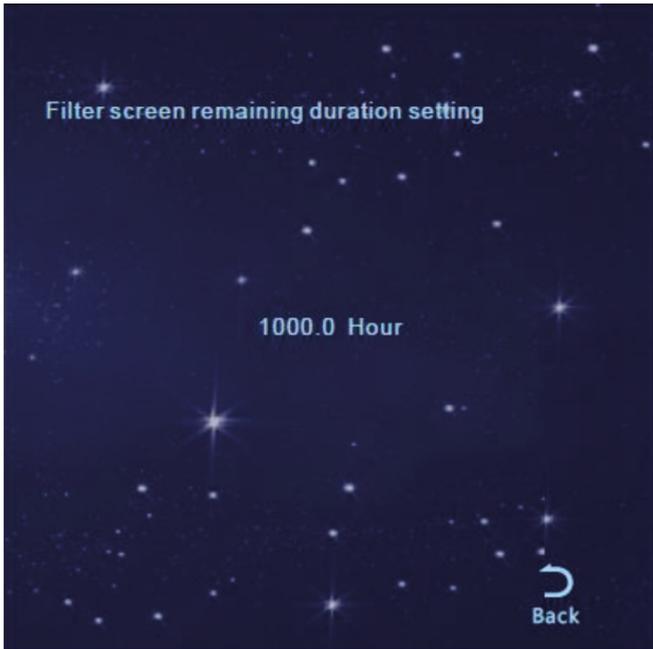
Con il selettore su "Fresh Air" è possibile agire sulle logiche di controllo della ventilazione e del rinnovo e purificazione dell'aria.



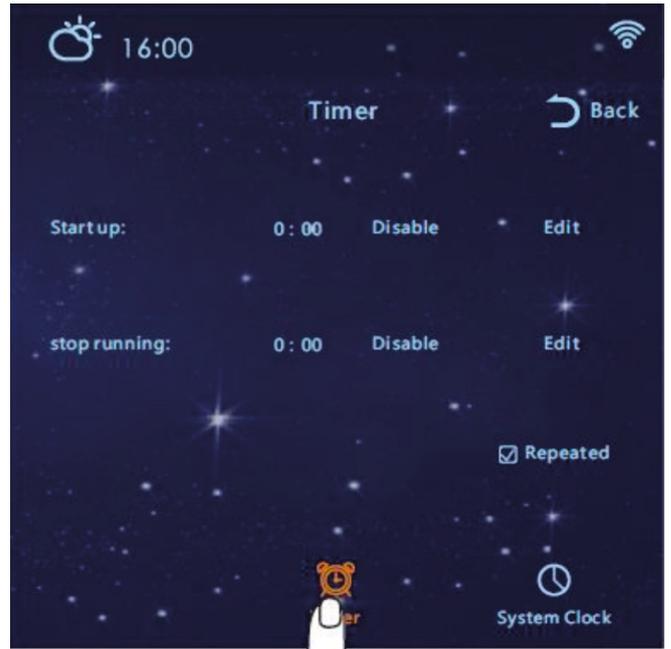
Selezionando system con il touch screen è possibile settare i parametri generali dell'unità e le preferenze.



All'interno delle funzioni di ventilazione, la funzione "turbo" consente la massima velocità di ventilazione. La funzione "sleep" invece fissa la velocità di ventilazione al minimo.



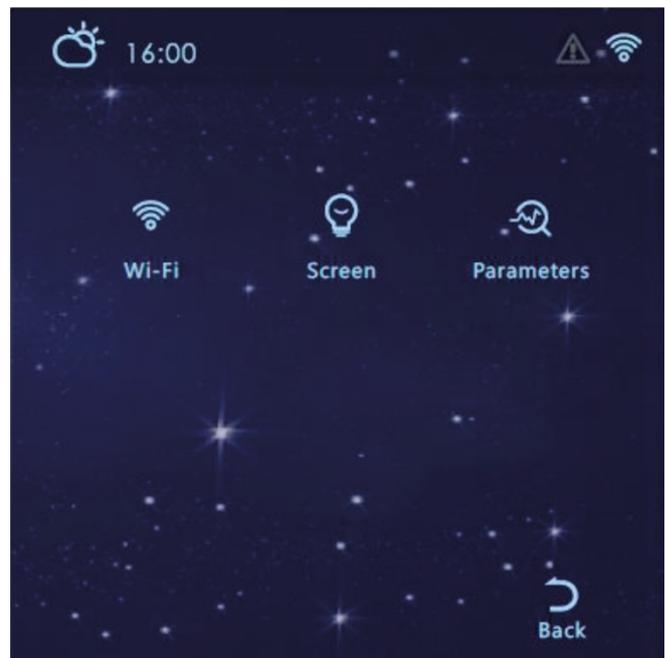
E' possibile valutare il grado di utilizzo dei filtri dell'aria per pianificare la loro eventuale sostituzione.



Con la funzione timer è possibile settare e programmare il funzionamento in base alle frequenze di utilizzo dei locali



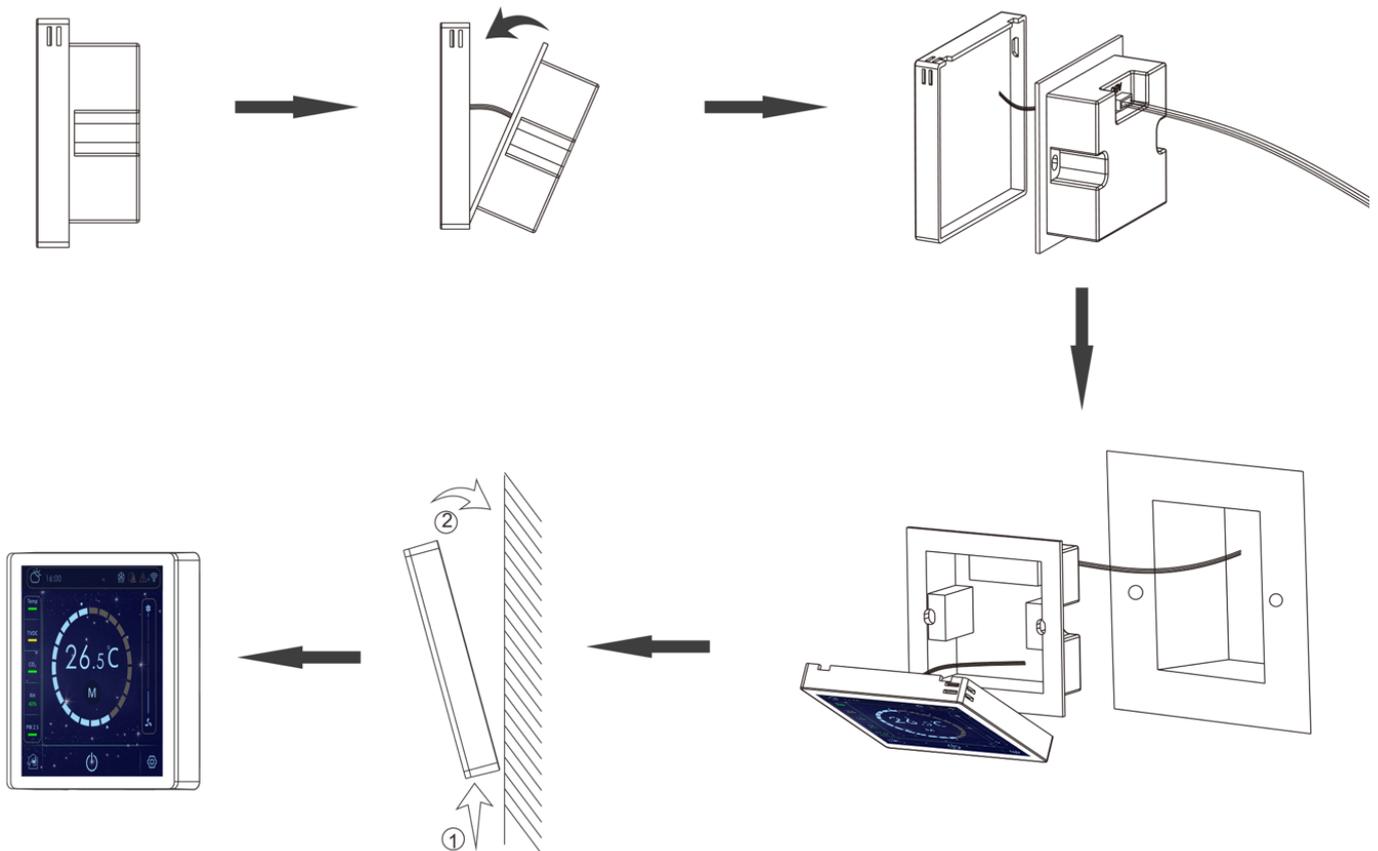
E' possibile settare giorno, mese, anno oltre che orario, che in combinazione con la programmazione del timer offriranno un controllo precisissimo del comfort alle diverse fasce orarie.



