

# **UVC**

## **gamma residenziale**

**Unità di ventilazione con  
recupero di calore ~90%**



**MANUALE DI INSTALLAZIONE  
USO E MANUTENZIONE**



# **MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE UNITÀ**

## **Indice**

Sicurezza.....	2
Avvertenze generali .....	2
Misure e disposizioni di sicurezza .....	2
Marcatura CE e dichiarazione di conformità .....	2
Cartelli a bordo macchina .....	3
Responsabilità.....	3
Ricevimento della merce e movimentazione .....	3
Fine del ciclo di vita utile .....	4
Installazione .....	4
Condizioni di installazione .....	4
Installazione a soffitto (configurazioni HS e KS).....	5
Installazione a parete (configurazioni HP, KP, HA, KA e da VA a VN) .....	5
Installazione a pavimento (configurazioni HB e KB) .....	6
Allacciamento dello scarico condensa .....	6
Allacciamento dei condotti dell'aria .....	8
Collegamenti elettrici.....	9
Installazione resistenza antigelo e/o di post-riscaldo (opzionale).....	10
Installazione batteria ad acqua calda e/o fredda (opzionale) .....	10
Messa in servizio e modalità d'utilizzo.....	10
Manutenzione .....	11
Pulizia o sostituzione dei filtri .....	11
Pulizia dello scambiatore di calore .....	12
Verifica e pulizia generale dell'unità.....	12
Problemi e Guasti .....	13
Specifiche tecniche.....	14

# Sicurezza

## Avvertenze generali

Questo manuale fornisce tutte le informazioni necessarie per il corretto funzionamento e la manutenzione dell'unità.

Prima di utilizzare il prodotto, ogni utilizzatore e personale addetto alla manutenzione dell'unità dovrà leggere interamente e con la massima attenzione il presente manuale e rispettare quanto è riportato; se le norme di sicurezza, le avvertenze e le istruzioni contenute in questo manuale non vengono rispettate, potrebbero verificarsi lesioni personali o danni al prodotto stesso.

Conservare il presente manuale in zone protette da umidità e calore e considerarlo parte integrante dell'unità per tutta la sua durata, consegnandolo a qualsiasi altro utente o successivo proprietario dell'unità. Non danneggiare, asportare, strappare o riscrivere per alcun motivo il manuale o parti di esso; nel caso venga comunque smarrito o parzialmente rovinato e quindi non sia più possibile leggere completamente il suo contenuto viene raccomandata la richiesta di un nuovo manuale al fornitore.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione dell'unità e non può essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove tecnologie. Per richiedere eventuali aggiornamenti del manuale utente o integrazioni, che saranno da considerarsi parte integrante del manuale, inoltrare la richiesta al fornitore.

Nessuna modifica al prodotto può essere effettuata senza il consenso del costruttore.

L'installazione deve essere effettuata in conformità alle normative locali vigenti e soltanto da un installatore qualificato.

Gli interventi di pulizia e manutenzione indicati nel paragrafo *Manutenzione* devono essere rigorosamente rispettati.

## Misure e disposizioni di sicurezza

Al fine di evitare contatti accidentali con parti in tensione/movimento, l'unità non può essere aperta senza utilizzare gli appositi utensili.

Per evitare il contatto dei ventilatori con le mani e/o altre parti del corpo, i condotti dell'aria devono avere lunghezza minima 900 mm e devono essere sempre collegati quando l'unità è connessa alla rete elettrica; nel caso in cui ciò non fosse possibile è necessario installare delle reti di protezione che impediscono il contatto accidentale con i ventilatori.

Le protezioni di sicurezza non devono essere rimosse se non per assoluta necessità di lavoro, nel quale caso dovranno essere immediatamente adottate idonee misure atte a mettere in evidenza il possibile pericolo. Il ripristino sul prodotto di dette protezioni deve avvenire non appena vengono a cessare le ragioni della temporanea rimozione. Per scongiurare il pericolo di possibili inserimenti accidentali, apporre sui quadri elettrici cartelli di avvertimento con la dicitura: "Attenzione! Comando escluso, manutenzione in corso".

Prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera verificare che la tensione di linea sia idonea a quella riportata sulla targhetta posta sull'unità.

Durante tutti gli interventi di pulizia e manutenzione è obbligatorio spegnere l'unità e disinserire l'alimentazione elettrica (cavo di alimentazione scollegato) ed è obbligatorio indossare un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti (scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherina di protezione per le vie respiratorie e occhiali protettivi).



## Marcatura CE e dichiarazione di conformità

La marcatura CE (presente su ogni unità) e la relativa dichiarazione di conformità attestano la conformità alle seguenti norme comunitarie:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • Direttiva Macchine                       | 2006/42/CEE             |
| • Direttiva Bassa Tensione                 | 2014/30/UE              |
| • Direttiva Compatibilità Elettromagnetica | 2014/35/UE              |
| • Regolamento Europeo (ErP 2016 e 2018)    | 1253/14/UE e 1254/14/UE |

Riferimento norme armonizzate: EN 12100, 2010; EN 60204-1, 2006

L'analisi dei rischi residui è stata effettuata come previsto dall'allegato I della Direttiva Macchine 2006/42/CEE: tutte le avvertenze e le informazioni utili a prevenire possibili danneggiamenti a persone e/o cose a causa di rischi residui, sono riportate in questo manuale.

## Cartelli a bordo macchina

Sull'unità possono essere presenti diversi pittogrammi di segnalazione, che non devono essere rimossi.

I segnali sono divisi in:

- segnali di avvertimento/informazione: segnalano la presenza di parti in tensione e in rotazione all'interno del contenitore su cui la sono applicati. Indicano l'obbligo di lettura delle istruzioni/manuale.



- segnali di divieto: segnalano di non riparare o registrare durante il moto.



- segnali di identificazione: la targhetta matricola riporta i dati del prodotto e l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario. Se presente il marchio CE attesta la conformità del ventilatore alla normativa CEE.



(Altri segnali possono essere aggiunti al prodotto in relazione all'analisi fatta del rischio residuo)

Non rimuovere i pittogrammi di sicurezza, le etichette informative e la targhetta identificativa (comprensiva di marcatura CE) presenti sull'unità.

## Responsabilità

L'unità è stata progettata e costruita per l'utilizzo all'interno di sistemi di ventilazione bilanciata con recupero di calore; qualsiasi altra applicazione verrà considerata come uso improprio e potrà eventualmente danneggiare l'unità o causare lesioni personali, eventualità per le quali il costruttore non potrà essere tenuto responsabile.

Il costruttore non è responsabile di danni derivanti da:

- non conformità con le istruzioni di sicurezza, operative e di manutenzione contenute nel presente manuale;
- mancati interventi periodici e costanti di manutenzione
- utilizzo dell'unità senza gli appositi filtri;
- utilizzo di componenti non forniti o non consigliati dal costruttore;
- riparazioni o modifiche non autorizzate;
- normale usura;
- eventi naturali, incendi o scariche statiche;

## Ricevimento della merce e movimentazione

Ogni prodotto viene accuratamente controllato prima di essere spedito e viene imballato su pallet e fissato allo stesso con regge e film di protezione, oppure in scatole di cartone autoportanti adeguatamente fissate al pallet.

All'atto del ricevimento occorre assicurarsi che il prodotto non abbia subito danni durante il trasporto; in caso contrario esporre prontamente reclamo al trasportatore. Il vettore è responsabile di eventuali danni derivanti dal trasporto.

Per movimentare il prodotto utilizzare un mezzo di portata adeguata (servendosi ad es. di un sollevatore a forche). Il sollevamento a mano massimo accettabile è generalmente di kg 20.

## Fine del ciclo di vita utile

Consultare il fornitore per sapere che cosa fare dell'unità quando raggiunge la fine del suo ciclo di vita utile. Se il prodotto non può essere restituito al fornitore, smalirlo secondo le norme locali vigenti in materia di rifiuti. Verificare insieme all'ente di smaltimento rifiuti locale se ci sono possibilità di riciclare i componenti o i materiali non dannosi per l'ambiente.

Istruzioni dettagliate per il disassemblaggio dei vari componenti, ai fini del corretto smaltimento dei vari materiali, sono presenti sul sito internet del fornitore/costruttore; verificare l'indirizzo internet sulla scheda prodotto presente nell'imballo dell'unità.

## Installazione

### Condizioni di installazione

L'unità deve essere installata in base alle norme nazionali e locali che regolamentano l'uso di dispositivi elettrici e in base alle seguenti indicazioni:

- installare l'unità all'interno di edifici con temperatura d'esercizio compresa tra 0°C e 45°C; l'installazione all'esterno è possibile soltanto per le unità ordinate "da esterno";
- in caso di installazione esterna, posizionare l'unità in un luogo riparato dagli agenti atmosferici, impiegando eventualmente gli accessori previsti per tale scopo (tettucci parapioggia, quadro IP55...)
- evitare aree in prossimità di fonti di calore, vapore, gas infiammabili e/o esplosivi e aree particolarmente polverose;
- installare l'unità in un luogo non soggetto a brina (l'acqua di condensa deve essere scaricata non gelata, ad una certa inclinazione, usando un sifone);
- non installare l'unità in zone con un alto tasso di umidità relativa (come il bagno o WC) per evitare che si formi condensa sulla superficie esterna dell'unità stessa;
- installare l'unità in un'area dove il rumore generato dai ventilatori non rechi disturbo;
- scegliere un luogo d'installazione dove ci sia spazio sufficiente attorno all'unità per gli allacciamenti dei condotti dell'aria e per poter eseguire gli interventi di manutenzione;
- provvedere sempre alla canalizzazione dell'unità oppure alla protezione delle bocche del ventilatore per evitare il contatto con gli organi meccanici in movimento
- la consistenza del soffitto/parete/pavimento dove verrà installata l'unità deve essere adeguata al peso dell'unità e non provocare vibrazioni.

Nell'ambiente scelto per l'installazione devono essere presenti:

- allacciamenti dei condotti dell'aria;
- allacciamento elettrico monofase 230V o trifase 380V (in base alla versione) rispondente alle normative vigenti;
- allacciamento per lo scarico condensa.

L'unità è parte integrante di un sistema di ventilazione bilanciata, con il quale si estrae l'aria viziata da alcuni locali e si introduce lo stesso volume di aria fresca in altri. Gli spazi sotto le porte assicurano una buona circolazione del flusso d'aria all'interno dell'edificio: assicurarsi che questi spazi non vengano mai ostruiti, per esempio da para spifferi o tappeti, altrimenti il sistema non funzionerà in modo ottimale.

Il funzionamento contemporaneo dell'unità e di una caldaia a tiraggio naturale (o ad es. un caminetto aperto) può provocare una depressione nell'ambiente, a causa della quale può verificarsi un riflusso dei gas di scarico nell'ambiente.

## Installazione a soffitto (configurazioni HS e KS)

Per il montaggio dell'unità a soffitto è necessario:

- Posizionare le staffe di supporto sul lato posteriore dell'unità e fissarle con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore (vedi Figura 1).
- Installare il kit di scarico condensa da 1/2" sul coperchio dell'unità: togliere i tappi neri, inserire il tubo filettato dall'interno, avvitare il dado di fissaggio all'esterno (stringere a mano senza utilizzare attrezzi). In alcune unità lo scarico condensa è laterale ed è costituito da un tubo Ø12 in acciaio inox saldato direttamente alla vaschetta di raccolta condensa. Fare riferimento al paragrafo Allacciamento dello scarico condensa a pag. 6 e alla tabella Specifiche tecniche a pag. 14.
- Fissare l'unità al soffitto, tramite le staffe precedentemente posizionate, utilizzando idonei sistemi di ancoraggio (tasselli, barre filettate, catene...) e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella: l'unità deve essere installata perfettamente piana per garantire un corretto deflusso dell'acqua di condensa.

Assicurare uno spazio sufficiente per lo svolgimento delle attività di manutenzione: deve essere sempre garantita l'apertura del coperchio dell'unità e dell'eventuale pannello laterale del quadro elettrico.

Non montare l'unità con i fianchi a diretto contatto delle pareti per evitare possibili rumori da contatto; per ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità è consigliabile l'utilizzo di giunti/materiale antivibrante tra l'unità e il fissaggio a soffitto.



Figura 1 - Fissaggio delle staffe fornite a corredo

## Installazione a parete (configurazioni HP, KP, HA, KA e da VA a VN)

Per il montaggio dell'unità a parete è necessario:

- Posizionare le staffe di supporto sul lato posteriore dell'unità e fissarle con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore (vedi Figura 1);
- Installare il kit di scarico condensa da 1/2" sul fondo (lato inferiore) dell'unità: togliere i tappi neri, inserire il tubo filettato dall'interno, avvitare il dado di fissaggio all'esterno (stringere a mano senza utilizzare attrezzi). In alcune unità lo scarico condensa è laterale ed è costituito da un tubo Ø12 in acciaio inox saldato direttamente alla vaschetta di raccolta condensa. Fare riferimento al paragrafo Allacciamento dello scarico condensa a pag. 6 e alla tabella Specifiche tecniche a pag. 14;
- Fissare l'unità alla parete, tramite le staffe precedentemente posizionate, utilizzando idonei sistemi di ancoraggio (tasselli, barre filettate...) e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella: l'unità deve essere installata in modo che il fondo risulti perfettamente piano per garantire un corretto deflusso dell'acqua di condensa.

Assicurare uno spazio sufficiente per lo svolgimento delle attività di manutenzione: deve essere sempre garantita l'apertura del coperchio dell'unità e dell'eventuale pannello laterale del quadro elettrico.

Per ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità è consigliabile l'utilizzo di giunti/materiale antivibrante tra l'unità e il fissaggio a parete.

## Installazione a pavimento (configurazioni HB e KB)

Per il montaggio dell'unità a pavimento, se è sprovvista di piedini di appoggio, è necessario:

- Posizionare le staffe di supporto sul lato posteriore dell'unità e fissarle con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore (vedi Figura 1).
- Installare il kit di scarico condensa da 1/2" sul fondo dell'unità: togliere i tappi neri, inserire il tubo filettato dall'interno, avvitare il dado di fissaggio all'esterno (stringere a mano senza utilizzare attrezzi). Fare riferimento al paragrafo Allacciamento dello scarico condensa a pag. 6 e alla tabella Specifiche tecniche a pag. 14.
- Fissare l'unità al pavimento, tramite le staffe, utilizzando idonei sistemi di sollevamento/ancoraggio (ad es. barre filettate), lasciando spazio adeguato per il sifone, e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella.

Nel caso in cui l'unità sia provvista di piedini di appoggio, è invece necessario:

- Se non già installati, posizionare i piedini di appoggio sul fondo dell'unità fissarli con le viti autoforanti in dotazione, con l'ausilio di un trapano avvitatore.
- Installare il kit di scarico condensa fornito a corredo (dove non già installato) sul fondo dell'unità: togliere i tappi neri, inserire il tubo filettato dall'interno, avvitare il dado di fissaggio all'esterno (stringere a mano senza utilizzare attrezzi). Fare riferimento al paragrafo Allacciamento dello scarico condensa a pag. 6 e alla tabella Specifiche tecniche a pag. 14.
- Appoggiare l'unità a pavimento e verificarne il livellamento aiutandosi con una livella: l'unità deve essere installata perfettamente piana per garantire un corretto deflusso dell'acqua di condensa

Assicurare uno spazio sufficiente per lo svolgimento delle attività di manutenzione: deve essere sempre garantita l'apertura del coperchio dell'unità e dell'eventuale pannello laterale del quadro elettrico.

Non montare l'unità con i fianchi a diretto contatto delle pareti per evitare possibili rumori da contatto; per ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità è consigliabile l'utilizzo di giunti/materiale antivibrante tra l'unità e il pavimento.

## Allacciamento dello scarico condensa

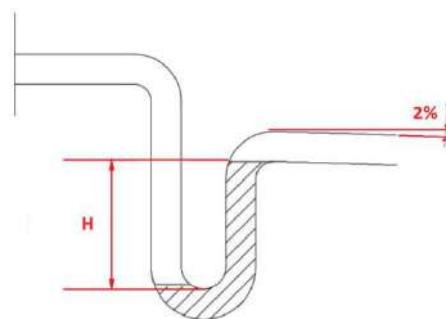
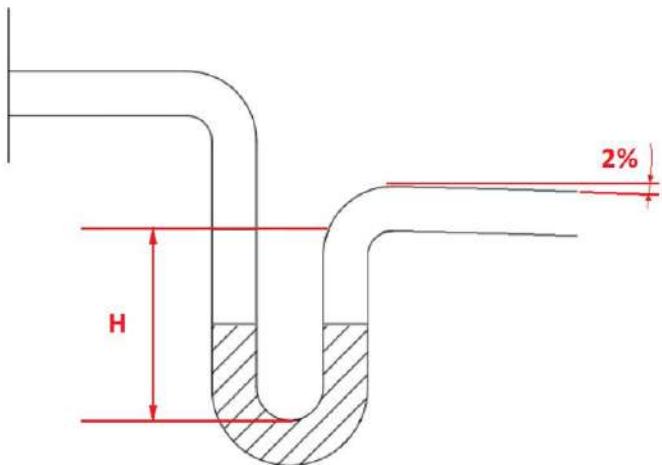
A causa del sistema di recupero del calore (per cui l'aria calda estratta dall'edificio viene raffreddata dall'aria in immissione all'interno dello scambiatore di calore), l'umidità contenuta nell'aria interna si condensa all'interno dell'unità, nella zona di espulsione.

Per il corretto funzionamento dell'unità, è quindi necessario il collegamento dello scarico condensa all'impianto idraulico di scarico. Inoltre, per permettere il corretto deflusso dell'acqua di condensa ed evitare risucchi d'aria, lo scarico condensa deve sempre essere provvisto di idoneo sifone.