Altre funzioni come quella Wi-Fi sono disponibili nell'apposito menu e consentono, in aggiunta alla programmazione dal controllo, di gestire a distanza l'unità.

Il pannello elettronico "touch screen" di comando e controllo dell'unità ALL SEASONS è collegato all'unità interna ed esterna con un cablaggio di tipo a filo, sia per evitare di dovere cambiare le batterie con una certa frequenza, sia per una maggiore precisione ed immediatezza dei segnali di comando e controllo, che essendo a filo non richiedono di direzionare il comando verso l'unità, come di solito necessitano

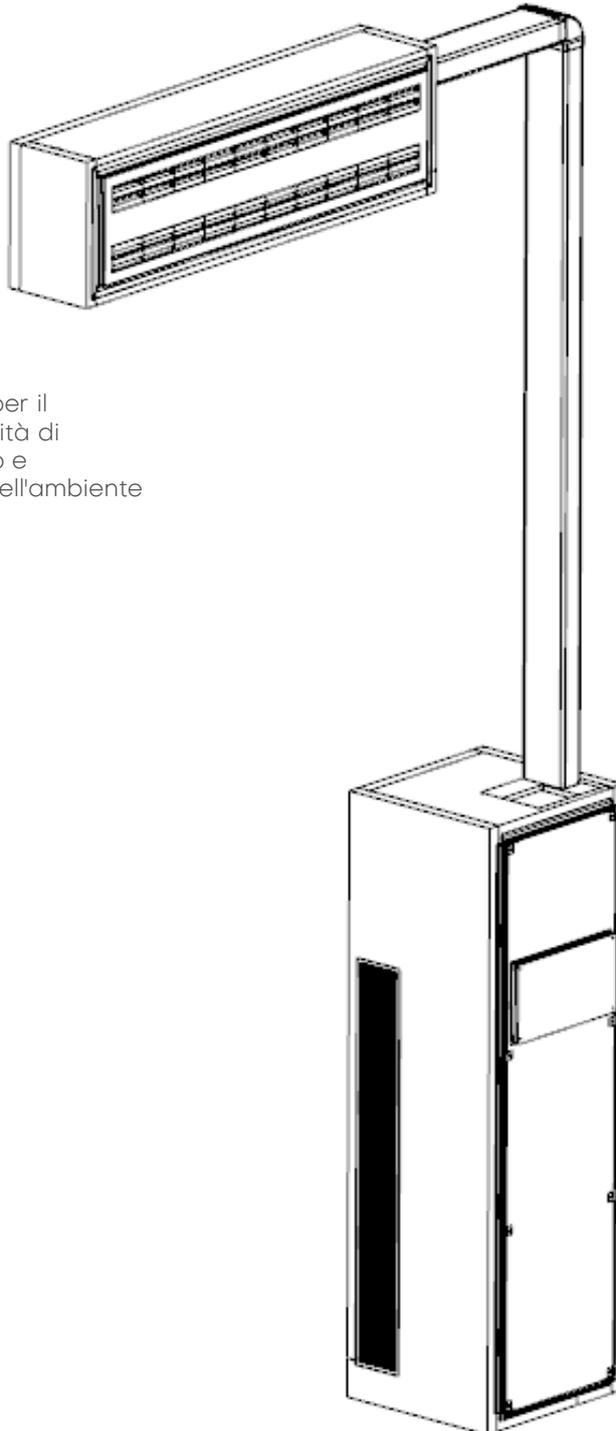
invece i telecomandi a raggi infrarossi. Il pannello elettronico "touch screen" di comando e controllo dell'unità ALL SEASONS può essere fissato all'interno della stanza nella posizione più idonea, in base alle preferenze dell'utilizzatore. La scatola di contenimento e fissaggio a parete consente un elevato grado di finitura estetica.



## Cover estetiche per Unità interna ed Esterna

Le cover estetiche ricoprono una funzione fondamentale al fine di rendere gradevole l'aspetto estetico dell'unità ALL SEASONS completamente incassata nel muro, senza pregiudicarne

l'ispezionabilità per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria. Ne esistono di 2 tipologie A) e B). Esempio con vista d'insieme di soluzione ALL SEASONS completa di cover:

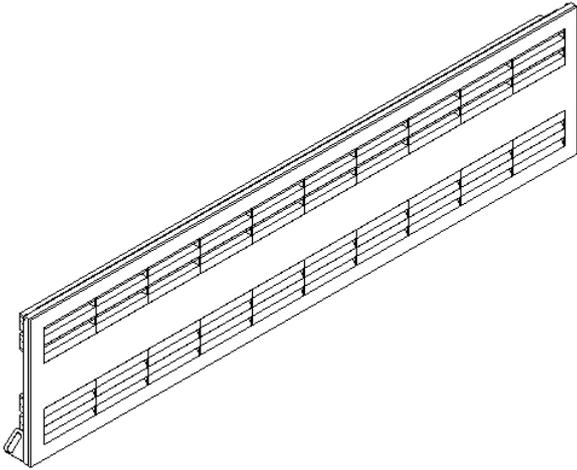


A) Cover tintegegiabile per il mascheramento dell'unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (unità interna)

B) Cover estetica tintegegiabile per Unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna (unità esterna)

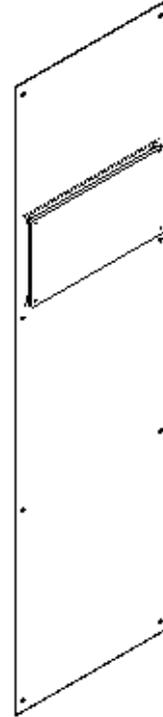
**A) Cover tintegegiabile per il mascheramento dell'unità di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria dell'ambiente interno (unità interna).**

Oltre a rendere l'unità interna perfettamente integrata nel design dell'ambiente interno è dotata di un design tecnologico che la rende idonea per la diffusione ottimale dell'aria. Dimensioni (L x H) 1000 x 250 mm.



**B) Cover estetica tintegegiabile per Unità di captazione di energia rinnovabile termica da sorgente aria esterna (unità esterna).**

Progettata per un ottimale isolamento acustico, con pannello per ispezione ordinaria e sostituzione filtro. Dimensioni (L x H) 365 x 1315 mm.

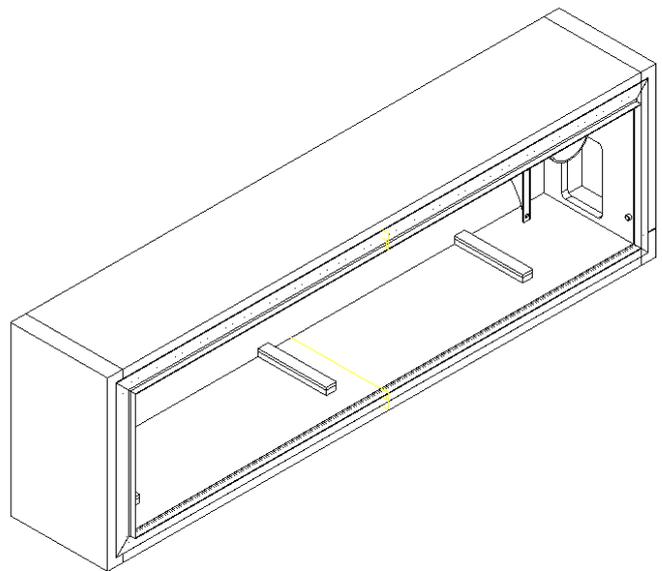


## Predisposizioni per incasso totale nel muro

Le predisposizioni per incasso totale nel muro ricoprono una funzione fondamentale al fine di rendere semplice ed industrializzato l'impiego delle unità ALL SEASONS, facilitando così non solo le operazioni di installazione ma anche quelle di standardizzazione dell'impiantistica da parte del Progettista Termotecnico e di razionalizzazione degli spazi da parte dell'Architetto. Anche le attività di installazione e gestione del cantiere beneficiano dei vantaggi dell'edilizia industrializzata con unità modulari che richiedono meno tempo e materiali per realizzare gli impianti per il comfort, grazie a predisposizioni che non lasciano dubbi interpretativi nelle corrette modalità installative.

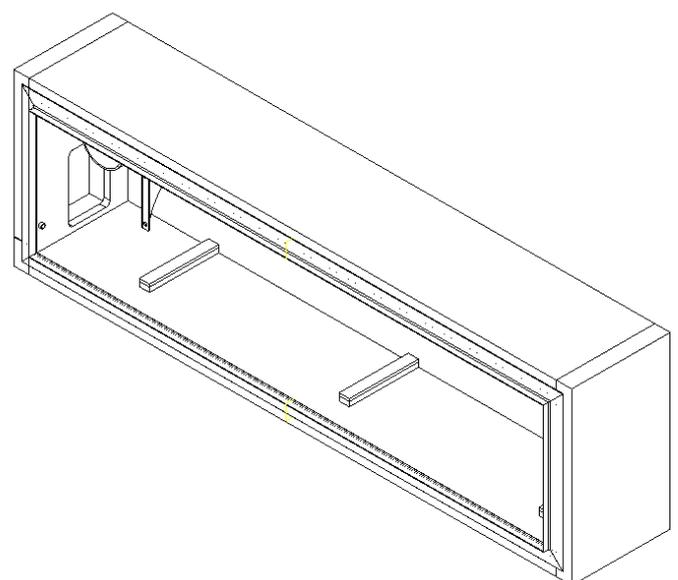
### Predisposizione per Unità interna con attacchi a destra Modello: VMH06A1-VA1A3NA(I)

Realizzata in materiale termo isolante  
(L x H x P) 1030 x 275 x 200 mm  
Uscita tubi a destra



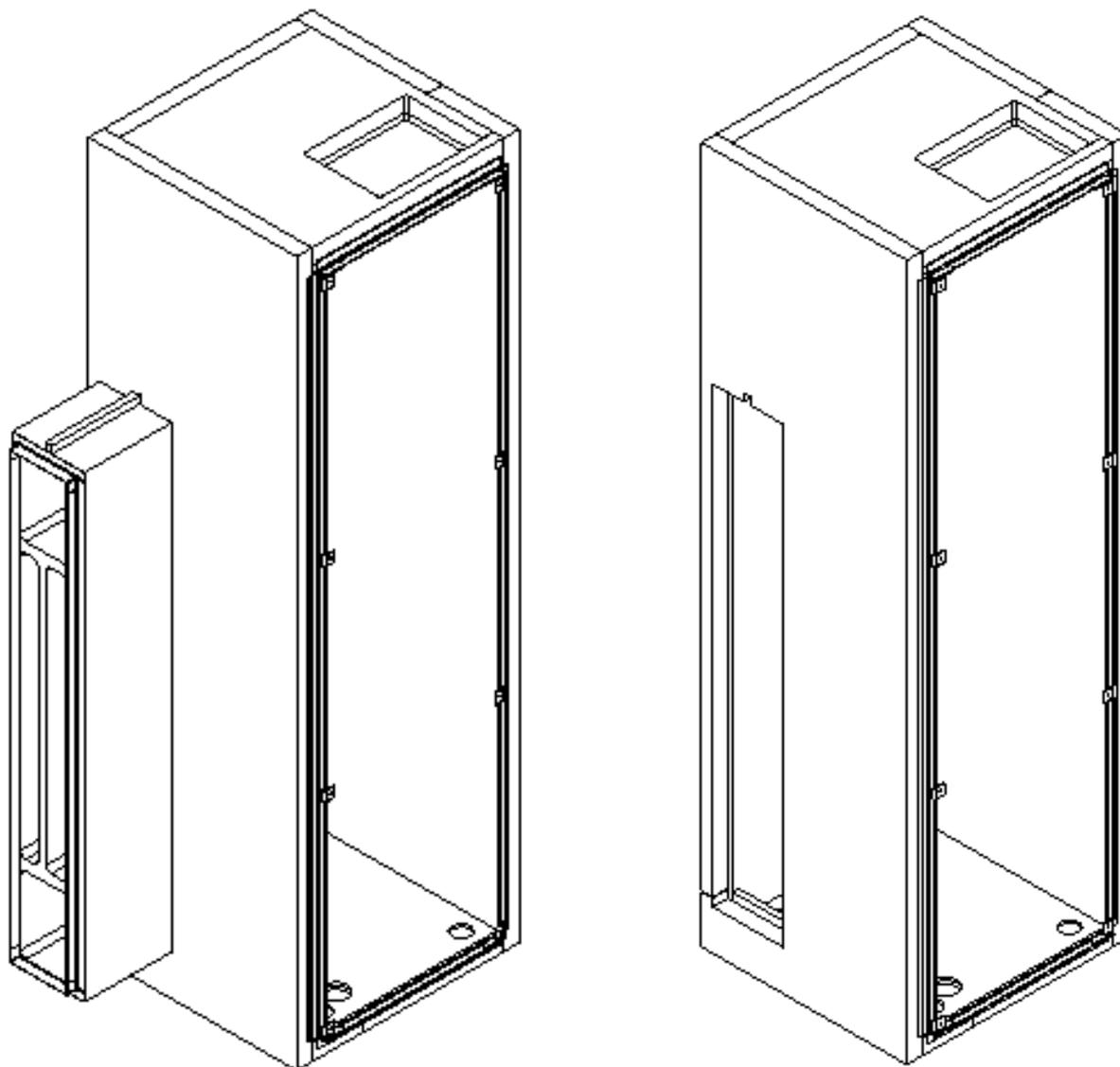
### Predisposizione per Unità interna con attacchi a sinistra Modello: VMH06A2-VA1A3NA(I)

Realizzata in materiale termo isolante  
(L x H x P) 1030 x 275 x 200 mm  
Uscita tubi a sinistra



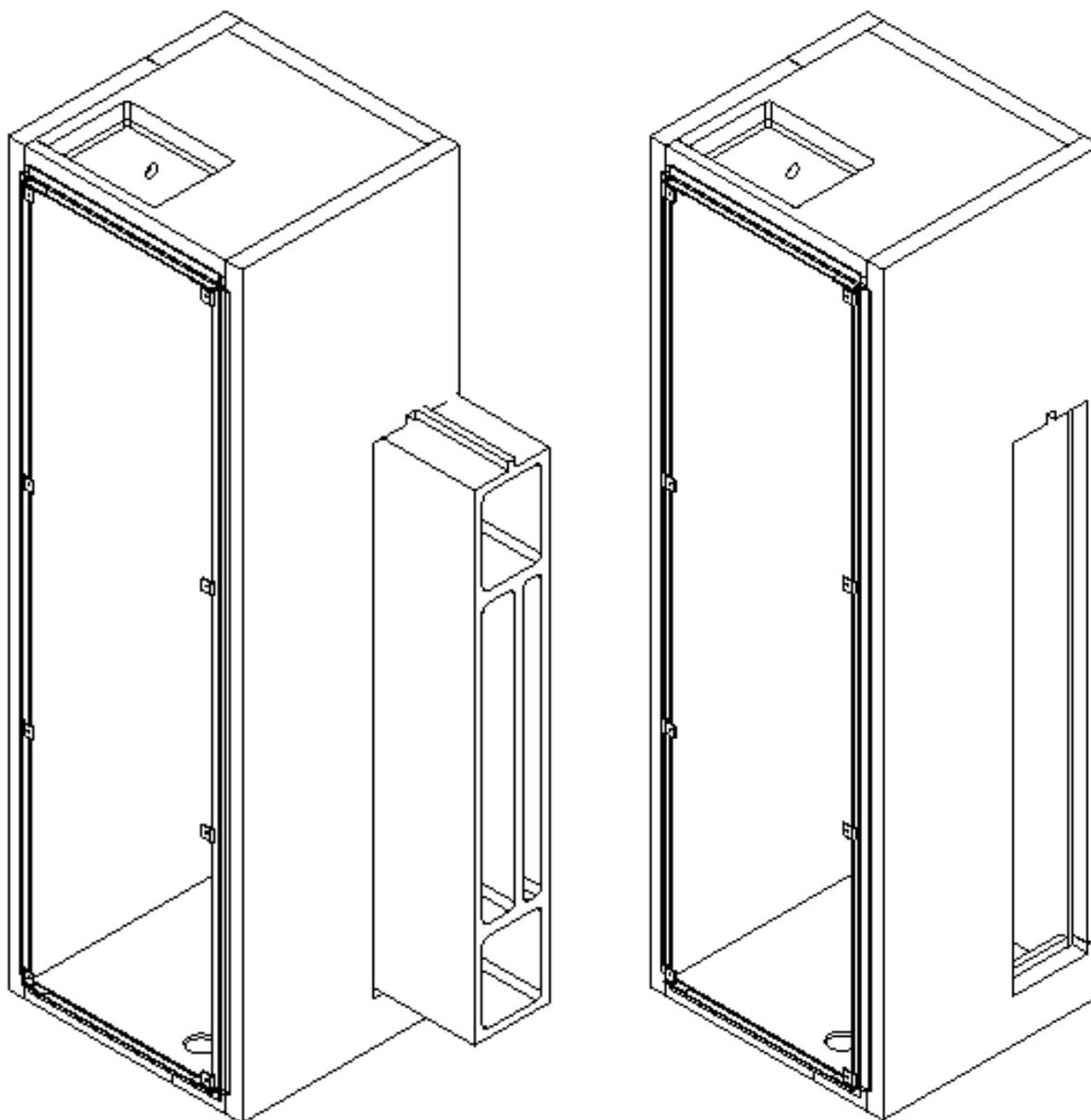
Predisposizione per Unità esterna  
(installata all'interno del muro perimetrale) con  
mandata e ripresa aria esterna a sinistra in luce  
Modello: VMH06A1-VA1A3NA(O)