Per l'installazione dello scarico condensa vanno rispettate le seguenti norme:

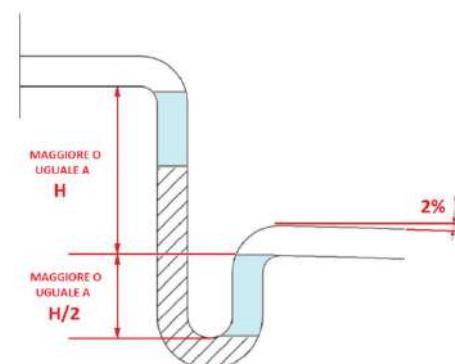
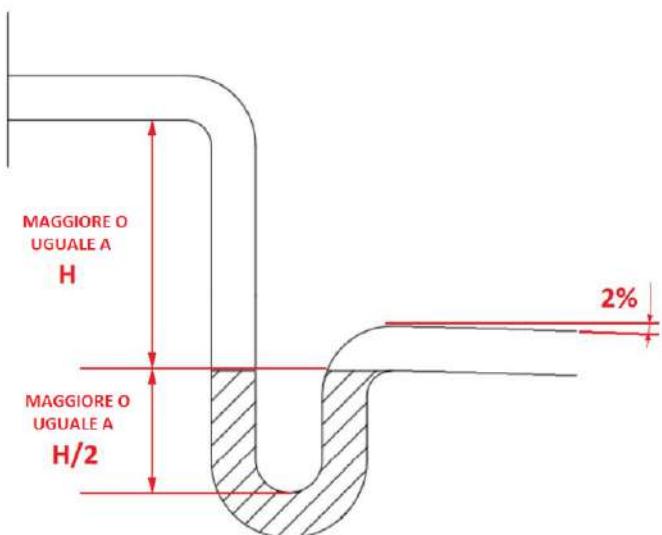
- Installare un adeguato sifone di scarico condensa il più vicino possibile all'unità e con altezza minima come indicato in Tabella 1; l'altezza (H) minima è calcolata tenendo conto delle condizioni di lavoro standard dell'unità, mentre l'altezza ottimale considera la prevalenza totale del ventilatore (quindi permette un corretto scarico condensa in qualsiasi condizione).
- Dare una pendenza di almeno il 2% al tubo di scarico.
- Prevedere la possibilità di scollegare il tubo di scarico per eventuali manutenzioni (in particolare nel caso delle unità orizzontali con installazione a soffitto).
- Assicurarsi che l'estremità di scarico del tubo sia almeno al di sotto del livello d'acqua del sifone.
- Assicurarsi che il sifone sia sempre pieno d'acqua (versare dell'acqua fino a riempirlo al primo avviamento e ad ogni controllo dell'unità, o dopo periodi di inattività).

*Dimensionamento nel caso di scarico condensa in pressione* (vedi Tabella 1)



Situazione dello scarico con l'unità in funzione

*Dimensionamento nel caso di scarico condensa in depressione* (vedi Tabella 1)



Situazione dello scarico con l'unità in funzione

Unità (legenda a fine manuale)	15 H LC	15 H	15 H SLIM	15 H PS	15 HA	15 V	15 V COMPACT
<b>Scarico</b>	Pressione	Pressione	Pressione	Pressione	Depressione	Depressione	Pressione
<b>H minima</b>	0*	0*	0*	0*	30 mm	30 mm	0*
<b>H ottimale</b>	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Unità (legenda a fine manuale)	22 H	22 HA	22 V	35 H	35 V	50 H	50 V
<b>Scarico</b>	Pressione	Pressione	Pressione	Depressione	Depressione	Depressione	Depressione
<b>H minima</b>	0*	0*	0*	40 mm	40 mm	60 mm	60 mm
<b>H ottimale</b>	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	100 mm	100 mm

Tabella 1 - Altezze (H) minima ed ottimale del sifone di scarico condensa per ogni unità

\* In questa unità la zona di espulsione è in pressione, quindi lo scarico della condensa è sempre garantito anche senza sifone; si consiglia comunque l'installazione del sifone per evitare il passaggio di aria nelle tubazioni di scarico e l'eventuale riflusso di odori dalle stesse quando l'unità è spenta.

## Allacciamento dei condotti dell'aria

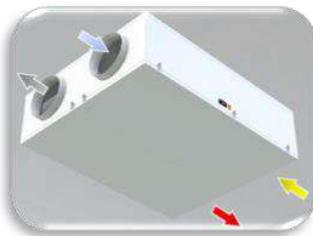
L'unità è provvista di 4 attacchi maschio per il collegamento dei condotti dell'aria (da Ø 125mm a Ø 355mm in base alla taglia).

Per un funzionamento ottimale, utilizzare condotti con diametro uguale o superiore a quello degli attacchi (oppure condotti rettangolari di sezione equivalente), con la minor resistenza all'aria possibile. Si consiglia l'installazione di almeno 500mm di tubazione flessibile subito dopo l'unità, per evitare trascinamenti di vibrazione e fastidiosi rumori trasmessi alle tubazioni rigide.

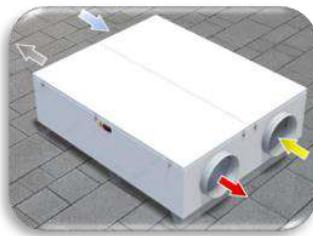
Evitare di posizionare curve e/o riduzioni troppo vicine all'unità: si consiglia di prevedere tratti rettilinei, prima e dopo la macchina, di lunghezza minima di 2,5 volte il diametro della canalizzazione.

Nel caso in cui le bocche di un ventilatore non siano canalizzate è necessario installare delle reti di protezione che impediscano il contatto accidentale con i ventilatori.

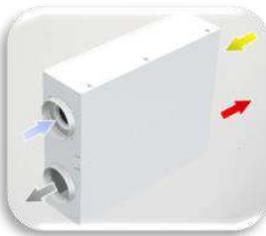
Per il collegamento corretto dei condotti dell'aria, fare riferimento alle etichette presenti sui pannelli con gli attacchi dell'aria e agli schemi seguenti (corrispondenti agli orientamenti richiedibili in fase d'ordine); nella tabella Specifiche tecniche a pag. 14 sono indicate tutte le configurazioni possibili per ogni unità (quelle con asterisco sono richiedibili solo in fase d'ordine).



**HS**  
SOFFITTO



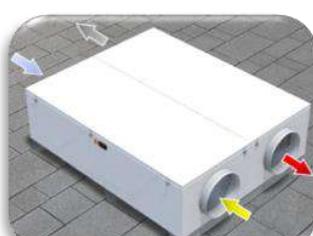
**HB**  
BASAMENTO



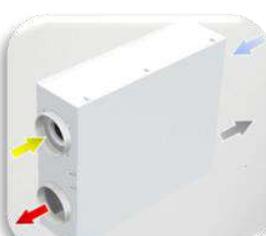
**HP**  
PARETE



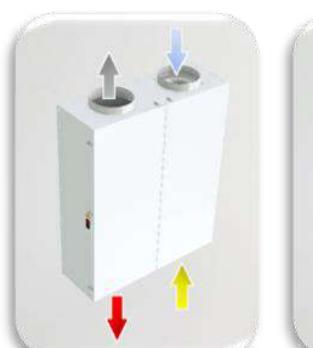
**KS**  
SOFFITTO



**KB**  
BASAMENTO



**KP**  
PARETE



**HA**  
PARETE



**KA\***  
PARETE



**VM**  
PARETE



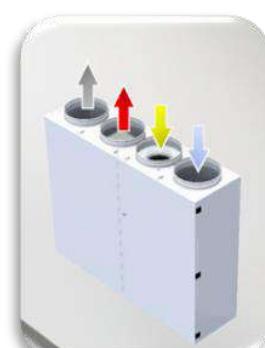
**VN**  
PARETE



**VA**  
PARETE



**VB**  
PARETE



**VC**  
PARETE



**VD**  
PARETE

Legenda:

- La freccia **GIALLA** è la **RIPRESA** (estrazione dall'ambiente), ovvero l'aria "viziata" estratta dall'interno dell'edificio
- La freccia **GRIGIA** è l'**ESPULSIONE** (espulsione all'esterno), ovvero l'aria "viziata" scaricata all'esterno dell'edificio
- La freccia **BLU** è il **RINNOVO** (presa aria esterna), ovvero l'aria "nuova" aspirata dall'esterno dell'edificio
- La freccia **ROSSA** è l'**IMMISSIONE** (mandata in ambiente), ovvero l'aria "nuova" immessa all'interno dell'edificio

## Collegamenti elettrici

L'unità può essere dotata di varie tipologie di schede di controllo e relativi controlli remoti; qui sotto sono riportate le indicazioni generali valide per tutti i controlli, mentre nei manuali di ogni controllo sono riportate le istruzioni dettagliate.

L'unità è provvista di una scatola elettrica interna, accessibile dal coperchio principale dell'unità, nella quale si trova la scheda di controllo e, nel caso delle unità con alimentazione trifase, il sezionatore generale e la morsettiera.

Per il collegamento elettrico consultare gli schemi elettrici riportati in fondo ai manuali di ogni controllo; tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ed in assenza di tensione.

**Connessione linea di alimentazione:** per le unità con alimentazione monofase 230V, è sufficiente inserire il cavo di alimentazione (cavo da 2m con spina Schuko, fornito in dotazione) nell'apposito connettore posto sul fianco dell'unità (vicino all'interruttore di accensione); per le unità con alimentazione trifase 400V, è previsto un sezionatore generale al posto dell'interruttore, ed è quindi necessario collegare un cavo quadripolare con messa a terra al sezionatore e al morsetto di terra (dopo averlo fatto passare attraverso uno dei passacavi presenti sul fianco dell'unità).

Nel caso di unità da esterno, a bordo macchina sono presenti soltanto 4 passacavi stagni; il collegamento va fatto direttamente alla scheda di controllo o ai morsetti presenti all'interno del quadro elettrico, dopo aver fatto passare il cavo di alimentazione da uno dei passacavi.

**Connessione controllo remoto:** per tutte le versioni è sufficiente collegare il cavo del controllo remoto (cavo da 3m fornito in dotazione, con connettore a 3 poli, 4 poli o RJ45 in base al tipo di controllo) nell'apposito connettore posto sul fianco dell'unità. Nel caso delle unità da esterno, la connessione del controllo remoto va fatta all'interno della scatola elettrica, aprire quindi la scatola elettrica, far passare il cavo del controllo remoto attraverso uno dei passacavi presenti sul fianco dell'unità, e collegarlo direttamente al connettore RJ45 o ai morsetti (nel caso del controllo 3V o PT) della scheda.

**Note** È indispensabile che l'unità sia collegata ad un'efficiente presa di terra e protetta da un interruttore magnetotermico ad uso esclusivo dell'unità. Il costruttore rifiuta ogni responsabilità per la non osservanza di queste precauzioni.

Inoltre, per evitare interventi del differenziale generale a causa di possibili interferenze generate dai ventilatori EC, è consigliato utilizzare un interruttore differenziale di tipo B o B+ con corrente differenziale nominale di intervento di 30 mA ad uso esclusivo dell'unità.

Controllare che i componenti elettrici scelti per l'installazione (interruttore magnetotermico, differenziale, sezione dei cavi e terminali) siano adatti alla potenza elettrica dell'unità installata e che tengano conto delle correnti di spunto oltre che del massimo carico raggiungibile (i dati sono indicati nel paragrafo Specifiche tecniche e sulla targa identificativa dell'unità)

Evitare assolutamente di far passare i cavi elettrici a contatto diretto con tubazioni o altri componenti d'impianto.

**Attenzione!** Assicurarsi di aver tolto alimentazione all'unità (cavo di alimentazione scollegato) prima di procedere all'apertura delle scatole elettriche o dell'unità.

## Installazione resistenza antigelo e/o di post-riscaldo (opzionale)

L'unità può essere dotata di un riscaldatore elettrico da canale installabile sia come protezione antigelo che come post-riscaldo.

Vista la varietà di tipologie esistenti, le istruzioni di installazione dettagliate vengono fornite con il riscaldatore stesso. Qui sotto sono riportate comunque alcune indicazioni.

**Funzione antigelo:** in questo caso il riscaldatore, in inverno quando la temperatura esterna scende sotto gli 0°C, ha la funzione di riscaldare l'aria in ingresso sull'unità in modo da evitare la formazione di ghiaccio sul pacco di scambio dell'unità.

Installazione:

- montare il riscaldatore sul condotto di "Rinnovo" (presa aria esterna);
- collegare il riscaldatore alla rete elettrica;
- impostare il termostato di regolazione tra 0 e 3°C (se la resistenza ha 2 stadi impostare un termostato tra -2 e 0°C e l'altro tra 0 e 3°C) oppure collegare il cavo di comando all'unità (per le unità con controllo elettronico);

**Funzione post-riscaldo:** in questo caso il riscaldatore, in inverno, ha la funzione di scaldare l'aria in immissione e portarla alla temperatura di comfort desiderata.

Installazione:

- montare il riscaldatore sul condotto "Immissione" (mandata in ambiente);
- collegare il riscaldatore alla rete elettrica;
- impostare il termostato di regolazione alla temperatura desiderata in ambiente, solitamente 18-20°C (se la resistenza ha 2 stadi impostare un termostato tra 18 e 20°C e l'altro tra 20 e 22°C) oppure collegare il cavo di comando all'unità (per le unità con controllo elettronico).

**Attenzione!** Per garantire il corretto intervento dei termostati di sicurezza, il riscaldatore va sempre installato con il coperchio di ispezione rivolto verso l'alto.

## Installazione batteria ad acqua calda e/o fredda (opzionale)

L'unità può essere dotata di una batteria ad acqua calda e/o fredda da canale per portare l'aria in immissione alla temperatura di comfort desiderata. È possibile inoltre utilizzare la batteria ad acqua fredda con funzione di deumidifica dell'aria in immissione (tipicamente nel periodo estivo).

Vista la varietà di tipologie esistenti, le istruzioni di installazione dettagliate vengono fornite con la batteria stessa. Qui sotto sono riportate comunque alcune indicazioni.

Installazione:

- montare la batteria sul condotto di "Immissione" (mandata in ambiente);
- collegare alla batteria e la relativa valvola alle tubazioni dell'acqua;
- collegare lo scarico condensa (nel caso di batteria ad acqua fredda);
- nel caso di unità con controllo elettronico, collegare elettricamente la valvola alla scheda di controllo.

## Messa in servizio e modalità d'utilizzo

La messa in funzione dell'unità e l'eventuale modifica delle impostazioni di fabbrica devono essere eseguite soltanto da personale qualificato (installatore autorizzato).

Prima dell'accensione è necessario effettuare i seguenti controlli:

- verificare che all'interno dell'unità non siano presenti corpi estranei e che tutti i componenti siano ben fissati in sede;
- provare manualmente a ruotare le giranti dei ventilatori per accertarsi che girino liberamente senza ostacoli;
- verificare che i coperchi siano ben chiusi.

Dare alimentazione all'unità, azionare l'eventuale regolatore/commutatore di velocità, e verificare che non ci siano anomalie di funzionamento (rumori strani, vibrazioni eccessive...).

Per garantire lo "scarico" dell'umidità che si viene a creare naturalmente all'interno dell'edificio, l'unità deve funzionare continuamente almeno a velocità ridotta (velocità 1). Se si spegne l'apparecchio di ventilazione, si potrebbe riscontrare condensa all'interno nell'apparecchio e all'interno dell'edificio con possibili danni dovuti all'umidità.

Per le istruzioni relative al funzionamento dell'unità fare riferimento al manuale del relativo controllo (fornito insieme a questo).

## Manutenzione

Per garantire sempre il corretto funzionamento dell'unità, è necessario eseguire periodicamente i seguenti interventi di manutenzione. Durante tutti gli interventi di pulizia e manutenzione è obbligatorio spegnere l'unità e disinserire l'alimentazione elettrica (cavo di alimentazione scollegato) ed è obbligatorio indossare un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti (scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherina di protezione per le vie respiratorie e occhiali protettivi).



**Attenzione!** I filtri e/o il pacco di scambio sono assicurati in posizione da dei fermi di sicurezza: quando l'unità è installata a soffitto, ricordarsi sempre di rimetterli in posizione dopo aver finito gli interventi di pulizia/manutenzione, altrimenti c'è il rischio che, alla successiva riapertura dei coperchi, i filtri e lo scambiatore cadano. In ogni caso, aprire sempre l'unità con cautela e assicurarsi che non ci siano elementi che possano cadere, prima di rimuovere completamente i coperchi.

### Pulizia o sostituzione dei filtri

Per un corretto funzionamento dell'unità e per avere sempre aria in Immissione pulita, si consiglia di verificare le condizioni dei filtri ogni 3-4 mesi di funzionamento dell'unità.

Per sostituire i filtri, o effettuare la loro pulizia, procedere come segue:

- spegnere i ventilatori e togliere alimentazione all'unità;
- se presenti, rimuovere i coperchi filtri svitando i relativi pomelli neri, altrimenti rimuovere il coperchio dell'unità (in caso di installazione a soffitto, potrebbe essere necessario scollegare il tubo dello scarico condensa) svitando la/le vite/viti di sicurezza e sganciando le chiusure rapide;
- estrarre i filtri sporchi dalle relative guide;
- inserire i filtri nuovi, prestando attenzione al verso di passaggio dell'aria (nel caso in cui sui filtri sia presente una freccia che indica il senso di passaggio dell'aria);
- richiudere i coperchio filtri (con i relativi pomelli) o il coperchio dell'unità (chiudendo le chiusure rapide e riavvitando la/le vite/viti di sicurezza);
- ripristinare l'alimentazione e accendere l'unità alla velocità desiderata;
- nel caso l'unità sia dotata di controllo elettronico procedere al reset del contatore filtri (vedi manuale del controllo).

Se le condizioni dei filtri lo consentono è possibile procedere alla loro pulizia utilizzando un aspirapolvere o un compressore a bassa pressione; è sempre però consigliata la sostituzione dei filtri.

## Pulizia dello scambiatore di calore

Si consiglia di procedere alla verifica dello stato dello scambiatore di calore ad ogni pulizia/cambio filtri e di procedere alla sua pulizia 1 volta all'anno. Queste operazioni devono essere eseguite soltanto da personale qualificato (installatore).

Per pulire lo scambiatore di calore procedere come segue:

- spegnere i ventilatori e togliere alimentazione all'unità;
- rimuovere il coperchio dell'unità (in caso di installazione a soffitto, potrebbe essere necessario scollegare il tubo dello scarico condensa): per le unità con tappi filtri svitare tutte le viti mentre per le unità senza tappi filtri svitare la/le vite/viti di sicurezza e sganciare le chiusure rapide;
- rimuovere la vaschetta di raccolta condensa (dove presente o non integrata nel coperchio);
- ruotare o rimuovere (svitare le relative viti di fissaggio) il/i fermo/i dello scambiatore di calore;
- estrarre lo scambiatore di calore aiutandosi con l'apposita fascetta/reggia verde;
- procedere alla pulizia con molta delicatezza utilizzando un aspirapolvere o un compressore a bassa pressione; eventualmente lavare lo scambiatore di calore con acqua e sapone neutro;
- inserire nuovamente in sede lo scambiatore e verificarne il corretto posizionamento; lo scambiatore ha una etichetta identificativa sul fianco o sul lato superiore: posizionare lo scambiatore in modo che tale etichetta sia rivolta in alto.
- riposizionare il/i fermo/i di sicurezza;
- richiudere il coperchio dell'unità bloccandolo in posizione con le apposite viti o chiusure rapide (+ le viti di sicurezza);
- ripristinare l'alimentazione e accendere l'unità alla velocità desiderata.

**Attenzione! Evitare di toccare le alette dello scambiatore, maneggiare lo scambiatore tenendolo solo sui lati chiusi.**

## Verifica e pulizia generale dell'unità

Si consiglia di procedere, almeno una volta l'anno, alla verifica e all'eventuale pulizia dei ventilatori, dello scarico condensa e delle pareti interne dell'unità. Queste operazioni devono essere svolte soltanto da personale qualificato (installatore).

Per effettuare le suddette operazioni procedere come segue:

- spegnere i ventilatori e togliere alimentazione all'unità;
- rimuovere il coperchio dell'unità (in caso di installazione a soffitto, potrebbe essere necessario scollegare il tubo dello scarico condensa): per le unità con tappi filtri svitare tutte le viti mentre per le unità senza tappi filtri svitare la/le vite/viti di sicurezza e sganciare le chiusure rapide;
- rimuovere la vaschetta di raccolta condensa (dove presente o non integrata nel coperchio);
- procedere alla verifica ed eventuale pulizia dei ventilatori e verificare il serraggio delle viti che li fissano all'unità;
- procedere alla verifica ed eventuale pulizia dello scarico condensa e delle pareti;
- richiudere il coperchio dell'unità bloccandolo in posizione con le apposite viti o chiusure rapide (+ le viti di sicurezza);
- ripristinare l'alimentazione e accendere l'unità alla velocità desiderata.

Per la pulizia è possibile utilizzare un aspirapolvere, uno straccio inumidito leggermente con acqua e sapone neutro, una spazzola a setole morbide oppure un compressore a bassa pressione.

**Attenzione! Sulle pale dei ventilatori possono essere presenti delle piccole clip in metallo per il bilanciamento delle pale stesse, prestare attenzione a NON rimuoverle.**

## Problemi e Guasti

In caso di problemi o guasti, verificare nella seguente tabella se è possibile risolverlo con i rimedi indicati. Nelle versioni con controllo elettronico verificare se sul controllo remoto viene visualizzato un allarme (vedi in fondo al capitolo *Funzionamento*)

Nel caso in cui il problema/guasto non viene risolto, prendere nota del modello e del numero di serie dell'unità che si possiede (presenti sulla targhetta identificativa presente sul fianco dell'unità) e contattare l'installatore o il fornitore.

Problema	Cause	Rimedi
Ventilatori fermi Controllo remoto spento (versioni elettroniche)	Assenza di alimentazione o tensione errata	Verificare il collegamento alla rete elettrica. Nelle unità con alimentazione monofase, verificare ed eventualmente sostituire il fusibile presente sul connettore (nero) di alimentazione sul fianco dell'unità (nel "cassettino" è presente un fusibile di scorta). Nelle versioni elettroniche verificare ed eventualmente sostituire il fusibile presente sulla scheda di controllo.
	Malfunzionamento scheda di controllo o controllo remoto	Verificare i collegamenti della scheda di controllo e il collegamento tra la scheda e il controllo remoto.
Portata aria scarsa o assente Calo di prestazioni	Filtri intasati	Sostituire i filtri.
	Scambiatore intasato	Pulire lo scambiatore.
	Scambiatore gelato	Portare lo scambiatore in un luogo caldo e aspettare che scongeli, non scaldare con fonti di calore dirette.
	Ventilatore sporco	Pulire il ventilatore.
	Girante danneggiata	Verificare l'integrità del ventilatore
	Condotti del ventilatore intasati	Pulire/liberare i condotti di ventilazione.
	Perdita d'aria dai condotti	Verificare la presenza di fessure sui condotti di aspirazione / immissione
Pulsazioni d'aria	Temperatura esterna inferiore a 0 °C	L'unità potrebbe essere in modalità antigelo, attendere fino a quando la temperatura esterna aumenta o prevedere l'installazione di una resistenza antigelo.
	Ventilatore che lavora in prossimità di condizioni di portata nulla, instabilità del flusso, ostruzione o cattiva connessione	Verifica e/o pulizia dei condotti di aspirazione / immissione. Regolare la velocità dei ventilatori
Rumorosità elevata	Rumore proveniente dall'unità	Verificare la presenza di fessure e/o di fuoruscite d'aria dai pannelli dell'unità Verificare se i motori girano liberi/correttamente Regolare la velocità dei ventilatori
	Rumore proveniente dai condotti	Verificare la presenza di fessure sui condotti di aspirazione/immissione/espulsione
Vibrazioni elevate	Pannelli che vibrano	Verificare l'integrità dei pannelli e il serraggio delle viti Verificare la corretta chiusura del/i coperchio/i dell'unità Verificare che non ci siano pannelli a contatto con le pareti
	Pale dei ventilatori squilibrate	Verificare l'integrità delle pale Pulire i ventilatori Verificare che non si siano staccate le clip in metallo presenti sulle pale dei ventilatori per il bilanciamento delle stesse
Perdita di condensa	Scarico condensa intasato	Pulire lo scarico condensa
	La condensa non fluisce dal condotto di scarico nel vassoio di raccolta	Verificare che l'unità sia perfettamente piana Controllare che i condotti dello scarico condensa siano integri (in particolare tra l'unità e il sifone) Verificare che il sifone sia dell'altezza corretta

## Specifiche tecniche

<b>Struttura</b>	Struttura autoportante in lamiera pre-vernicciata esterna lamiera e zincata interna (quest'ultima non presente sulle unità più piccole in parete semplice)
<b>Isolamento</b>	Isolamento termico e acustico con lana di roccia con spessore da 20 mm (unità doppia parete) o polipropilene espanso 10 mm (unità più piccole in parete semplice)
<b>Condizioni di esercizio</b>	Temperatura ambiente (all'interno dell'edificio) compresa tra 0 °C e 45 °C (installazione all'esterno è possibile per le unità ordinate "da esterno") Temperatura dell'aria trattata compresa tra -15°C e +40°C
<b>Ventilatori</b>	Ventilatori elettrici EC monofase, plug-fan (centrifughi pale rovesce, direttamente accoppiati)
<b>Scambiatore/i di calore</b>	Scambiatore controcorrente in polipropilene, ad altissima efficienza (~90%)
<b>Filtri secondo DIN EN 779</b>	Classe F7 a bassa perdita di carico sia per Ripresa (estrazione dall'ambiente) che per Rinnovo (presa aria esterna)

<b>Unità</b> (legenda a fine manuale)	<b>15 H LC</b>	<b>15 H</b>	<b>15 H SLIM</b>	<b>15 H PS</b>	<b>15 HA</b>	<b>15 V</b>	<b>15 V COMPACT</b>
<b>Dimensione totale</b> <b>unità L x P x H</b> [mm]	490 805 210	490 855 250	560 950 180	480 850 225	520 1000 207	800 265 555	450 350 850
<b>Ø attacchi</b> [mm]	125	125	125	125	125	125	125
<b>Peso</b> [kg]	29	33	20	19	37	38	40
<b>Portata</b> <b>Prevalenza</b> <b>Rendimento</b> <b>Classe energetica</b>	172 m³/h 100 Pa 85,3% A						
<b>Alimentazione</b> [V / fasi / Hz]	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
<b>Corrente Max</b> [A]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>Potenza Max</b> [kW]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Potenza sonora</b> Lwa [dB(A)]	52	52	52	52	52	52	52
<b>n° e Ø scarico condensa</b>	1x 1/2" (3 posizioni)	1x 1/2" (3 posizioni)	1x 1/2" (3 posizioni)	1x 1/2" (3 posizioni)	1x 12 mm	1x 1/2"	1x 1/2" (2 posizioni)
<b>Configurazioni disponibili</b>	HS / HB / HP KS*/KB*/KP*	HA / KA*	VC / VD*	VM / VN			

\* Versioni richiedibili in fase d'ordine

<b>Unità</b> (legenda a fine manuale)	<b>22 H</b>	<b>22 HA</b>	<b>22 V</b>	<b>35 H</b>	<b>35 V</b>	<b>50 H</b>	<b>50 V</b>
<b>Dimensione totale</b> <b>unità L x P x H</b> [mm]	605 1000 262	600 1000 267	905 270 835	720 1100 275	900 410 900	720 1100 275	900 410 900
<b>Ø attacchi</b> [mm]	160	160	160	160	160	200	200
<b>Peso</b> [kg]	42	47	53	46	75	49	77
<b>Portata</b> <b>Prevalenza</b> <b>Rendimento</b> <b>Classe energetica</b>	269 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 83,9% A / B	269 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 83,9% A / B	269 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 83,9% A / B	352 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 87,9% A+ / A	394 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 88,7% A+ / A	510 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 83,4% A / B	568 m <sup>3</sup> /h 100 Pa 84,7% A / B
<b>Alimentazione</b> [V / fasi / Hz]	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
<b>Corrente Max</b> [A]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,7	2,7
<b>Potenza Max</b> [kW]	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,33	0,33
<b>Potenza sonora</b> Lwa [dB(A)]	51	51	51	53	54	56	56
<b>n° e Ø scarico</b> <b>condensa</b>	1x 12 mm (HS/KS) 1x 1/2" (2 posizioni x HB/HP/KB/KP)	1x 12 mm	1x 1/2"	1x 12 mm (HS/KS) 1x 1/2" (2 posizioni x HB/HP/KB/KP)	1x 1/2"	1x 12 mm (HS/KS) 1x 1/2" (2 posizioni x HB/HP/KB/KP)	1x 1/2"
<b>Configurazioni</b> <b>disponibili</b>	HS / HB / HP KS*/KB*/KP*	HA / KA*	VA / VB*	HS /HB*/HP* KS*/KB*/KP*	VC / VD*	HS /HB*/HP* KS*/KB*/KP*	VC / VD*

\* Versioni richiedibili in fase d'ordine



# **MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO CONTROLLI S4, 3V e PT**

## **Indice**

Collegamenti elettrici Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] e Potenziometro [PT] .....	2
Funzionamento unità con Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] o Potenziometro [PT] .....	6
Accensione e selezione della velocità .....	6
Taratura delle velocità .....	6
Free-cooling (by-pass) .....	6
Protezione antigelo .....	6
Allarme filtri .....	6
Schema elettrico Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] e Potenziometro [PT] .....	7
Unità taglia/modello da 15 a 220 .....	7
Unità taglia/modello da 300 a 500 .....	8

## Collegamenti elettrici Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] e Potenziometro [PT]

Per tutte queste 3 tipologie di controlli è prevista una scheda di controllo/connessione a 4 velocità installata a bordo macchina, con la quale è possibile regolare la velocità di funzionamento dei ventilatori EC Brushless con segnale di controllo di tipo 0-10V. Abilitando singolarmente una delle 4 velocità viene chiuso il circuito del relativo potenziometro di regolazione e i ventilatori vengono quindi avviati alla velocità impostata; è anche possibile azionare i ventilatori direttamente con un segnale 0-10V o con un potenziometro da 10 kΩ.

Sono inoltre state implementate alcune funzioni ausiliarie come il comando manuale del by-pass (contatti per il servomotore e il relativo interruttore), i contatti per il termostato antigelo, i contatti per l'on/off remoto, i contatti per il pressostato di allarme filtri e la relativa spia di segnalazione.

Per la versione S4 non sono previsti controlli remoti: l'unità può essere azionata attraverso i 4 contatti delle velocità, il contatto on-off remoto e/o i contatti per il segnale 0-10V esterno o per un potenziometro 10 kΩ.

Per la versione 3V è previsto il controllo remoto a 3 velocità, con il quale è possibile accendere/spegnere l'unità e selezionare una delle prime 3 velocità della scheda; la quarta velocità resta libera per eventuali accessori esterni (umidostato, sonda CO2 on-off, orologio...).



Figura 1 – Controllo remoto a 3 velocità (versione 3V)

Per la versione PT è previsto il controllo remoto a potenziometro, con il quale è possibile accendere/spegnere l'unità e regolare la velocità dei ventilatori da 0 a 100%; è possibile utilizzare la quarta velocità per eventuali accessori esterni (umidostato, sonda CO2 on-off, orologio...).



Figura 2 – Controllo remoto a potenziometro (versione PT)

I controlli remoti 3V e PT sono predisposti per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale; è inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).

Il controllo remoto viene fornito con una serie di adattatori per l'installazione in abbinamento a tutte le serie civili più diffuse (BTICINO, VIMAR, GEWISS, ABB): scegliere gli adattatori idonei alla serie installata/da installare e montarli sul regolatore di velocità prestando attenzione alla posizione di montaggio (indicata con le lettere A, B o C sugli adattatori stessi) e poi inserire il regolatore nel supporto porta-frutti; successivamente fissare il tutto all'interno della scatola 503. Per le serie BTicino Axolute, Gewiss Chorus e Gewiss Top System è presente una cornice da installare in aggiunta agli adattatori allo scopo di ridurre la piccola fessura perimetrale altrimenti presente; per la serie Vimar Idea sono presenti dei bordi laterali da installare in aggiunta agli adattatori, sempre allo scopo di ridurre la piccola fessura perimetrale.

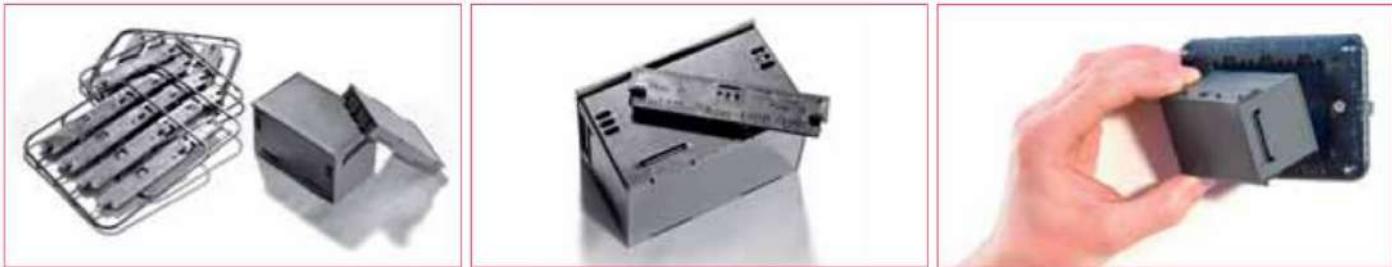


Figura 3 - Installazione regolatore di velocità all'interno di una scatola 503



Figura 4 - Cornici aggiuntiva (a sinistra) e bordi laterali aggiuntivi (a destra)

**Nota** Nel caso il cavo del controllo remoto non fosse abbastanza lungo è possibile allungarlo fino ad un massimo di 50 m: utilizzare un cavo con fili di sezione minima 0,5 mm<sup>2</sup> (quadripolare per il controllo 3 velocità e tripolare per il controllo con potenziometro) e prestare attenzione a non invertire il collegamento dei cavi.

#### Collegamento on/off remoto

L'unità può essere collegata attraverso un contatto pulito ad un dispositivo per l'accensione/spegnimento da remoto, come ad es. un interruttore o un timer. Per farlo è sufficiente connettere il dispositivo ai morsetti ON/OFF REMOTO presenti sulla morsettiera P3, dopo aver rimosso il "ponticello" presente di fabbrica (vedere Figura 5 e lo Schema elettrico in fondo al manuale); alla apertura del contatto l'unità si spegne.