Realizzata in materiale termoisolante  
(L x H x P) 405 x 1355 x 430 mm  
Uscita in luce a sinistra



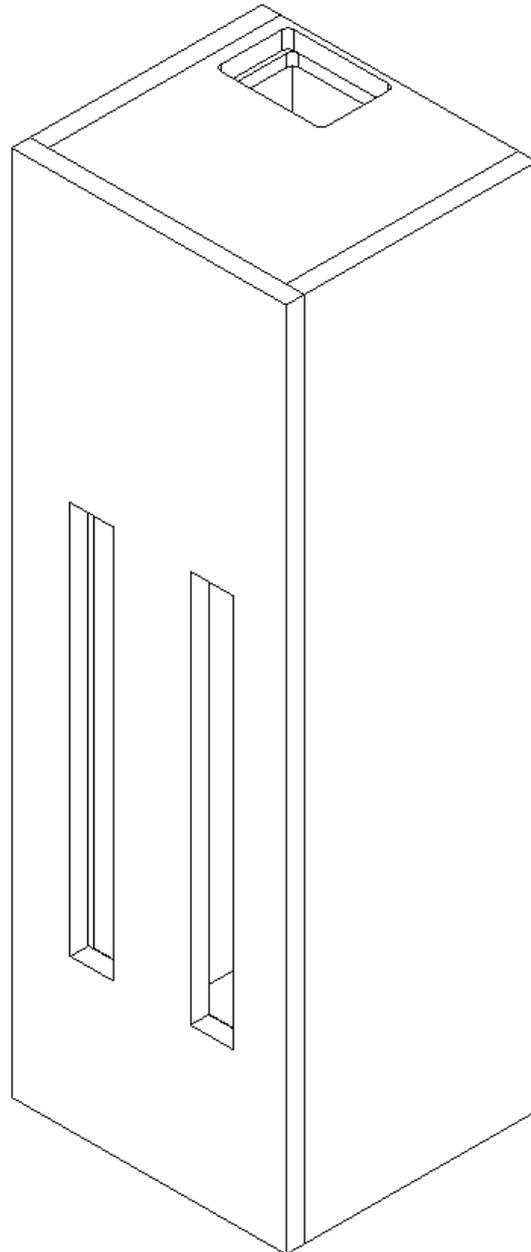
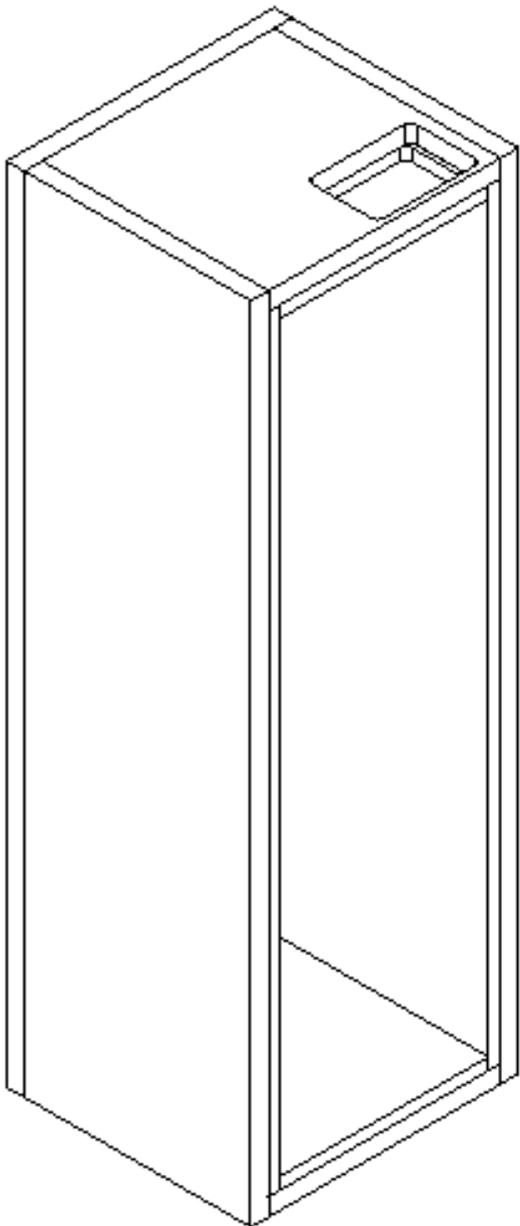
Predisposizione per Unità esterna  
(installata all'interno del muro perimetrale) con  
mandata e ripresa aria esterna a destra in luce  
Modello: VMH06A2-VA1A3NA(O)

Realizzata in materiale termoisolante  
(L x H x P) 405 x 1355 x 430 mm  
Uscita in luce a destra



**Predisposizione per Unità esterna**  
(installata all'interno del muro perimetrale)  
con mandata e ripresa aria esterna in facciata  
Modello: VMH06A3-VA1A3NA(O)

Realizzata in materiale termoisolante  
(L x H x P) 375 x 1355 x 450 mm  
Uscita in facciata



Le predisposizioni illustrate, hanno scopo puramente indicativo, in quanto ogni cantiere viene normalmente analizzato in dettaglio ed in collaborazione con il Progettista Termotecnico e l'Architetto. Helty può produrre, fin dalle fasi

progettuali, una serie di disegni esecutivi con cui le figure preposte alla progettazione possono verificare con files 3D il fitting perfetto delle predisposizioni e dunque dell'integrazione corretta delle unità ALL SEASONS, fin dalle fasi iniziali.

# Logiche e principi di funzionamento

Una volta comprese le parti principali che compongono ALL SEASONS, come espresso al capitolo "Presentazione del Prodotto" è molto importante comprendere le logiche ed i principi di funzionamento di una unità così completa ed industrializzata. Per questa ragione, di seguito vengono espresse in forma volutamente sintetica, le diverse modalità di funzionamento e funzioni dell'unità nelle diverse situazioni. Per una trattazione più esaustiva, è possibile fare riferimento al manuale di installazione, uso e manutenzione ed al manuale del

servizio assistenza tecnica, che entrano in dettaglio in ogni singolo aspetto per tutto il ciclo di vita dell'unità: dall'apertura dell'imballo prima dell'installazione e fino alla fine del ciclo vita con lo smaltimento. La sezione che segue, composta da 21 punti, non ha uno scopo così ampio: si limita semplicemente a descrivere le funzioni ed opzioni principali al fine di facilitare il lettore nella comprensione preliminare delle straordinarie ed innovative funzionalità dell'unità ALL SEASONS.

Pos.	Funzione	Logiche e principi di funzionamento
1	<b>Principio di Funzionamento Generale</b>	<p>ALL SEASONS di Helty nasce per fornire una soluzione, aggiornata con le esigenze degli edifici ad altissima prestazione energetica ed nZEB, per il comfort a ciclo annuale, che semplifichi la gestione del riscaldamento, condizionamento, rinnovo e purificazione dell'aria in tutti gli ambienti con più stanze e più zone che necessitino di un elevato grado di gestione delle variabili del comfort a seconda dei carichi e delle frequenze di utilizzo. La sua funzione principale è dunque quella di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>// semplificare la vita all'<b>Utilizzatore</b> con un unico sistema in grado di gestire tutte le variabili del comfort;</li> <li>// fornire all'<b>Installatore</b> una soluzione industrializzata in fabbrica, senza lunghe canalizzazioni dell'aria di rinnovo (talvolta impossibili da mantenere nel ciclo vita dell'edificio);</li> <li>// fornire agli <b>attori delle rivendite e della distribuzione</b> una soluzione completa ed integrata, ma che rispetto alle soluzioni ibride esistenti, contempli anche il concetto della decentralizzazione, sposando appieno il concetto dello "smart readiness indicator";</li> <li>// costituire per il <b>Progettista termotecnico</b> una soluzione al passo con i tempi che consenta l'ottenimento delle classi energetiche corrette e l'utilizzo di fonte rinnovabile di energia, per rientrare nei bonus fiscali per le opere di efficientamento energetico del parco edilizio oltre che per rispondere agli obblighi stringenti sulle nuove costruzioni;</li> <li>// fornire all'<b>Architetto</b> una soluzione che non solo coniughi gli standard energetici, ma sposi in pieno l'essenzialità delle nuove costruzioni, che chiedono meno invasività all'impiantistica.</li> <li>// Quindi in senso ampio la logica ed il principio di funzionamento di ALL SEASONS di Helty è quello di offrire al mercato ed ai suoi interlocutori una soluzione nuova, industrializzata, efficiente ed integrata nell'edificio decarbonizzato a cui l'Europa punta per i 27 stati dell'unione nei prossimi decenni.</li> </ul>

<b>2</b>	<b>Funzionamento in modalità automatica</b>	<p>ALL SEASONS in questa modalità deciderà autonomamente se funzionare in riscaldamento o in climatizzazione estiva. In particolare, il ventilatore funzionerà secondo lo stato impostato (non in modalità turbo) e quando la temperatura dell'ambiente interno è <math>\geq 26^{\circ}\text{C}</math>, l'unità ALL SEASONS si attiverà in modalità Condizionamento.</p> <p>Quando la temperatura dell'ambiente interno è <math>&lt; 22^{\circ}\text{C}</math> l'unità ALL SEASONS si attiverà in modalità Riscaldamento.</p> <p>Quando la temperatura dell'ambiente interno è compresa nell'intervallo di temperatura tra <math>22</math> e <math>26^{\circ}\text{C}</math> l'unità ALL SEASONS rimane nella modalità originale impostata dall'utente.</p>
<b>3</b>	<b>Funzionamento in Raffreddamento</b>	<p>Quando l'unità ALL SEASONS funziona in modalità Climatizzazione Estiva, la temperatura impostabile dall'utente è compresa tra <math>16^{\circ}\text{C}</math> e <math>31^{\circ}\text{C}</math>.</p>
<b>4</b>	<b>Funzionamento in Riscaldamento</b>	<p>Quando l'unità ALL SEASONS funziona in modalità Riscaldamento Invernale, la temperatura impostabile dall'utente è compresa tra <math>16^{\circ}\text{C}</math> e <math>31^{\circ}\text{C}</math>.</p>
<b>5</b>	<b>Funzionamento in Deumidificazione</b>	<p>Quando l'unità ALL SEASONS funziona in modalità Deumidificazione, la temperatura impostabile dall'utente è compresa tra <math>16^{\circ}\text{C}</math> e <math>31^{\circ}\text{C}</math>.</p>
<b>6</b>	<b>Funzionamento in modalità Ventilazione</b>	<p>Quando l'unità ALL SEASONS funziona in modalità Ventilazione (semplice ricircolo dell'aria interna, la temperatura impostabile dall'utente è compresa tra <math>16^{\circ}\text{C}</math> e <math>31^{\circ}\text{C}</math>.</p>
<b>7</b>	<b>Funzionamento in modalità Notturna</b>	<p>In modalità Raffreddamento e Deumidificazione, quando è impostata la modalità notturna, la temperatura obiettivo aumenterà automaticamente di <math>1^{\circ}\text{C}</math> all'ora rispetto a quella impostata (il limite superiore della temperatura è comunque <math>31^{\circ}\text{C}</math>) e aumenterà in totale solo di <math>2^{\circ}\text{C}</math> sempre rispetto a quella impostata;</p> <p>In modalità riscaldamento, quando è impostata la modalità notturna, la temperatura obiettivo diminuirà automaticamente di <math>1^{\circ}\text{C}</math> all'ora (il limite inferiore di temperatura è <math>16^{\circ}\text{C}</math>), ma la variazione della temperatura diminuirà di <math>2^{\circ}\text{C}</math> al massimo, sempre rispetto a quella impostata.</p>
<b>8</b>	<b>Funzionamento in modalità Ventilazione Automatica</b>	<p>In modalità di riscaldamento (incluso il riscaldamento automatico), quando la temperatura dell'ambiente interno è <math>\leq</math> della temperatura impostata dall'utente <math>+1^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funzionerà alla massima velocità.</p> <p>Quando la temperatura impostata dall'utente <math>+1^{\circ}\text{C}</math> è <math>&lt;</math> della temperatura ambiente interna <math>&lt;</math> la temperatura impostata dall'utente <math>+3^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funzionerà alla media velocità.</p> <p>Quando la temperatura dell'ambiente interno <math>\geq</math> la temperatura impostata dal telecomando <math>+3^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funzionerà a velocità minima.</p> <p>In modalità di raffreddamento e ventilazione (incluso il raffreddamento automatico): quando la temperatura dell'ambiente interno <math>\geq</math> la temperatura impostata dall'utente <math>+1^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funzionerà alla massima velocità.</p> <p>Quando la temperatura impostata dall'utente <math>&lt;</math> della temperatura ambiente interna <math>&lt;</math> la temperatura impostata dall'utente <math>+2^{\circ}\text{C}</math> il ventilatore dell'unità interna funzionerà alla media velocità.</p> <p>Quando la temperatura dell'ambiente interno <math>\leq</math> la temperatura impostata dall'utente, il ventilatore dell'unità interna funzionerà a velocità minima.</p> <p>(Per passare da una velocità di ventilazione all'altra, in questo regime di funzionamento, il tempo di isteresi è di 3,5 minuti).</p>

9	<b>Funzionamento in modalità Intelligente</b>	Dopo l'attivazione di questa funzione, ALL SEASONS attiverà le funzioni di climatizzazione, rinnovo e purificazione dell'aria secondo la logica impostata dall'Utente, valutando però a seconda delle impostazioni effettuate e dei parametri di funzionamento effettivi, possibili regimi di funzionamento tendenti al risparmio di energia.
10	<b>Funzionamento con opzione "Quiet"</b>	ALL SEASONS funzionerà nella modalità con ventilazione ridotta al minimo.
11	<b>Funzionamento con opzione "Turbo"</b>	ALL SEASONS funzionerà nella modalità con ventilazione al massimo.
12	<b>Funzionamento con opzione "Dry"</b>	Dopo che verrà spento, ALL SEASONS funzionerà nella modalità sola ventilazione al minimo per 10 minuti al fine di asciugare anche solo parzialmente eventuali superfici interne fossero bagnate di condensa.
13	<b>Funzionamento in modalità "Energy Saving"</b>	<p>Durante l'esecuzione in modalità di risparmio energetico, in modalità climatizzazione estiva, il sistema verrà impostato per una temperatura di 27°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>// Quando il compressore è in stato OFF, il ventilatore dell'unità interna funzionerà a bassa velocità;</li> <li>// Quando il compressore è in stato ON, la velocità di ventilazione viene regolata in base alla modalità automatica della velocità di ventilazione prevista in modalità di risparmio energetico;</li> <li>// La modalità automatica della velocità di ventilazione è la seguente:</li> <li>// Quando la temperatura ambiente interna è <math>\geq 32^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funziona al massimo della sua portata;</li> <li>// Quando la temperatura ambiente interno è compresa tra quella impostata sul telecomando <math>+2^{\circ}\text{C}</math> e <math>\leq 32^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funziona ad alta velocità;</li> <li>// Quando la temperatura ambiente interno è compresa tra quella impostata sul telecomando e <math>\leq 32^{\circ}\text{C}</math>, il ventilatore dell'unità interna funziona alla media velocità;</li> <li>// Quando la temperatura ambiente interno è minore o uguale a quella impostata sul telecomando, il ventilatore dell'unità interna funziona alla bassa velocità;</li> </ul> <p>Per passare da una velocità di ventilazione all'altra, in questo regime di funzionamento, il tempo di isteresi è di 3,5 minuti.</p>
14	<b>Opzione "Timer"</b>	Il funzionamento di ALL SEASONS può essere predefinito in modalità ON oppure OFF tramite timer per sequenze anche ripetitive.
15	<b>Opzione "Orologio"</b>	L'orologio di ALL SEASONS può essere regolato considerando: anno, mese, giorno, ore e minuti.
16	<b>Opzione "Lock"</b>	Quando la funzione Lock è attiva i parametri non possono essere modificati.
17	<b>Sbrinamento intelligente</b>	ALL SEASONS nel funzionamento in pompa di calore, in talune condizioni, potrebbe necessitare di sbrinamento della batteria di scambio termico dell'unità esterna. Tale azione viene eseguita in maniera automatica ed intelligente da parte dell'unità. Per dettagli sulle logiche di funzionamento di questa fase è possibile fare riferimento al manuale del servizio di assistenza tecnica.