**Attenzione! Si tratta di contatto pulito. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda e dei ventilatori!**

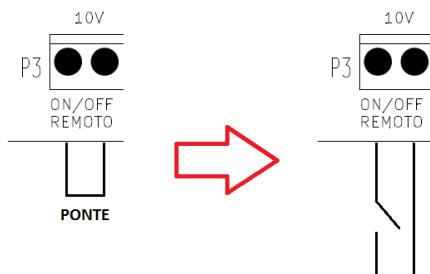


Figura 5 - Collegamento di dispositivo esterno per l'on-off remoto

#### Collegamento umidostato, sonda qualità aria on-off e/o orologio esterno

L'unità può essere collegata ad un umidostato, ad una sonda qualità aria (CO2 o VOC) con contatto on-off oppure ad un orologio esterno in modo da variare la velocità dei ventilatori in funzione delle condizioni ambientali o dell'orario.

Il collegamento è possibile solo con dispositivi con contatto pulito in scambio (contatto NO+NC), in quanto è necessario bypassare il controllo remoto quando viene attivata la funzione; seguire lo schema di Figura 6 e lo Schema elettrico in fondo al manuale. Lo schema riporta il collegamento del dispositivo esterno alla velocità 4, la quale può essere regolata da 0 a 100% attraverso il trimmer RV4 (ruotando il trimmer in senso orario si diminuisce la velocità, ruotandolo in senso antiorario la si aumenta); quando il dispositivo esterno è attivo (contatto NO chiuso) viene forzata la velocità 4, quando non è attivo (contatto NC chiuso) la velocità viene regolata normalmente dal controllo remoto (a 3 velocità o con potenziometro).

Volendo, invece della velocità 4, è possibile collegare il contatto NO del dispositivo esterno alla velocità 1, 2 o 3 (in parallelo al controllo remoto a 3 velocità).

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda e dei ventilatori! Non abilitare mai più di una velocità contemporaneamente.**

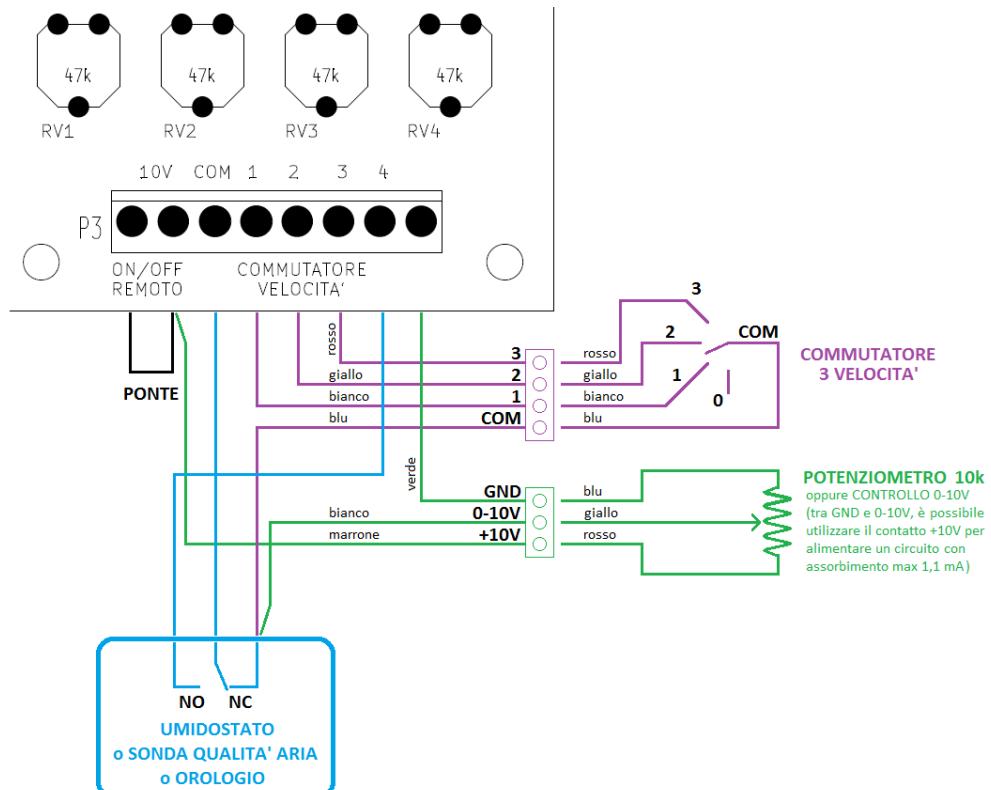


Figura 6 - Collegamento di umidostato, sonda qualità aria on-off o orologio esterno (i 2 controlli remoti sono alternativi tra loro)

#### Collegamento interruttore by-pass remoto (solo versioni con by-pass motorizzato)

Nel caso di unità con by-pass motorizzato, l'interruttore di azionamento dello stesso si trova sul fianco dell'unità (vicino all'interruttore di alimentazione).

Se fosse necessario collegare un interruttore per l'azionamento del by-pass da remoto (ad es. per posizionarlo a fianco del controllo remoto) lo si può fare semplicemente collegando l'interruttore remoto ai morsetti BP-1 e BP-2, dopo aver rimosso/scollegato l'interruttore integrato (vedere Figura 7 e lo Schema elettrico in fondo al manuale).

**Attenzione! Si tratta di contatto in tensione (230V). Utilizzare fili con sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>.**

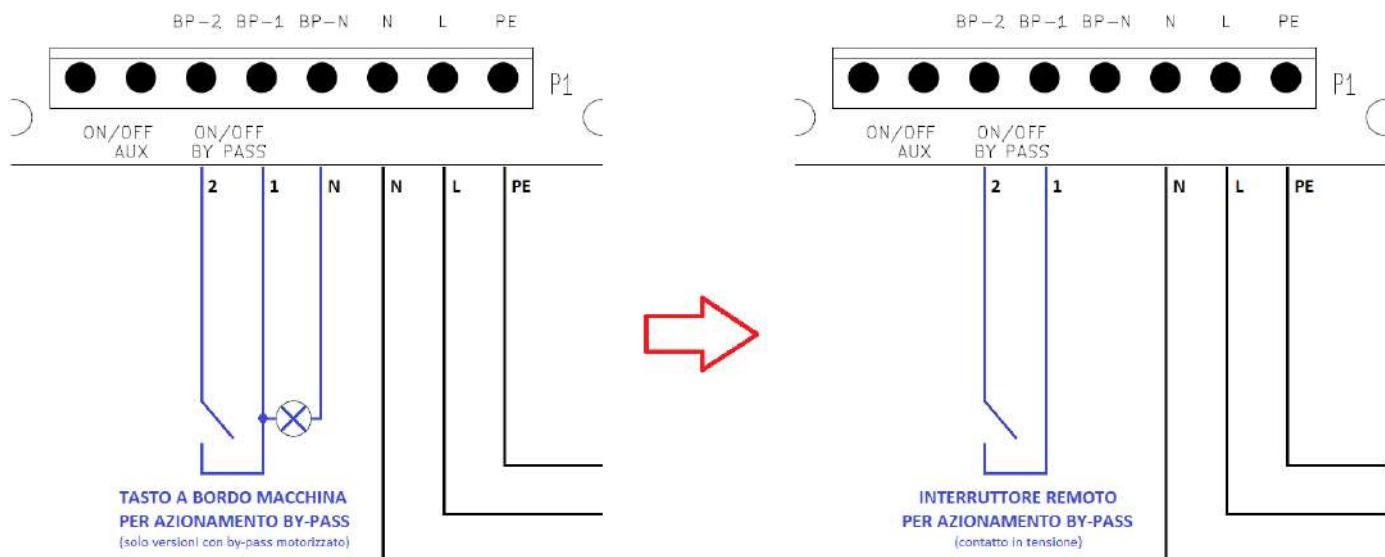


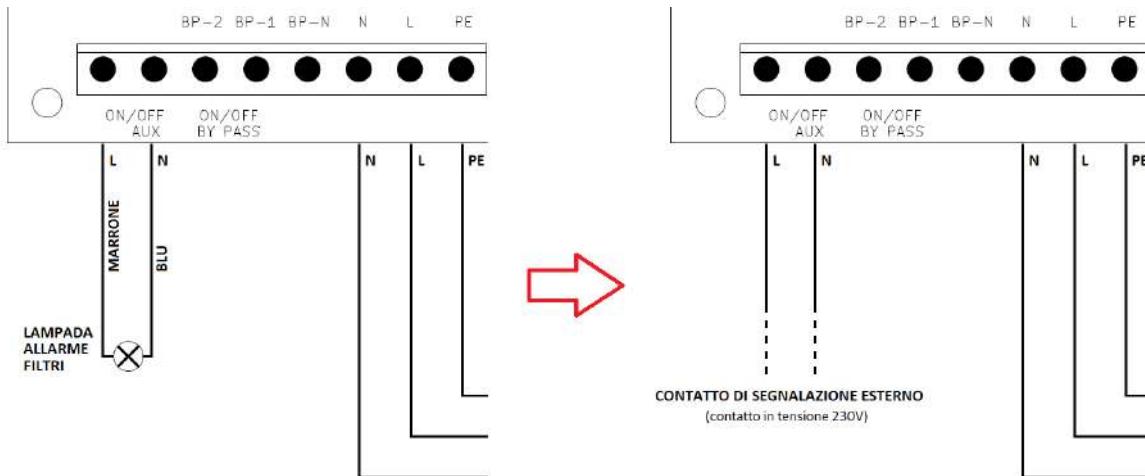
Figura 7 - Collegamento interruttore by-pass remoto

## Collegamento allarme filtri remoto

L'unità dispone di una spia luminosa di segnalazione filtri sporchi (associata ad un pressostato differenziale posizionato sul filtro di rinnovo).

E' possibile remotare tale segnalazione ad un altro dispositivo o ad una spia remota: per farlo è sufficiente connettere il dispositivo di segnalazione remoto ai morsetti ON/OFF AUX.

**Attenzione! Si tratta di contatto in tensione (230V). Utilizzare fili con sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>.**



## Funzionamento unità con Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] o Potenziometro [PT]

L'unità viene controllata completamente in modo manuale dall'utente, attraverso il controllo remoto a 3 velocità, il controllo remoto con potenziometro oppure attraverso altri dispositivi (connessi agli ingressi digitali o all'ingresso 0-10V).

### Accensione e selezione della velocità

Dare alimentazione all'unità azionando l'interruttore di alimentazione (per le unità con alimentazione monofase) o il sezionatore generale (per le unità da esterno o con alimentazione trifase). Poi, per avviare i ventilatori, ruotare la manopola del controllo remoto a 3 velocità (posizione 1 velocità minima, posizione 2 velocità intermedia, posizione 3 velocità massima) o del controllo remoto con potenziometro (posizione 1 velocità 10%, posizione 10 velocità 100%) fino ad ottenere la velocità desiderata. Per spegnere l'unità ruotare la manopola in posizione "Off".

### Taratura delle velocità

Le velocità sono prestate in fabbrica in questo modo: V1 al 40%, V2 al 60%, V3 al 80% + la V4 non regolata.

Nel caso in cui la taratura di fabbrica non soddisfi le proprie esigenze è possibile modificare le velocità dei ventilatori agendo sui trimmer RV1 (velocità 1), RV2 (velocità 2), RV3 (velocità 3) ed eventualmente RV4 (velocità 4) presenti sulla scheda di controllo a bordo dell'unità. Ogni trimmer permette una regolazione da 0 a 10 V (corrispondenti rispettivamente a 0 e 100% della velocità dei ventilatori); ruotando il trimmer in senso orario si diminuisce la velocità, invece ruotandolo in senso antiorario la si aumenta.

Ovviamente la taratura delle velocità non influenza il funzionamento tramite potenziometro o ingresso 0-10V esterno.

**Attenzione! Questa operazione può essere effettuata soltanto da personale qualificato. Assicurarsi di aver tolto alimentazione all'unità (cavo di alimentazione scollegato) prima di procedere all'apertura della scatola elettrica.**

### Free-cooling (by-pass)

La funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'edificio, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive. L'unità è dotata di una serranda di by-pass, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe.

Con questo tipo di controllo, non avendo né sonde di temperatura integrate né una elettronica che le gestisca, l'azionamento della serranda viene effettuato manualmente dall'utilizzatore:

- nel caso di versione con by-pass manuale, per attivare il free-cooling è necessario, dopo aver tolto tensione all'unità, aprire il quadro elettrico e azionare la leva di apertura del by-pass (svitare il pomellino di blocco, ruotare la leva in senso antiorario e bloccarla riavvitando il pomellino). Per disattivarlo ripetere l'operazione ruotando la leva in senso orario;
- nel caso di versione con by-pass motorizzato, per attivare il free-cooling, è invece sufficiente premere l'apposito interruttore posto sul fianco dell'unità (vicino all'interruttore di alimentazione); in questo modo viene attivato il servomotore by-pass che apre la serranda: lo stato di apertura del by-pass è segnalato dall'accensione della spia rossa dell'interruttore. Per disattivare il free-cooling premere nuovamente l'interruttore (la relativa spia si spegne).

### Protezione antigelo

Nel periodo invernale, con temperature dell'aria esterna inferiori a 0 °C, è possibile la formazione di ghiaccio all'interno del recuperatore di calore (lato aria di espulsione, dove si genera condensa).

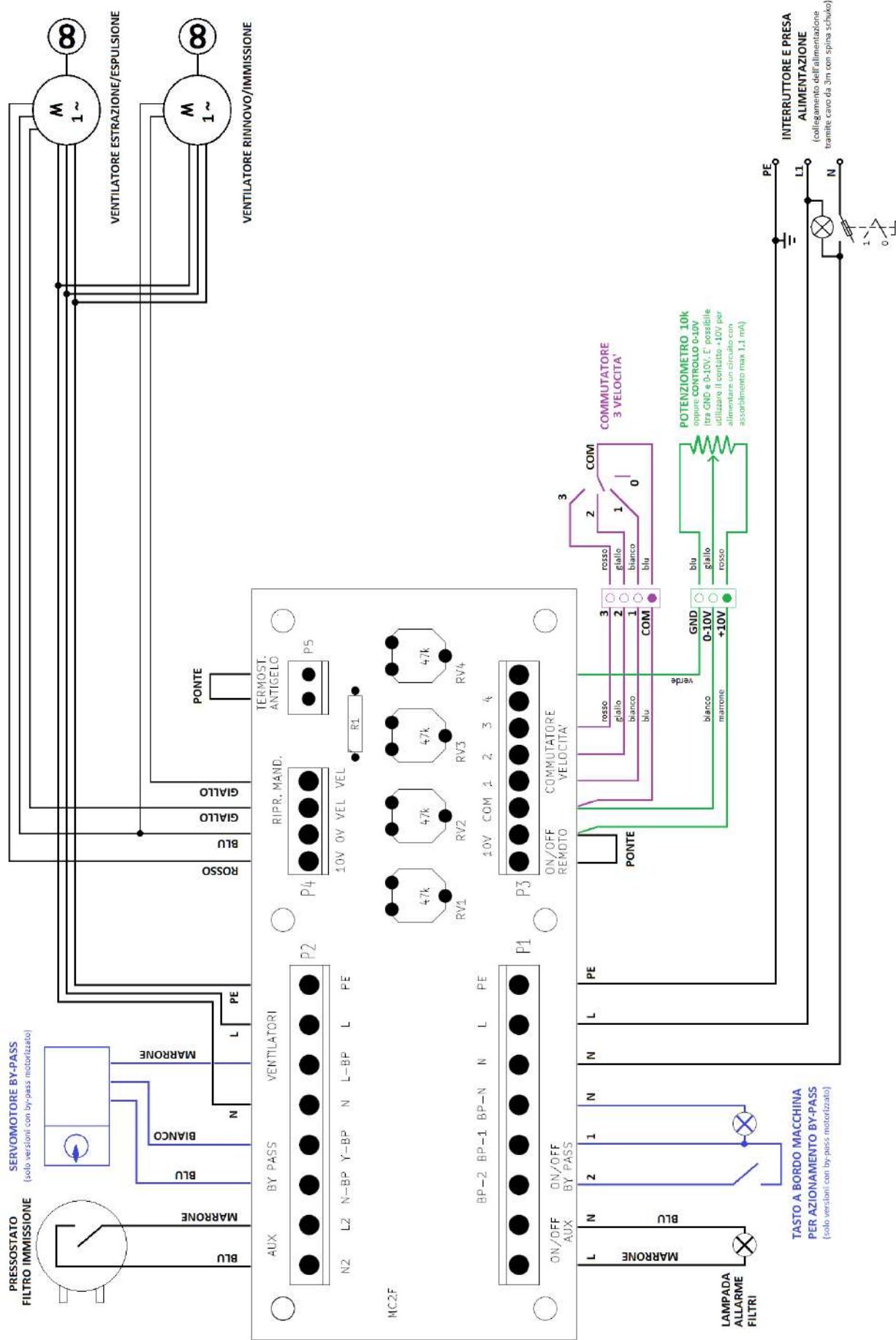
Con questo tipo di controllo, non avendo né sonde di temperatura integrate né una elettronica che le gestisca, la protezione antigelo non è integrata (a meno che non sia richiesto l'optional termostato antigelo): pertanto è consigliato installare una resistenza antigelo oppure spegnere l'unità quando la temperatura esterna all'edificio scende al di sotto dei -5 °C, in modo da evitare danni al pacco di scambio e all'unità.

### Allarme filtri

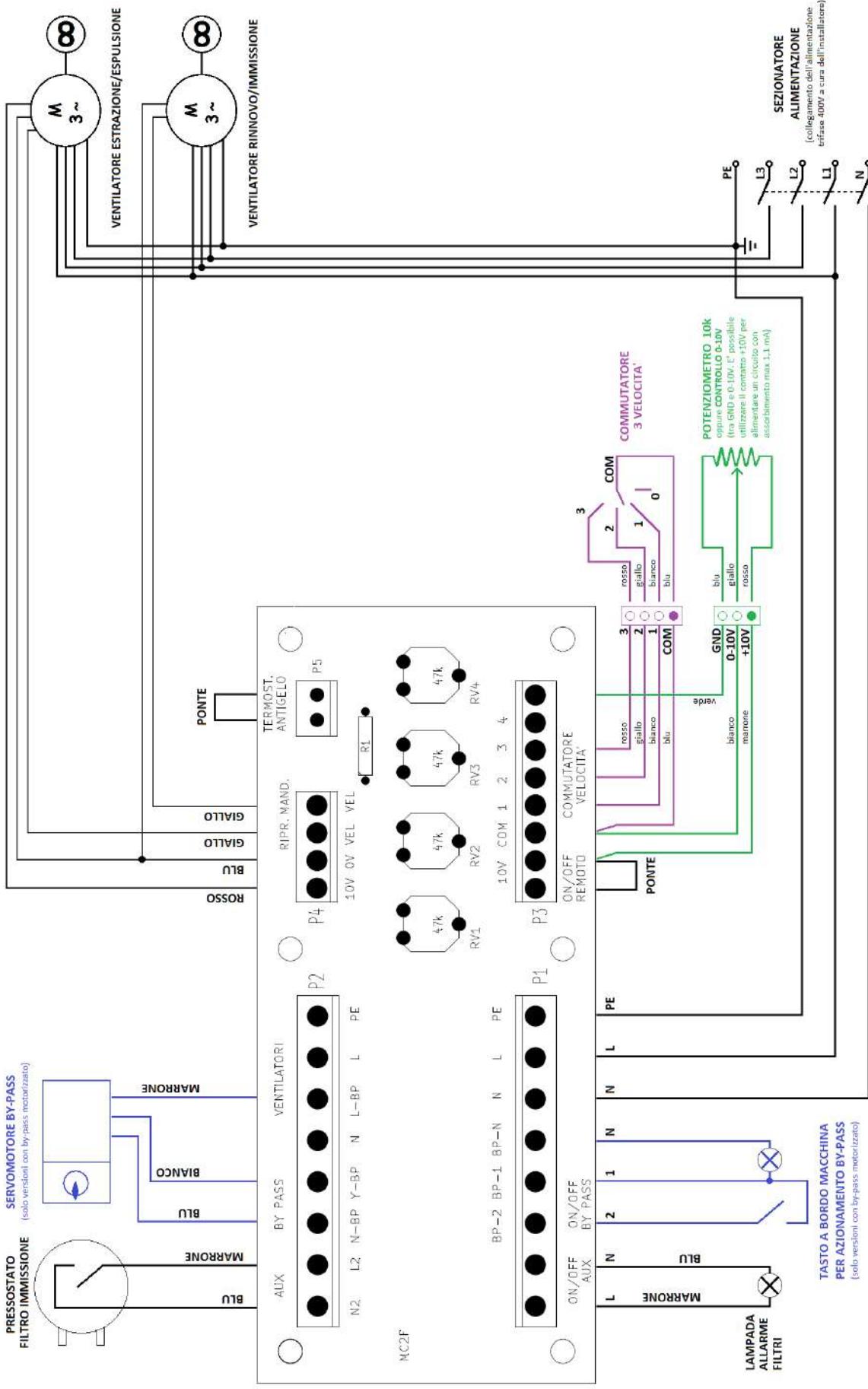
L'unità è dotata di un pressostato differenziale montato a cavallo del filtro di rinnovo, ovvero il filtro che in condizioni standard si sporca prima: quando la caduta di pressione supera la soglia impostata sul pressostato significa che è necessario pulire/sostituire i filtri (vedi relativo paragrafo sul manuale dell'unità). La segnalazione dei filtri sporchi avviene tramite una spia luminosa posta sull'unità (a fianco dei passacavi, eventualmente remotabile); una volta puliti/sostituiti i filtri non è necessario effettuare alcun reset allarme).

**Schema elettrico Scheda 4V [S4], 3 velocità [3V] e Potenziometro [PT]**

*Unità taglia/modello da 15 a 220*



### **Unità taglia/modello da 300 a 500**



# **MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO CONTROLLO 3E**

## **Indice**

Collegamenti elettrici 3 velocità EVO [3E].....	2
Funzionamento unità con 3 velocità EVO [3E] .....	4
Accensione e selezione della velocità .....	4
Taratura delle velocità.....	4
Free-cooling.....	5
Protezione antigelo .....	5
Contatore filtri .....	6
Ingressi Digitali .....	6
Allarme sonde.....	7
Schema elettrico 3 velocità EVO [3E] .....	8
Unità taglia/modello da 15 a 160 .....	8
Unità taglia/modello 220.....	9
Unità taglia/modello da 300 a 500 .....	10

## Collegamenti elettrici 3 velocità EVO [3E]

A bordo macchina si trova la scheda di controllo, alla quale sono collegate 3 sonde di temperatura integrate (misurano la temperatura dell'aria nelle sezioni di Ripresa, Rinnovo ed Espulsione); la scheda è sempre associata al relativo controllo remoto con tastiera a membrana (2 tasti) e 5 LED di segnalazione.

Questo tipo di controllo permette l'accensione/spegnimento dell'unità, la selezione della velocità di funzionamento dei ventilatori tra le 3 velocità prestate (modificabili dai trimmer presenti sulla scheda di controllo), il controllo automatico del by-pass (con led di indicazione apertura) e della protezione antigelo (attraverso la riduzione della velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione) e la segnalazione filtri sporchi (conteggio delle ore di funzionamento) e allarmi sonde. È inoltre possibile comandare l'unità attraverso semplici ingressi digitali (on-off e velocità remote).



Figura 1 – Controllo remoto 3V evo

Il controllo remoto è predisposto per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale; è inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).

Il regolatore viene fornito con una serie di adattatori per l'installazione in abbinamento a tutte le serie civili più diffuse (B-TICINO, VIMAR, GEWISS, ABB): scegliere gli adattatori idonei alla serie installata/da installare e montarli sul regolatore di velocità prestando attenzione alla posizione di montaggio (indicata con le lettere A, B o C sugli adattatori stessi) e poi inserire il regolatore nel supporto porta-frutti; successivamente fissare il tutto all'interno della scatola 503. Per le serie B-ticino Axolute, Gewiss Chorus e Gewiss Top System è presente una cornice da installare in aggiunta agli adattatori allo scopo di ridurre la piccola fessura perimetrale altrimenti presente; per la serie Vimar Idea sono presenti dei bordi laterali da installare in aggiunta agli adattatori, sempre allo scopo di ridurre la piccola fessura perimetrale.



Figura 2 - Installazione regolatore di velocità all'interno di una scatola 503



Figura 3 - Cornici aggiuntiva (a sinistra) e bordi laterali aggiuntivi (a destra)

**Nota** Nel caso in cui il cavo per il collegamento del controllo remoto non sia sufficientemente lungo, è possibile utilizzare un normalissimo cavo di rete rj45 non incrociato (cavo di rete UTP cat.5 o cat.5E); si consiglia di non superare la lunghezza di 30 metri di collegamento.

## Collegamento on/off remoto

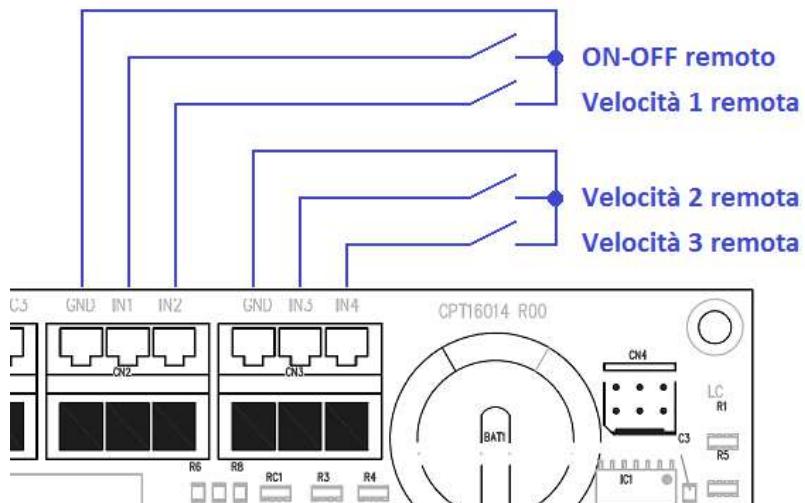
L'unità può essere collegata attraverso un contatto pulito ad un dispositivo per l'accensione/spegnimento dell'unità da remoto, come ad es. un interruttore o un timer. Per farlo è sufficiente connettere il dispositivo tra i morsetti GND e IN1 (vedere Figura 4 e lo Schema elettrico in fondo al manuale); alla chiusura del contatto l'unità si spegne, mentre all'apertura l'unità torna allo stato precedente alla chiusura del contatto.

**Attenzione! Si tratta di contatto pulito. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

**Collegamento umidostato, sonda qualità aria on-off e/o orologio esterno**

L'unità può essere collegata ad un umidostato, ad una sonda qualità aria (CO<sub>2</sub> o VOC) con contatto on-off, ad un orologio esterno oppure ad altro dispositivo esterno (sensore presenza, domotica...) in modo da variare la velocità dei ventilatori in funzione delle condizioni ambientali, dell'orario o di altre funzioni esterne. Per farlo è sufficiente connettere il dispositivo tra i morsetti GND e IN2, IN3 o IN4 in base alla velocità che si desidera associare alla funzione (vedere Figura 4 e lo Schema elettrico in fondo al manuale); alla chiusura del contatto viene forzata la relativa velocità.

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**



**Figura 4 - Collegamento contatti puliti di on-off remoto e di velocità 1, 2 e 3 remota**

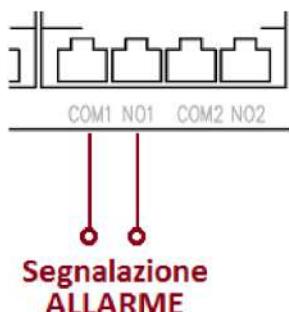
## Collegamento uscite digitali

La scheda di controllo dispone di 3 uscite digitali: una (contatto F1) è sempre dedicata al servomotore by-pass, una è normalmente assegnata alla segnalazione allarmi (contatti COM1 e NO1) e l'ultima è normalmente assegnata all'attivazione dei ventilatori (contatti COM2 e NO2).

Nel caso in cui l'unità viene ordinata insieme alla relativa resistenza antigelo, i contatti COM2 e IN2 sono utilizzati per azionare la resistenza (nel caso di resistenza a 2 stadi anche i contatti COM 1 e IN1 sono utilizzati per la resistenza).

Il contatto di segnalazione allarme viene chiuso in caso di allarme filtri o in caso di guasto a una sonda NTC.

**Attenzione!** Le uscite digitali NO1 e NO2 sono utilizzabili sia per contatti in bassa tensione che 230V, ma in ogni caso la corrente massima gestibile è di 3A per ogni contatto.



**Figura 5 - Collegamento uscita segnalazione allarme**

## Funzionamento unità con 3 velocità EVO [3E]

Il controllo remoto 3V evo è costituito da una tastiera a membrana con 2 tasti (freccia SU e freccia GIU') e da 5 led di segnalazione così suddivisi: 3 led verdi per l'indicazione della velocità, 1 rosso per la segnalazione dell'allarme filtri e 1 blu per la segnalazione dell'apertura by-pass;



Figura 6 - Regolatore di velocità 3V evo

### Accensione e selezione della velocità

Dare alimentazione all'unità azionando l'interruttore di alimentazione (per le unità con alimentazione monofase) o il sezionatore generale (per le unità da esterno o con alimentazione trifase).

L'accensione (e quindi anche lo spegnimento) dell'unità (regolazioni abilitate e uscite attive) può avvenire nei seguenti modi:

- accensione/spegnimento **da tasto del controllo remoto**: premere la freccia SU per passare dallo stato di stand-by alla velocità 1 (si accende il primo led verde in basso); premendo nuovamente la freccia SU si passa alla velocità 2 (i primi 2 led verdi in basso accesi) e poi alla velocità 3 (tutti e 3 i led verdi accesi). Premendo la freccia GIU si torna alla velocità precedente (velocità 3 → velocità 2 → velocità 1 → Stand-by). Il passaggio da una velocità all'altra è immediato e non è necessario premere altri tasti per confermare la scelta.
- accensione/spegnimento **da remoto attraverso l'ingresso digitale** "on-off remoto"; in caso di spegnimento da remoto i 3 led verdi del controllo remoto lampeggiano in sequenza (led 1 → led 2 → led 3 → led 2 → led 1 e ricomincia).
- forzatura di una delle velocità **da remoto attraverso gli ingressi digitali** velocità 1, velocità 2, velocità 3 remoti; in caso di velocità selezionata da remoto i relativi led verdi di segnalazione lampeggiano lentamente (lampeggio del led in basso nel caso della velocità 1 remota, lampeggio dei 2 led in basso nel caso della velocità 2 remota e lampeggio di tutti e 3 i led nel caso della velocità 3 remota).

I comandi remoti attraverso gli ingressi digitali sono prioritari rispetto a quella da tastiera (quindi se è attivo un contatto remoto non è possibile modificare la velocità e/o accendere/spegnere l'unità).

Il controllo è dotato di una funzione di Autostart la quale, in caso di interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione, fa ripartire automaticamente l'unità dall'ultimo stato di funzionamento.

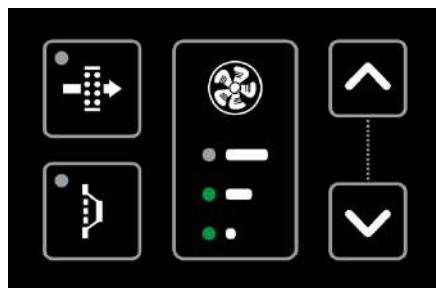


Figura 7 – in questa immagine si vedono i 2 led verdi accesi, quindi è attiva la velocità 2

### Taratura delle velocità

Le velocità sono prestate in fabbrica in questo modo: V1 al 40%, V2 al 60% e V3 al 80%. Nel caso in cui la taratura di fabbrica non soddisfi le proprie esigenze è possibile modificare le velocità dei ventilatori agendo sui trimmer V1 (velocità 1), V2 (velocità 2) e V3 (velocità 3) presenti sulla scheda di controllo a bordo dell'unità. Ogni trimmer permette una regolazione da 0 a 10 V

(corrispondenti rispettivamente a 0 e 100% della velocità dei ventilatori); ruotando il trimmer in senso anti-orario si diminuisce la velocità, invece ruotandolo in senso orario la si aumenta.

**Attenzione! Questa operazione può essere effettuata soltanto da personale qualificato. Assicurarsi di aver tolto alimentazione all'unità (cavo di alimentazione scollegato) prima di procedere all'apertura della scatola elettrica.**

### Free-cooling

La funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'edificio, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive. L'unità è dotata di una serranda di by-pass motorizzata, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe.

Per controllare tale funzione, la scheda di controllo verifica costantemente la temperatura interna (Ripresa) e la confronta con quella dell'aria esterna (Rinnovo) e, nel caso in cui sia conveniente, attiva il servomotore di apertura della serranda di by-pass.

Il free-cooling è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 3 condizioni seguenti:

- temperatura interna (Ripresa) > 24 °C
- temperatura esterna (Rinnovo) < temperatura interna (Ripresa)
- temperatura esterna (Rinnovo) > 20°C

Quando il free-cooling è attivo viene segnalato dal controllo remoto attraverso l'accensione del relativo led blu (acceso fisso).

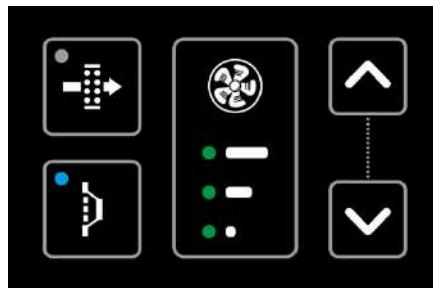


Figura 8 - il led blu (in basso a sinistra) si accende in modo fisso quando il free-cooling è attivo

### Protezione antigelo

Nel periodo invernale, con temperature dell'aria esterna inferiori a 0 °C, è possibile la formazione di ghiaccio all'interno del recuperatore di calore (lato aria di espulsione, dove si genera condensa).

Per evitare danni al pacco di scambio e all'unità, questo controllo ha una funzione di protezione antigelo che funziona in questo modo: quando la sonda in Espulsione rileva temperature dell'aria inferiori ai 3°C (condizione che si ha normalmente con aria esterna inferiore ai -5°C), la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione viene ridotta progressivamente, eventualmente fino all'arresto; questo permette di sbrinare lo scambiatore di calore utilizzando l'aria calda estratta dai locali.

Installando la resistenza antigelo opzionale (a 1 o 2 stadi), la protezione antigelo viene garantita da quest'ultima, con il vantaggio di non avere riduzioni di velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione e quindi di garantire sempre il corretto ricambio d'aria. Se la resistenza viene ordinata insieme all'unità, il controllo verrà configurato di fabbrica per permettere il controllo della resistenza stessa.

L'attivazione della protezione antigelo viene segnalata tramite l'accensione con doppio lampeggio del led blu sul controllo remoto.

**Nota** Nel caso in cui l'unità viene messa in Off con la resistenza antigelo attiva, i ventilatori restano accesi per 30 secondi per garantire il raffreddamento della stessa.