18	<b>Opzione “Anti raffreddamento”</b>	ALL SEASONS nel funzionamento in pompa di calore, in talune condizioni, potrebbe necessitare di sbrinamento della batteria di scambio termico dell'unità esterna. Tale azione viene eseguita in maniera automatica e la velocità di ventilazione dell'unità interna viene settata alla minima velocità al fine di non generare correnti fredde in ambiente.
19	<b>Basse temperature esterne in funzionamento Riscaldamento</b>	ALL SEASONS nel funzionamento in pompa di calore, con basse temperature esterne, garantisce il suo funzionamento fino a -10°C.
20	<b>Alte temperature esterne in funzionamento Raffreddamento</b>	ALL SEASONS nel funzionamento in climatizzazione estiva, con alte temperature esterne, garantisce il suo funzionamento fino a +43°C.
21	<b>Funzione rinnovo e purificazione dell'aria</b>	<p>ALL SEASONS è dotato di un recuperatore di calore a doppio flusso, di tipo entalpico ad alta efficienza, in grado di recuperare il calore in maniera estremamente efficiente sia d'estate che d'inverno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>// I ventilatori, di immissione dell'aria esterna e di espulsione dell'aria interna, possono funzionare sia in modalità automatica che in modalità on-demand con diverse velocità di ventilazione;</li> <li>// In modalità sleep il ventilatore funzionerà a velocità minima;</li> <li>// In modalità Turbo il ventilatore funzionerà a velocità massima;</li> <li>// In modalità Free-Cooling il ventilatore di immissione funzionerà alla velocità selezionata, mentre il ventilatore di espulsione sarà in modalità off;</li> <li>// E' possibile controllare le velocità di ventilazione in automatico attraverso l'utilizzo dei sensori, ma anche in modalità “sensor forbidden” in tal caso la velocità di ventilazione sarà impostata dall'Utente senza beneficiare del contributo della sensoristica nel controllo dei flussi d'aria di immissione ed espulsione;</li> <li>// I settaggi sul ciclo vita del filtro possono essere gestiti dall'Utente, in accordo con le indicazioni del costruttore;</li> <li>// L'allarme di filtro sporco consente di comprendere, con un anticipo di 40 ore, quando è opportuno pianificare la sostituzione del filtro;</li> <li>// Controllo di umidità: la ventilazione può essere controllata anche in base ai target di umidità interna;</li> <li>// Controllo TVOC/CO<sub>2</sub>: la ventilazione può essere controllata anche in base ai target di TVOC e CO<sub>2</sub>;</li> <li>// Allarme anormale stato di IAQ interno: se la concentrazione di CO<sub>2</sub> è maggiore di 1000 ppm o la concentrazione di VOC è maggiore di 600 ppb, quando è impostata la modalità Turbo da oltre 60 minuti, il controllo mostra un segnale di allarme.</li> </ul>

# Nomenclatura e dati di targa generali

## Riscaldamento invernale e Climatizzazione estiva

Characteristics	U.M.	Unit	Data
Model		Indoor Unit	VMH06A1-VA1A3NA(I) VMH06A2-VA1A3NA(I)
		Outdoor Unit	VMH06A1-VA1A3NA(O) VMH06A2-VA1A3NA(O) VMH06A3-VA1A3NA(O)
Total cooling capacity	Btu/h		6.142
	W		1.800
Total heating capacity	Btu/h		5.459
	W		1.600
Input power (Cooling)	W		527
Input power (Heating)	W		408
Cooling current	A		2,4
Heating current	A		2,2
SEER	/		6,1
SCOP	/		4,0
Power source	V/Ph/Hz		220-240/1/50
Refrigerant / Refrigerant charger	/		R32/0,55 kg
Air flow rate (indoor unit)	m <sup>3</sup> /h		460
Indoor sound power level (H/M/L/S)	dB(A)		49/47/38/38
Dimension (H x W x D)	mm	Indoor Unit	845×230×140
		Outdoor Unit	370×1160×330
Weight	kg	Indoor Unit	9
		Outdoor Unit	41
Copper pipe size	mm/in	Liquid	φ6 1/4"
		Gas	φ9,52 3/8"

## Rinnovo e purificazione dell'aria con recupero di calore entalpico a doppio flusso in controcorrente

### Ventilation unit

Characteristics	U.M.	Data
Air flow rate	m <sup>3</sup> /h	10/22/33/41/57/70
Heat recovery efficiency	%	90
Sound power level	dB(A)	28/33/37/40/47/52
Power input	W	3/ 4/ 7/ 9/ 16/ 23
Supply filter	/	F7
Extract filter	/	G4
Internal leakage External	%	1

Leakage

% 1

# Dati prestazionali

	<b>Caratteristiche</b>	<b>Grandezza</b>	<b>U.M</b>	<b>Valore</b>
Climatizzazione Estiva	Efficienza energetica stagionale (secondo la norma EN 14825)	Classe Energetica	-	A++
		Pdesign	W	1800
		SEER	-	6,1
		Consumo Energetico Annuale	kWh	103
	Potenza frigorifera	Massima	W	2300
		Nominale	W	1800
		Minima	W	370
	Potenza elettrica assorbita	Nominale	W	527
	Efficienza Energetica EER	Nominale	W/W	3,42
	Climatizzazione Invernale	Efficienza energetica stagionale (secondo la norma EN 14825) in condizioni climatiche medie (Average)	Classe Energetica	-
Pdesign			W	1600
SCOP			-	4
Consumo Energetico Annuale			kWh	559
Potenza termica		Massima	W	2900
		Nominale	W	1600
		Minima	W	465
Potenza elettrica assorbita		Nominale	W	408
Efficienza Energetica COP		Nominale	W/W	3,92

<b>Caratteristiche</b>	<b>Grandezza</b>	<b>U.M</b>	<b>Valore</b>
Efficienza energetica stagionale (secondo la norma EN 14825)	Super minima Velocità (notturna)	m <sup>3</sup> /h	10
	Velocità 1	m <sup>3</sup> /h	22
	Velocità 2	m <sup>3</sup> /h	33
	Velocità 3	m <sup>3</sup> /h	41
	Velocità 4	m <sup>3</sup> /h	57
	Massima Velocità	kWh	70
Potenza frigorifera	Super minima Velocità (notturna)	%	90
	Velocità 1	%	88
	Velocità 2	%	86
	Velocità 3	%	85
	Velocità 4	%	84
	Massima Velocità	%	80
Potenza elettrica assorbita	Super minima Velocità (notturna)	W	3
	Velocità 1	W	4
	Velocità 2	W	7
	Velocità 3	W	9
	Velocità 4	W	16
	Massima Velocità	W	23
Sistema di recupero calore			Entalpico
Classe energetica (freddo/temperato/caldo)			A+ / A / E
Classe di filtrazione immissione aria esterna			F7
Classe di filtrazione espulsione aria interna			G4

Dati tecnici riferiti a norma EN 13141 per le prestazioni della sezione di rinnovo e purificazione dell'aria con recupero di calore;  
 Dati tecnici riferiti a norma EN 14511 per le prestazioni in funzionamento di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo;

Dati tecnici riferiti a norma EN 14825 per le prestazioni a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale.

# Dati tecnici Unità interna

	<b>Caratteristiche</b>	<b>Grandezza</b>	<b>U.M</b>	<b>Valore</b>
Climatizzazione Estiva	Portata aria in regime di climatizzazione estiva	Velocità in modalità notturna	m <sup>3</sup> /h	230
		Bassa Velocità	m <sup>3</sup> /h	290
		Media Velocità	m <sup>3</sup> /h	400
		Alta Velocità	m <sup>3</sup> /h	460
	Livelli di potenza sonora in regime di climatizzazione estiva	Velocità in modalità notturna	dB(A)	38
		Bassa Velocità	dB(A)	38
		Media Velocità	dB(A)	47
		Alta Velocità	dB(A)	49
Climatizzazione Invernale	Portata aria in regime di climatizzazione invernale	Velocità in modalità notturna	m <sup>3</sup> /h	298
		Bassa Velocità	m <sup>3</sup> /h	298
		Media Velocità	m <sup>3</sup> /h	405
		Alta Velocità	m <sup>3</sup> /h	468
	Livelli di potenza sonora in regime di climatizzazione invernale	Velocità in modalità notturna	dB(A)	39
		Bassa Velocità	dB(A)	39
		Media Velocità	dB(A)	47
		Alta Velocità	dB(A)	49
Altri dati	Set point temperatura impostabile		°C	16~31
	Dimensioni nominali	Base	mm	845
		Altezza	mm	228
		Profondità	mm	143
	Peso		kg	9
	Diametro dello scarico condensa		mm	16
	Dimensione unità imballata	Base	mm	1.000
		Altezza	mm	340
		Profondità	mm	221
	Peso dell'unità imballata		kg	11,5
Tipo di controllo	Elettronico			A parete