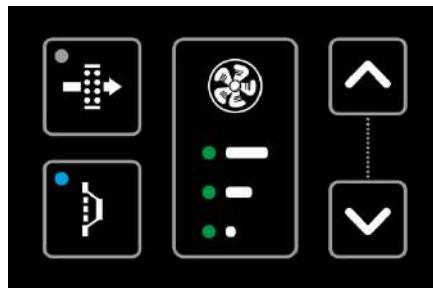


Figura 9 - il led blu (in basso a sinistra) si accende con doppio lampeggio quando la protezione antigelo è attiva

## Contatore filtri

Quando l'unità è accesa (ventilatori in funzione) vengono conteggiate le ore di funzionamento dell'unità, in modo da segnalare la necessità di verificare i filtri una volta raggiunte 4000 ore: quando questo avviene, sul controllo remoto si accende in modo lampeggiante il led rosso in alto a sinistra. Se l'allarme viene ignorato per più di 240 ore (10 giorni) l'unità si porta in stand-by fino a quando non viene resettato manualmente da tastiera (il led rosso si accende in modo fisso).

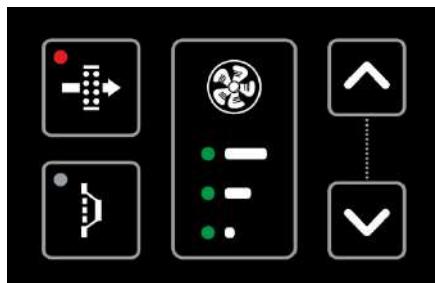


Figura 10 - il led rosso (in alto a sinistra) si accende per avvisare che è necessario verificare/sostituire i filtri

Per resettare il conteggio ore filtri dopo la verifica / sostituzione dei filtri è necessario procedere in questo modo:

- premere contemporaneamente i tasti SU e GIU e tenerli premuti per 5 secondi (si accendono per un istante tutti e 5 i led, poi inizia a lampeggiare il led rosso);
- premere la freccia in alto per inserire la prima cifra della password di reset filtri: la freccia SU va premuta n volte di fila dove n è il valore della prima cifra della password;
- attendere 3 secondi fino a quando i 3 led verdi lampeggiano una volta, poi inserire la seconda cifra della password;
- attendere 3 secondi fino a quando i 3 led verdi lampeggiano una volta, poi inserire la terza cifra della password;
- se la password inserita è corretta il led blu lampeggerà una volta e il conteggio ore filtri verrà azzerato, se invece la password è errata lampeggerà il led rosso e andrà ripetuta la procedura dall'inizio.

### Esempio di reset del conteggio filtri con password standard 001:

- premere contemporaneamente i tasti SU e GIU e tenerli premuti per 5 secondi (si accendono per un istante tutti e 5 i led, poi inizia a lampeggiare il led rosso);
- la prima cifra è 0, quindi la freccia SU va premuta per 0 volte, ovvero non va premuto niente e basta attendere 3 secondi fino a quando i 3 led verdi lampeggiano una volta;
- la seconda cifra è 0, anche in questo caso basta attendere 3 secondi fino a quando i 3 led verdi lampeggiano una volta;
- la terza cifra è 1, quindi la freccia SU va premuta 1 volta;
- se la password è stata inserita correttamente il led blu lampeggia una volta e il conteggio ore filtri è azzerato, se invece la password è stata inserita in modo errato il led rosso lampeggia una volta e va ripetuta la procedura dall'inizio.

## Ingressi Digitali

E' possibile comandare alcune funzioni della scheda di controllo attraverso 4 ingressi digitali, i quali possono essere interfacciati a contatti esterni, umidostato, sonda qualità aria, altri dispositivi esterni e/o domotica.

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

### On-Off remoto

L'ingresso digitale "on-off remoto" permette di forzare l'accensione/spegnimento dell'unità da remoto: alla chiusura del contatto l'unità si spegne. In caso di spegnimento da remoto i 3 led verdi del controllo remoto lampeggiano in sequenza (led 1 → led 2 → led 3 → led 2 → led 1 e ricomincia).

### Velocità 1, 2, 3 remote

Gli ingressi digitali "Velocità 1 remota", "Velocità 2 remota" e "Velocità 3 remota" permettono di forzare l'accensione dell'unità alla relativa velocità; tale forzatura viene vista dalla scheda di controllo né più né meno allo stesso modo della selezione della velocità da tastiera, quindi vengono attivate anche tutte le altre regolazioni (free-cooling, protezione antigelo...). Alla chiusura del contatto viene forzata la relativa velocità.

La selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria rispetto alla selezione da tastiera. Nel caso siano attivi più di un ingresso digitale, la priorità spetta alla velocità 1, poi alla velocità 2 ed infine alla velocità 3 (eventualmente è possibile modificare in fabbrica tale impostazione, dando quindi priorità alla velocità più alta).

In caso di velocità selezionata da remoto i relativi led verdi di segnalazione lampeggiano lentamente (lampeggio del led in basso nel caso della velocità 1 remota, lampeggio dei 2 led in basso nel caso della velocità 2 remota e lampeggio di tutti e 3 i led nel caso della velocità 3 remota).

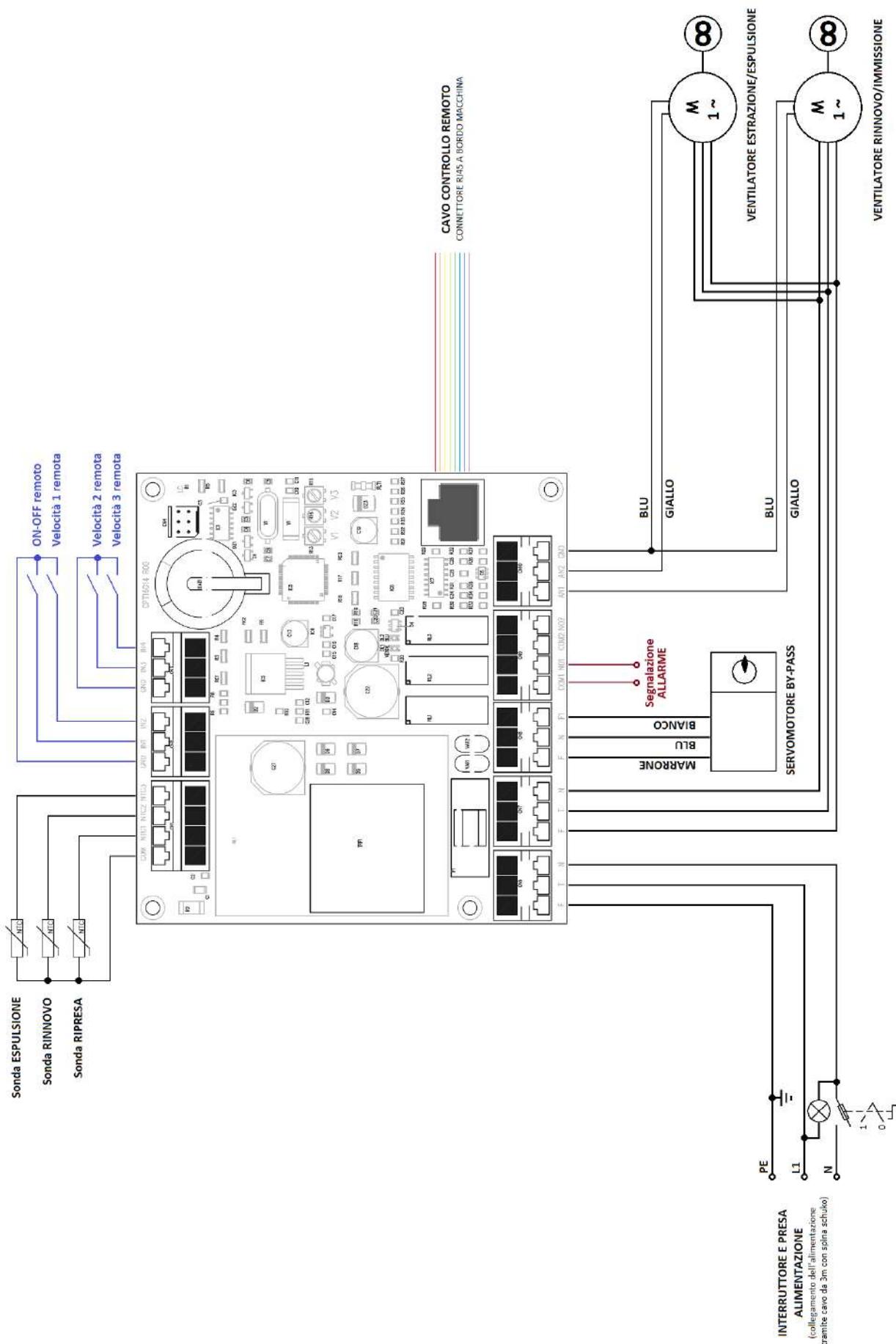
#### *Allarme sonde*

Nel caso di guasto ad una delle sonde di temperatura configurate (sonda scollegata oppure in cortocircuito) i led blu e rosso lampeggiano in modo alterno. Quando si verifica un errore sonda, le regolazioni associate a tale sonda vengono messe temporaneamente in Stand-By.

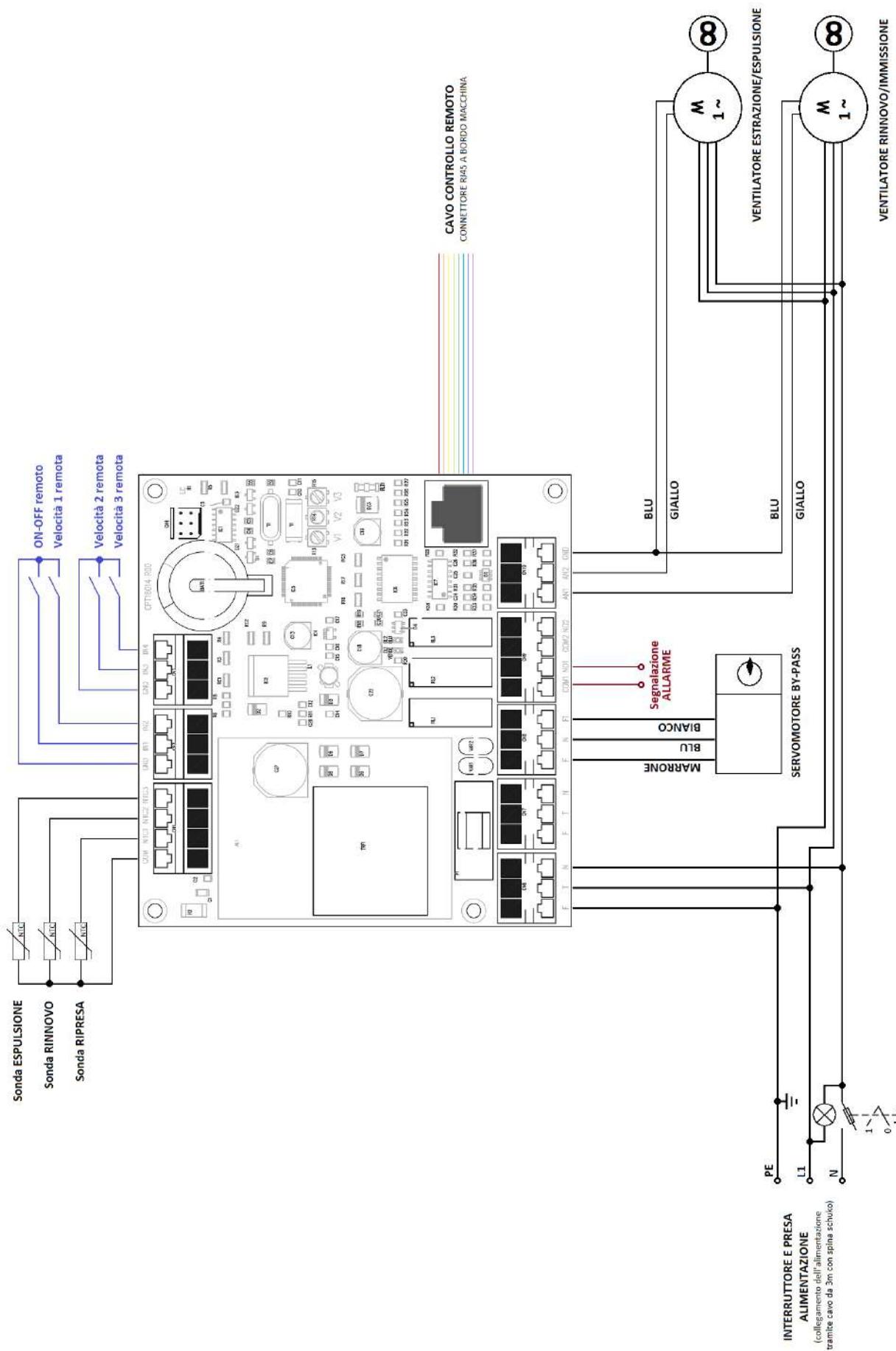
Per resettare l'allarme, una volta verificato che le sonde siano integre e connesse correttamente, è necessario riavviare l'unità (togliere e ridare alimentazione).

## Schema elettrico 3 velocità EVO [3E]

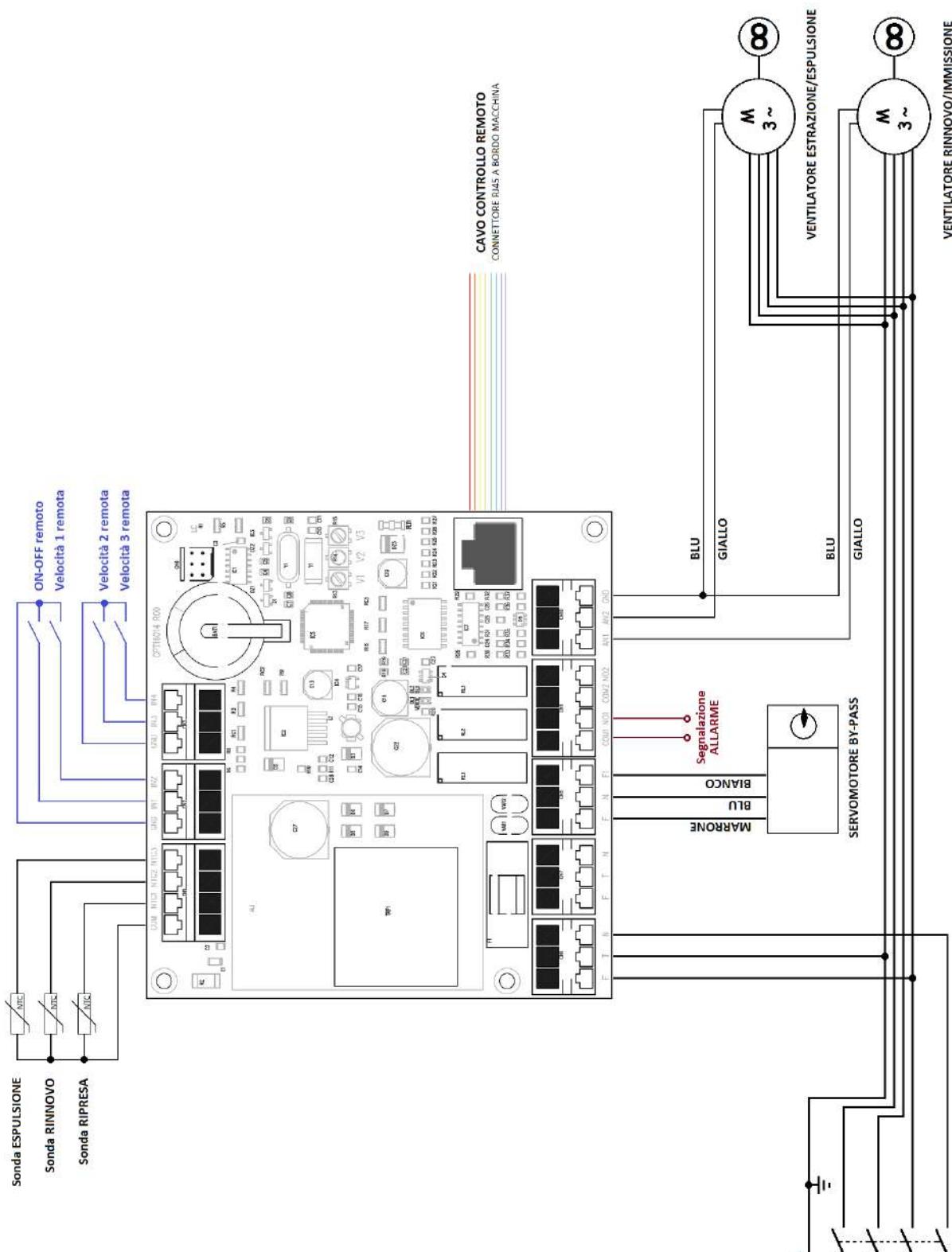
## **Unità taglia/modello da 15 a 160**



## Unità taglia/modello 220



**Unità taglia/modello da 300 a 500**







# **MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO CONTROLLI SE, EL e EB**

## **Indice**

Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET].....	2
Funzionamento unità con Scheda elettronica [SE] o LCD [EL e EB] .....	6
Accensione e selezione della velocità .....	7
Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point .....	8
Menù .....	10
Retroilluminazione display .....	15
Free-cooling e free-heating .....	15
Protezione antigelo .....	15
Uscite digitali .....	16
Ingressi Digitali. ....	16
ModBus .....	17
Allarmi .....	17
Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET].....	18
Unità taglia/modello da 15 a 160 .....	18
Unità taglia/modello 220.....	19
Unità taglia/modello da 300 a 500 .....	20

## Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET]

A bordo macchina si trova la scheda di controllo, alla quale sono collegate 4 sonde di temperatura integrate (misurano la temperatura dell'aria nelle sezioni di Ripresa, Rinnovo, Espulsione ed Immissione). La scheda può essere utilizzata con 2 diversi tipi di controllo remoto (display LCD bianco oppure display Color-Touch) oppure abbinata a un controllore esterno (attraverso gli ingressi digitali o via ModBus).

Questo tipo di controllo permette l'accensione/spegnimento dell'unità, la selezione della velocità di funzionamento dei ventilatori tra le 3 velocità preimpostate (modificabili da parametro) o una velocità automatica (gestita dalla scheda in funzione dell'umidità, della qualità dell'aria, della temperatura e/o di altre sonde esterne), il controllo automatico del by-pass e della protezione antigelo e la segnalazione filtri sporchi (con conteggio delle ore di funzionamento o con pressostati opzionali) e allarmi (con storico). La scheda dispone inoltre di vari ingressi e uscite, sia analogiche (0-10V) che digitali (contatti puliti), attraverso le quali è possibile collegare vari accessori tra cui resistenze, valvole batterie, sonde, supervisor...

Il controllo remoto LCD dispone di sonde di umidità e temperatura integrate, display LCD con retroilluminazione blu e 5 tasti a membrana; Il controllo remoto Color-Touch è invece dotato di display a colori da 3,5" con comandi touch-screen.

**Nota** Nel caso in cui il cavo per il collegamento del controllo remoto non sia sufficientemente lungo, è possibile utilizzare un normalissimo cavo di rete rj45 non incrociato (cavo di rete UTP cat.5 o cat.5E); si consiglia di non superare la lunghezza di 30 metri di collegamento.

Il controllo remoto LCD bianco è predisposto per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale. E' inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).



Figura 1 – Controllo remoto LCD bianco

Per l'installazione procedere in questo modo (vedi Figura 2): rimuovere la cornice esterna facendola scorrere verso la parte frontale e svitare le 4 viti di fissaggio laterali; estrarre il supporto posteriore e fissarlo alla scatola 503; inserire il display nel supporto e fissarlo con le 4 viti precedentemente tolte, poi re-inserire la cornice esterna.



Figura 2 - Sequenza installazione controllo remoto LCD

Il controllo remoto Color-Touch è un nuovo terminale utente, le cui principali caratteristiche sono la possibilità di comunicare una notevole quantità di informazioni, l'estrema facilità d'uso e l'interfaccia a colori elegante; queste caratteristiche sono dovute all'utilizzo di un visualizzatore grafico TFT touch-screen a colori da 320x240 pixel.

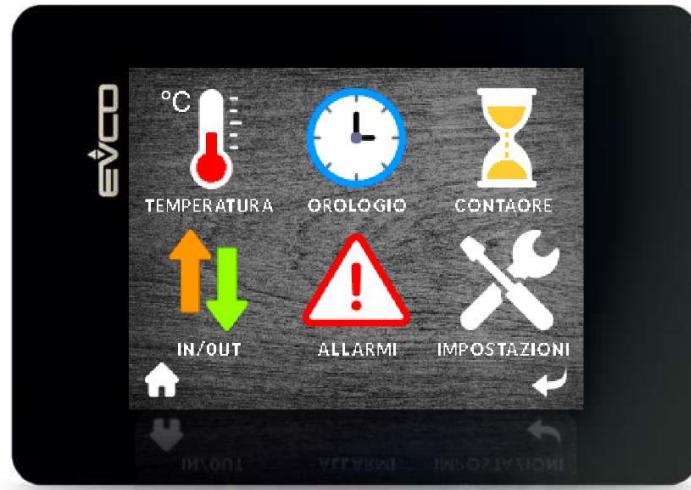


Figura 3 - Controllo remoto Color-Touch

Installazione a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o nelle più comune scatola da incasso (502, 502 verticale e 503).

1. Sganciare il guscio posteriore dal frontale con l'aiuto di un cacciavite e dell'apposita sede.
2. In caso di installazione a parete:
  - 2.1.1 Appoggiare il guscio posteriore alla parete in un punto adeguato a far passare i cavi di collegamento attraverso l'apposita apertura.
  - 2.1.2 Utilizzare le asole del guscio posteriore come guida per eseguire 4 fori di un diametro adeguato al tassello. Si consiglia di utilizzare tasselli diametro 5,0 mm (3/16 in).
  - 2.1.3 Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete.
  - 2.1.4 Fissare il guscio posteriore alla parete con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
- 2.2 In caso di installazione in scatola da incasso, fissare il guscio posteriore alla scatola con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
3. Eseguire il collegamento elettrico nel modo illustrato nel capitolo COLLEGAMENTO ELETTRICO senza dare alimentazione al dispositivo.
4. Fissare il frontale del dispositivo al guscio posteriore.

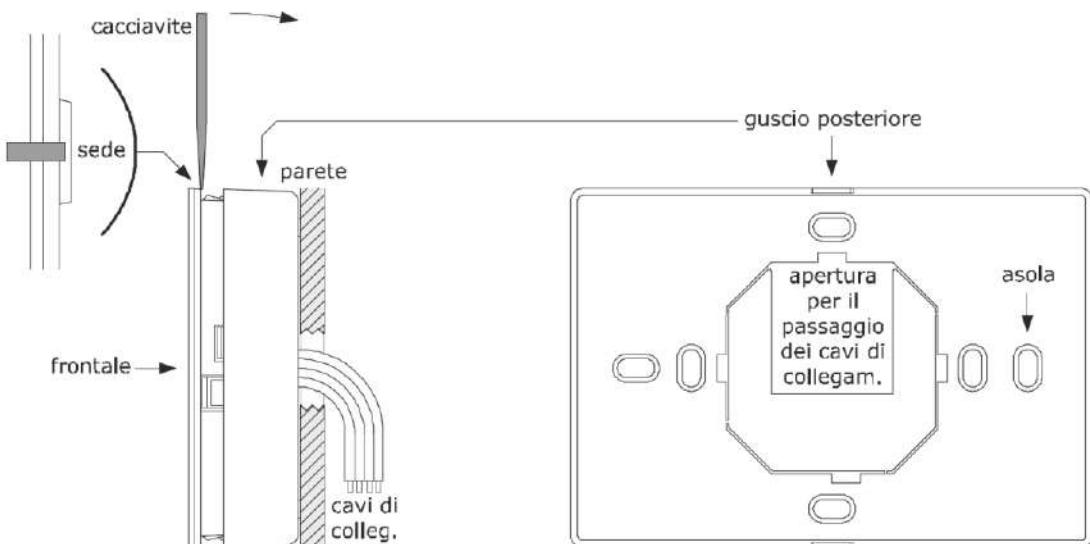


Figura 4 - Dimensioni per fissaggio controllo remoto COLOR-TOUCH

## Collegamento ingressi digitali

La scheda di controllo dispone di 8 ingressi digitali ai quali è possibile collegare dispositivi con contatto pulito (umidostato, sonda qualità aria (CO2 o VOC) con contatto on-off, orologio esterno, sensore presenza, interruttore, domotica...) con i quali è possibile attivare le seguenti funzioni (vedere Figura 5 e lo Schema elettrico in fondo al manuale):

1. Reset filtri (tra morsetti GND e DI1): alla chiusura del contatto viene effettuato il reset del contaore filtri.
2. On-off remoto (tra morsetti GND e DI2): alla chiusura del contatto l'unità si spegne.
3. Velocità 1 remota (tra morsetti GND e DI3): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 1.
4. Velocità 2 remota (tra morsetti GND e DI4): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 2.
5. Velocità 3 remota (tra morsetti GND e DI5): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 3.
6. Velocità Auto remota (tra morsetti GND e DI6): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità Automatica.
7. Estate/Inverno remoto (tra morsetti GND e DI7): alla chiusura del contatto viene forzato il passaggio alla modalità estiva (è necessario attivare dal controllo remoto la selezione Estate/Inverno da contatto).
8. Allarme ventilatori (tra morsetti GND e DI8): riservato al costruttore (collegato solo su alcune taglie); con contatto chiuso per più di 10 sec viene attivato l'allarme ventilatori.

Per tutti gli ingressi digitali è possibile invertire il funzionamento (attivazione funzione all'apertura del contatto) modificando il relativo parametro (da P029 a P036).

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

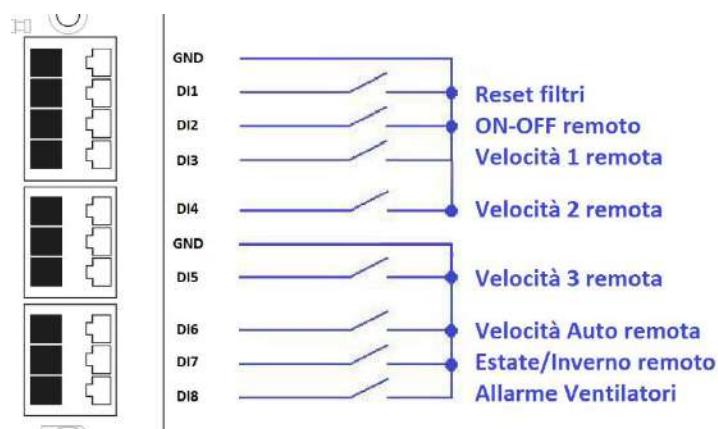


Figura 5 - Collegamento ingressi digitali

## Collegamento sonda di umidità 0-10V e/o sonda qualità aria 0-10V

L'unità può essere collegata anche ad una sonda di umidità con uscita 0-10V e/o ad una sonda di qualità aria (CO2 o VOC) con uscita 0-10V, in modo da variare continuamente la velocità dei ventilatori in funzione delle condizioni ambientali rilevate da tali sonde (l'unità va azionata alla velocità Auto). Per farlo è sufficiente connettere la sonda ai morsetti GND e AI1 (per sonda di qualità aria) o AI2 (per sonda di umidità); nel caso in cui la sonda prevede una alimentazione a 24V DC è disponibile anche il morsetto 24V da cui prelevare l'alimentazione (+ sul morsetto 24V, - sul morsetto GND).

Le sonde di umidità e qualità aria vanno poi attivate da parametro secondo la seguente tabella

Parametro	Nome parametro	Valore da inserire
P119	Sonda Regolazione Umidità	0 = sonda disabilitata 2 = sonda abilitata sull'ingresso AI2 3 = abilitazione sonda di umidità del display (solo per display LCD)
P122	Sonda Regolazione Qualità Aria	0 = sonda disabilitata 1 = sonda abilitata sull'ingresso AI1

Attraverso i parametri P120, P121, P123 e P124 è poi possibile regolare i set di intervento Min e Max delle 2 sonde.

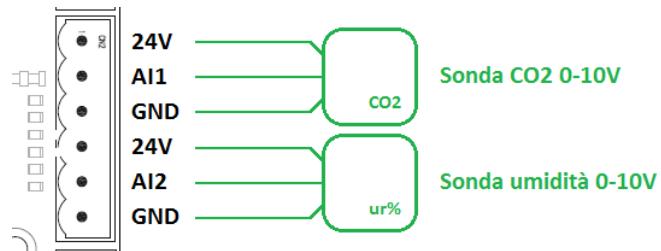


Figura 6 – Collegamento sonde umidità e qualità aria 0-10V

#### Collegamento uscite digitali e analogiche

La scheda di controllo dispone di 8 uscite digitali di cui una è sempre dedicata al servomotore by-pass, una alla segnalazione allarmi (collegabile come in Figura 6, in caso di allarme il contatto viene chiuso), mentre le altre 6 sono configurabili in vari modi tra cui: abilitazione ventilatori (contatto chiuso quando i ventilatori sono accesi), resistenza antigelo (1° e 2° stadio), resistenza post-riscaldo (1° e 2° stadio), valvola batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola on-off). Vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

**Attenzione!** Le uscite digitali sono utilizzabili sia per contatti in bassa tensione che 230V, ma in ogni caso la corrente massima gestibile è di 3A per ogni contatto. Le uscite NO3, NO4 e NO5 hanno il comune (COM3/4/5) condiviso, così come le uscite NO6, NO7 e NO8 (COM6/7/8); prestare quindi attenzione a non mischiare la tipologia di contatto.

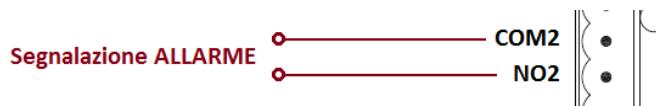


Figura 6 - Collegamento uscita segnalazione allarme

La scheda dispone anche di 2 uscite analogiche 0-10V configurabili (oltre alle 2 riservate al controllo dei ventilatori), le quali possono essere utilizzate per azionare resistenze (antigelo o di post-riscaldo) con controllo 0-10V oppure valvole per batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola 0-10V). Anche in questo caso, vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

## Funzionamento unità con Scheda elettronica [SE] o LCD [EL e EB]

Il controllo remoto LCD (EB) è costituito dai seguenti componenti:

- display alfanumerico LCD 20x4 di colore blu con caratteri bianchi;
- tastiera a membrana con 5 tasti con le seguenti funzioni: freccia SU, freccia GIU', OK, freccia SINISTRA, freccia DESTRA;
- sonda umidità e temperatura ambiente;
- batteria tampone per orologio interno;

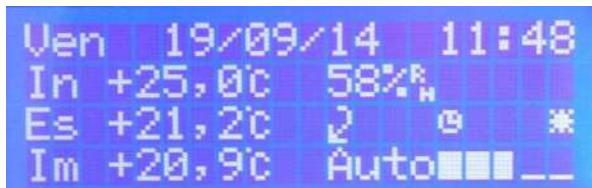


Figura 7 – Schermata principale controllo remoto LCD

Sulla schermata principale del display sono riportate le seguenti informazioni:

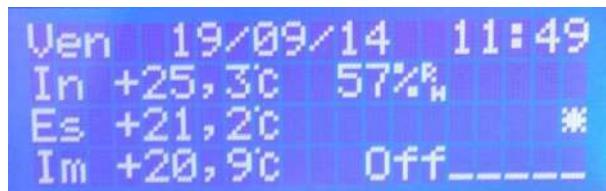
- data e ora (sulla 1<sup>a</sup> riga)
- temperatura e umidità aria ambiente (**In**, sulla 2<sup>a</sup> riga)
- temperatura aria esterna (**Es**, a sinistra sulla 3<sup>a</sup> riga)
- temperatura aria in immissione (**Im**, a sinistra sulla 4<sup>a</sup> riga)
- velocità e barra velocità (a destra sulla 4<sup>a</sup> riga)
- simboli funzioni attive (a destra sulla 3<sup>a</sup> riga); i simboli che possono comparire sono riepilogati nella tabella seguente

Simbolo	Nome	Funzione
	BY-PASS	Il simbolo compare quando è aperta la serranda di by-pass, ovvero quando è attiva la funzione di free-cooling (in estate) oppure di free-heating (in inverno)
	ANTIGELO	Il simbolo compare quando è attiva la protezione antigelo
	FASCE ORARIE	Il simbolo compare quando sono abilitate le fasce orarie
	POST-TRATTAMENTO	Il simbolo compare quando è attiva una funzione di post-riscaldamento (resistenza o batteria di post-riscaldamento attiva) o una funzione di post-raffreddamento (batteria di post-raffreddamento attiva)
	ESTATE	Il simbolo compare quando la scheda di controllo si trova nella modalità estiva, e quindi quando sono attive le regolazioni di raffreddamento
	INVERNO	Il simbolo compare quando la scheda di controllo si trova nella modalità invernale, e quindi quando sono attive le regolazioni di riscaldamento
	CONTATTO REMOTO	Il simbolo compare a sinistra della velocità quando è attivo un ingresso remoto relativo a una velocità (ad es. on-off remoto o velocità 1 remota)

## Accensione e selezione della velocità

Dare alimentazione all'unità azionando l'interruttore di alimentazione (per le unità con alimentazione monofase) o il sezionatore generale (per le unità da esterno o con alimentazione trifase) e verificare che il controllo remoto si accenda: il display si illumina di blu e compaiono dei simboli di test per circa 5 secondi, poi viene visualizzata la schermata principale (vedi Figura 7).

Al primo avvio dell'unità, la scheda di controllo si avvia in modalità stand-by, ovvero con tutte le regolazioni disabilitate e tutte le uscite in OFF (viene visualizzata la scritta Off in basso a destra).



L'accensione dell'unità può avvenire nei seguenti modi:

- accensione/spegnimento **da tasto del controllo remoto**: premere la freccia DESTRA per passare dallo stato di stand-by alla velocità 1 (**Vel1**); premendo nuovamente si passa alla velocità 2 (**Vel2**), poi alla velocità 3 (**Vel3**) e infine alla velocità automatica (**Auto**). Premere la freccia SINISTRA per tornare alla velocità precedente (velocità automatica → velocità 3 → velocità 2 → velocità 1 → Stand-by). Il passaggio da una velocità all'altra è immediato e non è necessario premere altri tasti per confermare la scelta.

Nel caso in cui l'unità è dotata di controllo a portata o pressione costante non ci sono le velocità 1, 2, 3 e Auto, ma premendo la freccia DESTRA sarà possibile passare dallo stato di stand-by (**Off**) al 1° Set point (**P1** per pressione costante o **Q1** per portata costante) e poi al 2° Set point (**P2** o **Q2**); con la freccia SINISTRA si torna alla velocità precedente (**P2** o **Q2** → **P1** o **Q1** → **Off**).

- accensione/spegnimento **da remoto attraverso l'ingresso digitale** "On-Off remoto"; in caso di spegnimento da remoto compare il simbolo R a sinistra del simbolo Off sul controllo remoto.
- accensione/spegnimento **da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); in caso di spegnimento da fascia oraria, il simbolo Off viene visualizzato a intermittenza sul controllo remoto.

L'accensione/spegnimento da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da tastiera; l'accensione/spegnimento da remoto è prioritaria su entrambe.