# Dati tecnici Unità esterna

	Caratteristiche	Grandezza	U.M	Valore
Climatiz. Estiva	Portata aria in regime di climatizzazione estiva	Velocità Massima	m <sup>3</sup> /h	821
		Velocità Nominale	m <sup>3</sup> /h	676
		Velocità Minima	m <sup>3</sup> /h	183
	Livelli di potenza sonora in regime di climatizzazione estiva	Velocità Massima	dB(A)	57
		Velocità Nominale	dB(A)	53
		Velocità Minima	dB(A)	31
Climatiz. Invernale	Portata aria in regime di climatizzazione invernale	Velocità Massima	m <sup>3</sup> /h	803
		Velocità Nominale	m <sup>3</sup> /h	658
		Velocità Minima	m <sup>3</sup> /h	165
	Livelli di potenza sonora in regime di climatizzazione invernale	Velocità Massima	dB(A)	57
		Velocità Nominale	dB(A)	52
		Velocità Minima	dB(A)	40
Altri dati	Gas refrigerante			R32
	Carica di Refrigerante		kg	0,55
	Alimentazione elettrica		V – Ph – Hz	220/240V 1Ph – 50 Hz
	Corrente nominale (Raffreddamento)		A	2,4
	Corrente nominale (Riscaldamento)		A	2,2
	Corrente massima		A	5,5
	Potenza massima assorbita		W	1.240
	Temperature aria esterna limite in modalità climatizzazione estiva		°C	+18 ~ +43
	Temperature aria esterna limite in modalità riscaldamento invernale		°C	-10 ~ +24
	Dimensioni nominali	Base	mm	364
		Altezza	mm	1.159
		Profondità	mm	324
	Peso		kg	41
	Diametro dello scarico condensa		mm	20
	Dimensioni unità imballata	Base	mm	483
Altezza		mm	1202	
Profondità		mm	442	
Peso dell'unità imballata		kg	48	

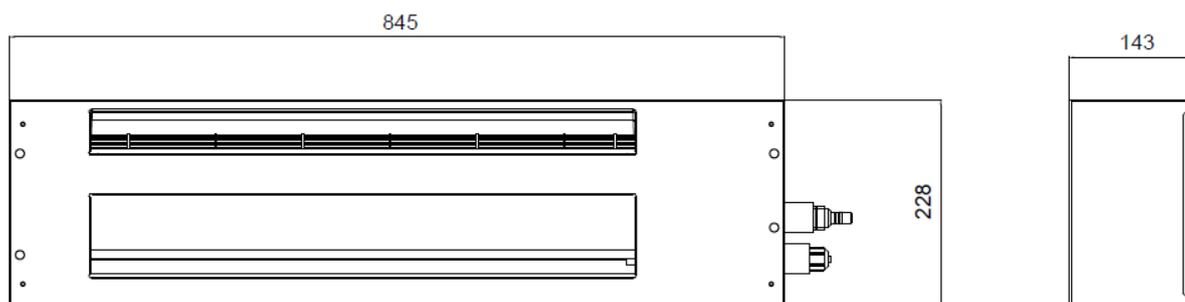
Dati tecnici riferiti a norma EN 13141 per le prestazioni della sezione di rinnovo e purificazione dell'aria con recupero di calore;

Dati tecnici riferiti a norma EN 14511 per le prestazioni in funzionamento di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo;  
Dati tecnici riferiti a norma EN 14825 per le prestazioni a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale.

# Dati e disegni dimensionali

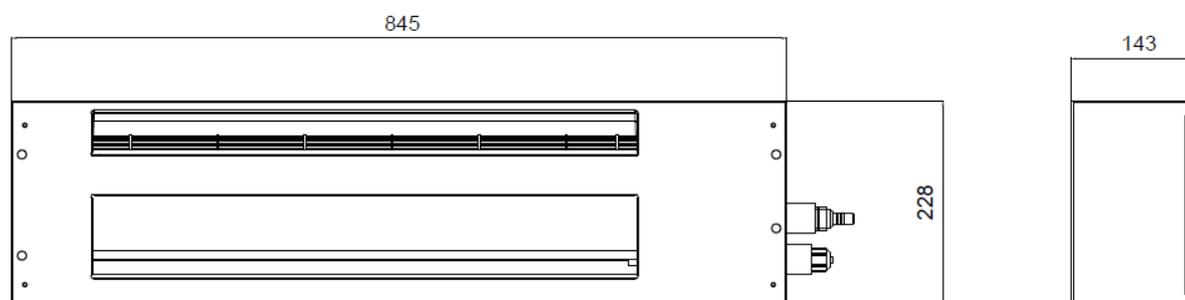
Unità interna  
Con attacchi a destra

Modello: VMH06A1-VA1A3NA(I)  
Codice: 4ALL00000004



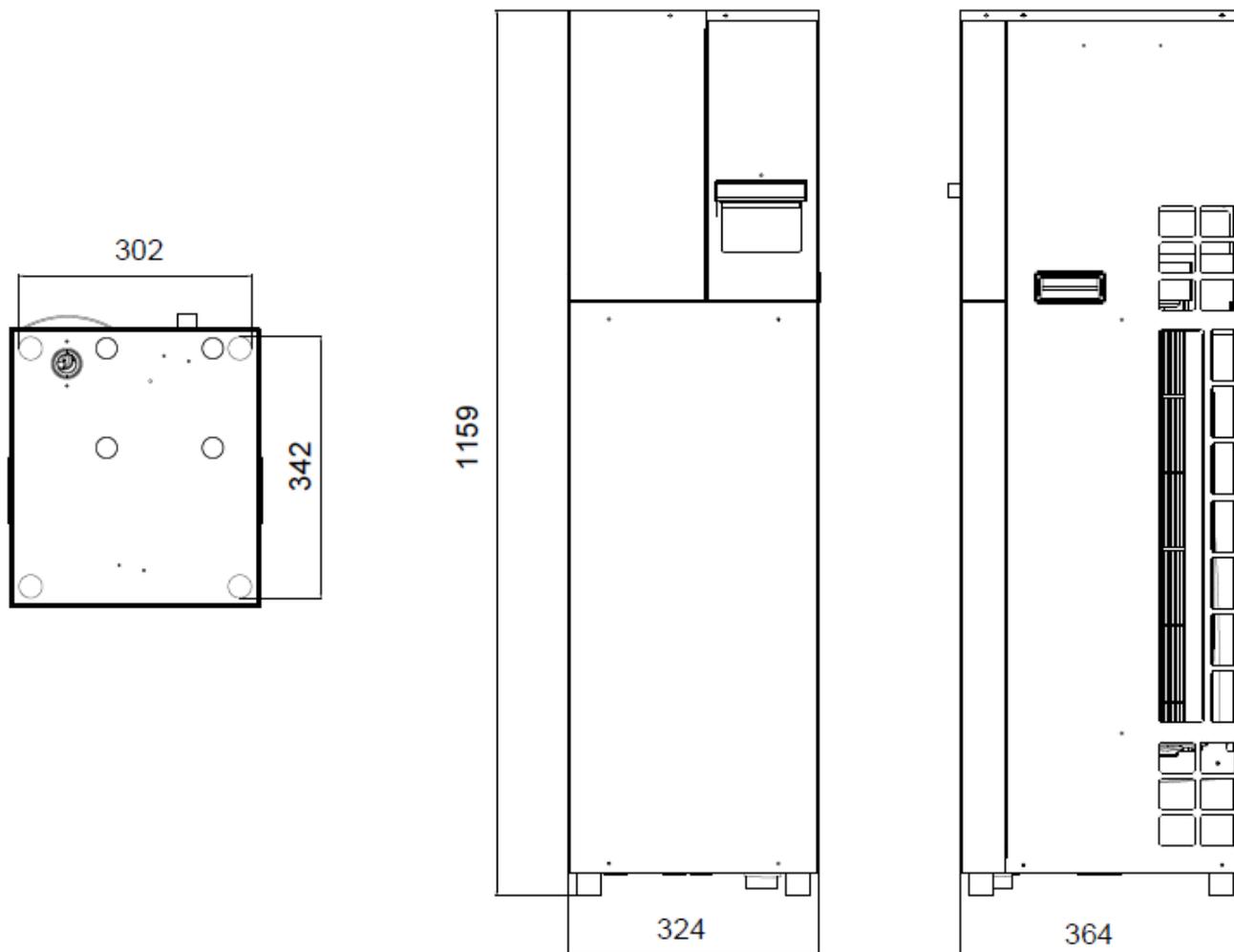
Unità interna  
Con attacchi a sinistra

Modello: VMH06A2-VA1A3NA(I)  
Codice: 4ALL00000005



Unità esterna  
Con mandata e ripresa aria esterna a destra in luce

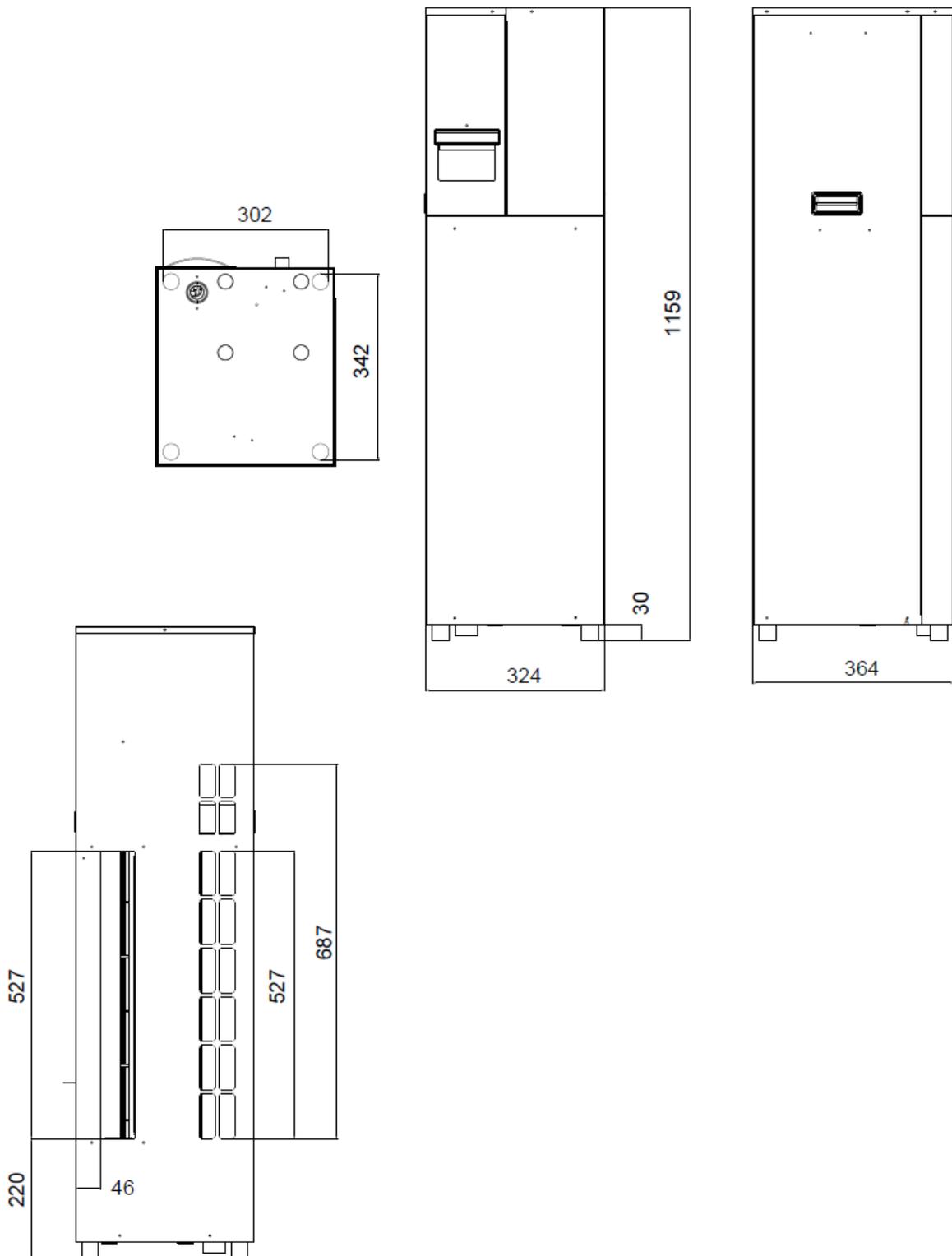
Modello: VMH06A1-VA1A3NA(O)  
Codice: 4ALL00000001



Unità esterna  
Con mandata e ripresa aria esterna in facciata

Modello: VMH06A3-VA1A3NA(O)

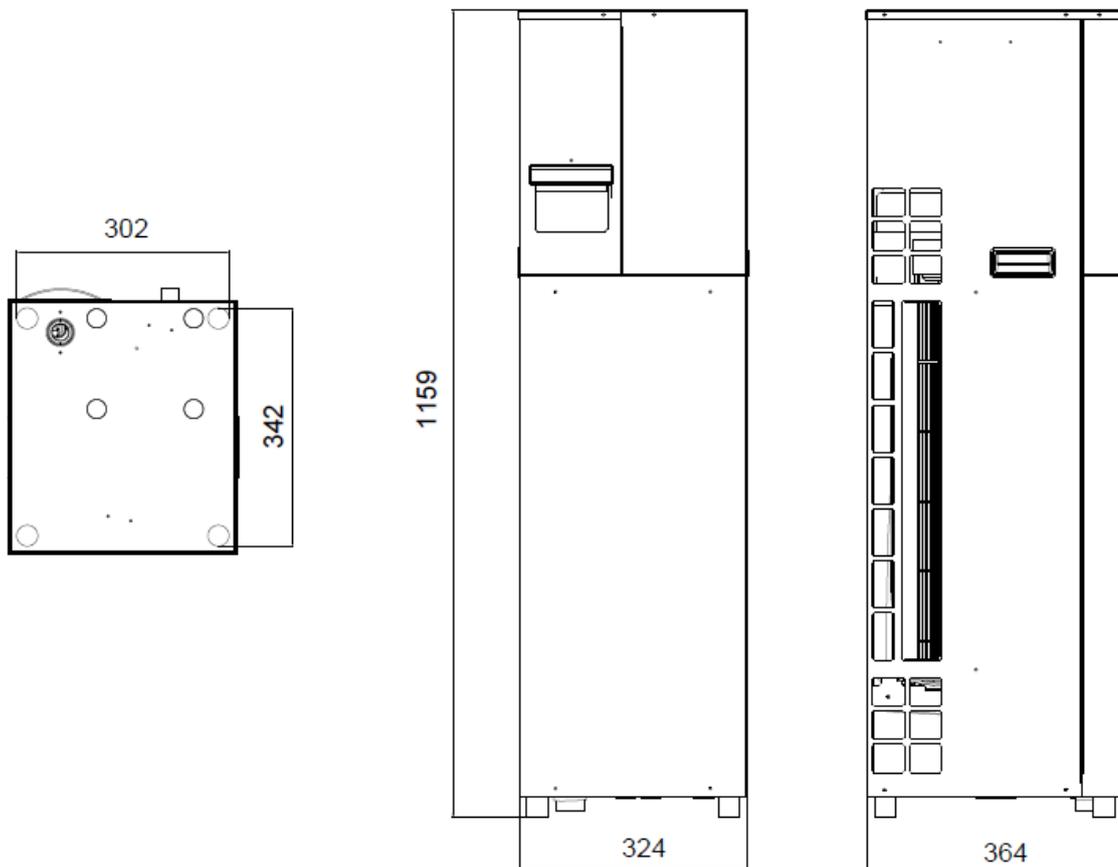
Codice: 4ALL00000003



Unità esterna  
Con mandata e ripresa aria esterna a sinistra in luce

Modello: VMH06A2-VA1A3NA(O)

Codice: 4ALL00000002











# HELTY

Pure air for your home

## Un respiro di salute in ogni stanza

Pubblicazione:

Bollettino tecnico unità di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore di tipo aria-aria con recupero calore, rinnovo e purificazione dell'aria integrato, in esecuzione a scomparsa.

Copyright © Helty Srl

Tutti i diritti riservati in tutti i Paesi.

### Helty Srl

Via Lago di Vico, 50 - 36015 Schio (VI) Italy  
Tel. +39 0445 16 70 174 - Fax: +39 0445 16 70 175  
P. Iva 04109240244 - R.E.A. VI-379917

[info@heltyair.com](mailto:info@heltyair.com) | [www.heltyair.com](http://www.heltyair.com)

I dati tecnici e le informazioni espresse nella presente pubblicazione sono di proprietà Helty ed hanno carattere informativo generale. Nell'ottica del miglioramento continuo, Helty Srl ha la facoltà di apportare in qualsiasi momento, senza alcun obbligo o impegno, tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto, per questa ragione modifiche anche sostanziali possono essere apportate alla documentazione senza preavviso. Le immagini esemplificative dei prodotti e dei componenti interni alle unità hanno carattere illustrativo e dunque eventuali marche dei componenti impiegati per la costruzione delle unità, possono differire da eventuali marche rappresentate nel presente documento. Questo documento è stato redatto con la massima cura ed attenzione ai contenuti esposti, ciò nonostante, Helty Srl non può assumersi alcuna responsabilità derivante da refusi di pubblicazione e/o dall'utilizzo, diretto o indiretto, delle informazioni in esso contenute.