La scheda di controllo è dotata di una funzione di Autostart la quale, in caso di interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione, fa ripartire automaticamente l'unità dall'ultimo stato di funzionamento.

Il controllo delle velocità dei ventilatori può avvenire nei seguenti modi:

- **selezione manuale** di una delle 3 velocità preimpostate (selezionando da tastiera le velocità Vel1, Vel2 o Vel3), la taratura delle 3 velocità è modificabile da parametro (parametri 082, 083 e 084 in impostazioni installatore, vedi paragrafo *Impostazioni*).

Nel caso in cui l'unità è dotata di controllo a portata o pressione costante invece delle velocità 1, 2 e 3 si può selezionare da tastiera il 1° Set point (**P1** o **Q1**) o il 2° Set point (**P2** o **Q2**). Attraverso i parametri da P070 a P073 (impostazioni installatore, vedi paragrafo *Impostazioni*) è possibile impostare i 2 set point di funzionamento nel seguente modo:

**P070** "Set 1 P/Q costante immissione" e **P071** "Set 2 P/Q costante immissione": impostare qui il 1° set point di pressione (in Pa) o di portata (in m<sup>3</sup>/h) per l'immissione nel caso di controllo con 2 regolatori.

**P072** "Set 1 P/Q cost Espuls/globale" e **P073** "Set 2 P/Q cost Espuls/globale": impostare qui il 1° set point di pressione (in Pa) o di portata (in m<sup>3</sup>/h) per l'espulsione nel caso di controllo con 2 regolatori oppure per entrambi i ventilatori nel caso di controllo con 1 solo regolatore (caso più comune).

- **controllo automatico** della velocità (selezionando da tastiera la velocità Vauto): la scheda verifica costantemente le richieste di riscaldamento/raffreddamento, l'umidità e la qualità dell'aria e di conseguenza modula la velocità in continuo tra i valori minimo e massimo (parametri 080 e 081) in maniera da soddisfare le richieste; se non sono presenti sonde di umidità e/o di qualità aria, e non sono presenti accessori di post-trattamento, la velocità automatica non funziona (i ventilatori vengono mantenuti alla velocità minima)
- forzatura di una delle velocità **da remoto attraverso gli ingressi digitali** velocità 1, velocità 2, velocità 3 e velocità auto; in caso di velocità selezionata da remoto compare il simbolo R a sinistra del simbolo velocità sul controllo remoto.
- forzatura di una delle velocità **da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); in caso di velocità selezionata da fascia oraria, il simbolo della relativa velocità viene visualizzato a intermittenza sul controllo remoto.

La selezione della velocità da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da tastiera; la selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria su entrambe.

Attraverso il parametro P085 è possibile assegnare uno scostamento percentuale (percentuale di pressurizzazione) alla velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione rispetto a quello di Estrazione/Espulsione. La logica è la seguente:

- se P085 = 100%, i ventilatori lavorano alla stessa velocità;
- se P085 > 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è aumentata della percentuale data da P085 - 100%; si avrà un effetto di pressurizzazione dell'ambiente
- se P085 < 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è diminuita della percentuale data da 100% - P085; si avrà un effetto di depressurizzazione dell'ambiente

La velocità dei ventilatori resta comunque tra un minimo di 2V e un massimo di 10V (vengono tagliati valori inferiori o superiori).

#### Velocità automatica con sonda umidità

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è abilitata la sonda di umidità del controllo remoto (oppure è presente una sonda di umidità 0-10V esterna), la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla umidità desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima umidità, maggiore è la velocità).

Il controllo in funzione dell'umidità viene disabilitato quando la temperatura esterna (rinnovo) > temperatura interna

I set point di minima e massima umidità possono essere modificati attraverso i parametri P120 e P121 (di default 50 e 70%).

Il controllo automatico della velocità in funzione dell'umidità non è disponibile nel caso in cui l'unità è dotata di controllo a portata o pressione costante.

#### Velocità automatica con sonda qualità aria

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è presente una sonda di qualità dell'aria, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla qualità dell'aria desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima qualità aria, maggiore è la velocità).

I set point di minima e massima qualità aria possono essere modificati attraverso i parametri P123 e P124 (di default 30 e 70%); essi esprimono una percentuale corrispondente al segnale 0-10V in ingresso rispetto a 10V: verificare la curva in uscita della sonda per ricavare la corrispondenza; ad esempio, per una sonda CO2 con uscita 0-10V e campo di misura 0-2000 ppm, il 30% corrisponde ad un segnale di 3V e quindi a 600 ppm, mentre il 70% corrisponde ad un segnale di 7V e quindi a 1400 ppm.

Il controllo automatico della velocità in funzione della qualità dell'aria non è disponibile nel caso in cui l'unità è dotata di controllo a portata o pressione costante.

#### Velocità automatica con temperatura

Quando è selezionata la velocità automatica, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento della temperatura ambiente dal set point Estate/Inverno (maggiore è lo scostamento, maggiore è la velocità).

Il controllo della velocità in riscaldamento (inverno) è attivo soltanto se è presente un elemento riscaldante (resistenza o batteria ad acqua calda) nella sezione di post-trattamento; il controllo della velocità in raffreddamento (estate) è attivo soltanto se è presente un elemento refrigerante (batteria ad acqua fredda) nella sezione di post-trattamento.

Il controllo automatico della velocità in funzione della temperatura non è disponibile nel caso in cui l'unità è dotata di controllo a portata o pressione costante.

#### Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point

Tutte le regolazioni termiche effettuate dalla scheda di controllo dipendono da quale modalità è attiva:

- in **modalità invernale** sono attive tutte le funzioni di riscaldamento, ovvero:
  - azionamento dell'eventuale resistenza di post-riscaldo o batteria ad acqua calda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
  - free-heating
  - protezione antigelo
- in **modalità estiva** sono attive tutte le funzioni di raffreddamento, ovvero:
  - azionamento dell'eventuale batteria ad acqua fredda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
  - free-cooling

Ovviamente le funzioni di riscaldamento sono disattivate in modalità estiva e le funzioni di raffreddamento sono disattivate in modalità invernale.

La modalità in cui si trova l'unità è segnalata continuamente dal controllo remoto attraverso i simboli Sole (estate) e Fiocco di neve (inverno)

Il passaggio tra la modalità estiva e quella invernale può avvenire nei seguenti modi:

- **selezione manuale** da menù sul controllo remoto; per selezionare questa modalità impostare **MAN** alla voce **Mod** (modalità) del menù **SET POINT**;
- **selezione automatica** attraverso la verifica della temperatura dell'aria esterna (Rinnovo); per selezionare questa modalità impostare **AUTO** alla voce **Mod** del menù **SET POINT**;
- **forzatura da remoto attraverso l'ingresso digitale "Estate/Inverno remoto"**; per selezionare questa modalità impostare **EST** alla voce **Mod** del menù **SET POINT**.

I set point, relativi alla temperatura esterna, per il passaggio automatico tra estate/inverno possono essere modificati attraverso i parametri P088 e P089 (di default è impostato a 16°C il passaggio alla modalità invernale e a 24°C il passaggio a quella estiva); il passaggio da una modalità all'altra avviene dopo che la temperatura permane per 8 ore al di sopra/sotto del set point. Per temperature comprese tra i 2 set point è possibile selezionare manualmente la modalità estiva o invernale (sempre dal menù **SET POINT**).

Dal menù **SET POINT** è possibile anche modificare la temperatura desiderata in estate e in inverno all'interno dell'ambiente (voci **Set inverno** e **Set estate**): le impostazioni di fabbrica prevedono il set point invernale impostato a 20°C e quello estivo a 24°C.

Per accedere al menù **SET POINT** premere la freccia SU o la frecci GIU' dalla schermata principale:

- per muoversi tra le voci del menù premere le frecce SU/GIU';
- per modificare il valore premere il tasto OK (il valore inizia a lampeggiare) e poi selezionare il valore desiderato con le frecce SU/GIU'; poi confermare il valore con il tasto OK oppure annullare la modifica premendo la freccia SINISTRA;
- premere la freccia SINISTRA per tornare alla schermata principale;



Nel caso in cui viene attivata la modalità di gestione a punto fisso del post-trattamento (parametro P103 = 1, solo con firmware 0.48 o successivo) è possibile accedere al menù **POST-TRATTAMENTO** continuando a scorrere le voci del menù **SET POINT** con la freccia GIU' (dopo la voce relativa alla stagione attiva):

- per muoversi tra le voci del menù premere le frecce SU/GIU';
- per modificare il valore premere il tasto OK (il valore inizia a lampeggiare) e poi selezionare il valore desiderato con le frecce SU/GIU'; poi confermare il valore con il tasto OK oppure annullare la modifica premendo la freccia SINISTRA;
- premere la freccia SINISTRA per tornare alla schermata principale oppure premere più volte la freccia SU per tornare al menù **SET POINT**.



Dal menù **POST TRATTAMENTO** è possibile modificare le temperature di immissione in riscaldamento e in raffreddamento quando è attivo il post-trattamento (voci **Riscald.** e **Raffrescam.**, corrispondenti ai parametri P093 e P099): le impostazioni di fabbrica prevedono il set point di riscaldamento impostato a 30°C e quello di raffreddamento a 20°C. Inoltre, è possibile attivare o disattivare le funzioni di post-trattamento alla voce **Abilitato**.

## Menù

Premendo il tasto OK dalla schermata principale si accede al menù generale, il quale è strutturato nel seguente modo:

- Orologio
  - Impostazioni Ora
  - Fasce orarie
- Ingressi /uscite
  - Sonde Ntc
  - Ing. Analogici
  - Ing. Digitali
  - Uscite Analogiche
  - Uscite Digitali
- Ore funzionamento
  - Filtri
  - Totali
- Storico Eventi
  - Visualizza
  - Cancella
- Impostazioni
  - Utente
  - Installatore
  - Costruttore
  - Contrasto LCD
  - Info



Per muoversi nei menù utilizzare le frecce SU/GIU', per entrare nella voce selezionata premere il tasto OK. Premendo la freccia SINISTRA invece si torna al menù precedente.

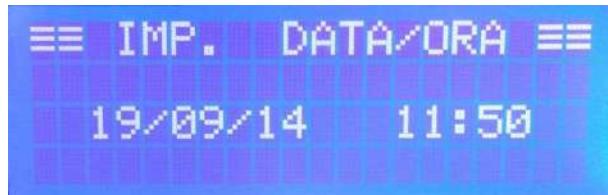
### Orologio e fasce orarie

Il menù **OROLOGIO** è suddiviso nei 2 sottomenù **IMPOSTAZIONI ORA** e **FASCE ORARIE**.



Attraverso il sottomenù **IMP. DATA/ORÀ** è possibile impostare la data e l'ora corretta; procedere in questo modo:

- selezionare il campo da modificare con le frecce SINISTRA/DESTRA;
- modificare il valore del campo selezionato con le frecce SU/GIU';
- ripetere l'operazione per i tutti i campi da modificare;
- confermare l'impostazione premendo il tasto OK (il display torna in automatico al menù **OROLOGIO**).



L'unità può essere gestita attraverso una programmazione oraria settimanale con la quale è possibile impostare lo spegnimento dell'unità o la selezione della velocità di funzionamento in base all'orario e al giorno della settimana.

La programmazione viene fatta assegnando ad ogni ora del giorno il tipo di funzionamento desiderato (fascia disabilitata, Off, Vel1, Vel2, Vel3 oppure Auto); l'impostazione delle fasce può essere diversa per ogni giorno della settimana.

Quando le fasce orarie sono abilitate, compare sul display il simbolo dell'orologio (a destra sulla 3<sup>a</sup> riga) e quando la programmazione prevede la forzatura di uno stato (ad es. velocità 1) lampeggia la relativa scritta (ad es. lampeggi Vel1).

Qui sotto è riportato un esempio di programmazione in cui si vuole ottenere il seguente funzionamento:

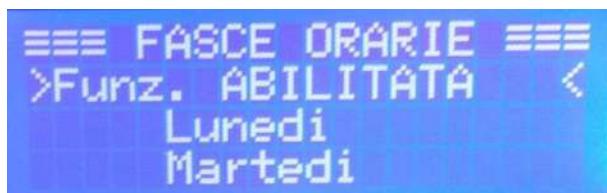
- |                     |   |
|---------------------|---|
| da Lunedì a Venerdì | dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 unità in OFF                                |
|                     | dalle 12:00 alle 13:00 funzionamento alla velocità 3  |
|                     | dalle 17:00 alle 23:00 funzionamento alla velocità AUTO                                     |
|                     | dalle 23:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1  |
| Sabato              | dalle 00:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1  |
|                     | dalle 08:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera) |
|                     | dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO                                     |
| Domenica            | dalle 00:00 alle 10:00 funzionamento alla velocità 1  |
|                     | dalle 10:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera) |
|                     | dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO                                     |

**0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12    13    14    15    16    17    18    19    20    21    22    23**

Lunedì	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1	
Martedì	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1	
Mercoledì	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1	
Giovedì	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1	
Venerdì	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1	
Sabato	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A	
Domenica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A

Per modificare le impostazioni relative alle fasce orarie accedere al menù **FASCE ORARIE**, il quale è suddiviso in 8 voci (selezionabili con le frecce SU/GIU'):

- premendo OK sulla prima voce si abilita/disabilita il funzionamento tramite fasce orarie (la scritta cambia da **Funz. ABILITATA** a **Funz. DISABILITATA** o viceversa);

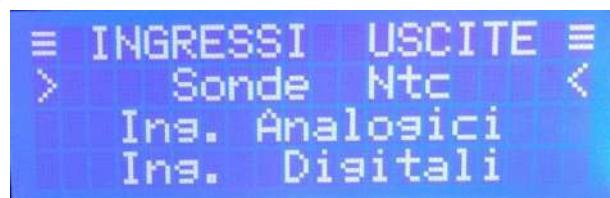


- premendo OK sui giorni della settimana si accede al relativo menù di impostazione: nella 3<sup>a</sup> riga sono indicate le ore (da 00 a 23) e nella riga inferiore, impaginate tra un'ora e l'altra, c'è indicato il tipo di funzionamento impostato (0 = Off, 1 = velocità 1, 2 = velocità 2, 3 = velocità 3, A = velocità automatica e - = fascia disabilitata).



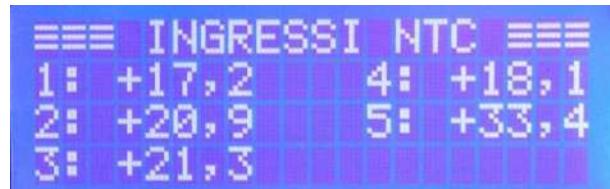
Per modificare i valori assegnati alle varie fasce orarie (ad es. il valore tra le 17 e le 18 come nell'immagine sopra) selezionare con le frecce SINISTRA/DESTRA il valore desiderato, premere il tasto OK (il valore lampeggia) e modificarlo con le frecce SU/GIU', poi confermarlo con OK. Una volta modificati i valori desiderati confermare le modifiche premendo il tasto OK (il display torna in automatico al menù **FASCE ORARIE**).

## Ingressi /uscite

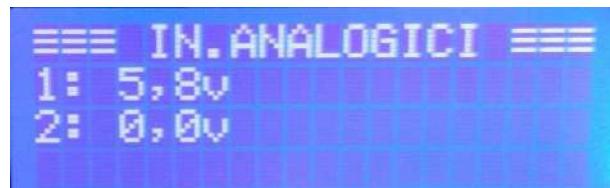


Il menù **INGRESSI USCITE** permette di verificare lo stato di tutti gli ingressi e le uscite della scheda di controllo; è strutturato in 5 sottomenù:

- **Sonde NTC:** qui è possibile verificare la temperatura letta dai 5 ingressi per le sonde di temperatura (sonda 1 = Ripresa, sonda 2 = Immissione, sonda 3 = Rinnovo, sonda 4 = Espulsione, sonda 5 non collegata); in caso di sonda non collegata compare il valore -24°C, in caso di sonda in corto circuito compare il valore -25°C (oltre all'allarme sulla schermata principale se la sonda è configurata)



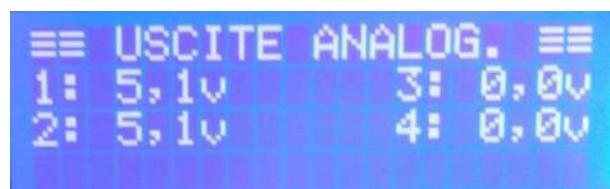
- **Ing. Analogici:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) dei 2 ingressi analogici (sonde esterne)



- **Ing. Digitali:** qui è possibile verificare se gli 8 ingressi digitali sono aperti (OFF) o chiusi (ON)



- **Uscite Analogiche:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) delle 4 uscite analogiche (uscita 1 ventilatore di Rinnovo/Immissione, uscita 2 ventilatore di Estrazione/Espulsione, uscite 3 e 4 libere per eventuali accessori (resistenze o batterie con comando 0-10V)



- **Uscite Digitali:** qui è possibile verificare se le 8 uscite digitali (uscite relè) sono aperte (OFF) o chiuse (ON)



## Ore funzionamento

Quando l'unità è accesa (ventilatori in funzione) vengono attivati 2 conteggi delle ore di funzionamento:

- Il conteggio ore **filtri** serve per segnalare la necessità di verificare i filtri una volta raggiunte le 4500 ore di funzionamento dell'unità (viene visualizzato l'allarme "Allarme cont. filtri"). Se l'allarme viene ignorato per più di 240 ore (10 giorni) l'unità si porta in stand-by fino a quando non viene resettato manualmente da tastiera.

- Il conteggio delle **ore di funzionamento totali** dell'unità ha solo la funzione di visualizzare le ore totali di accensione in caso di manutenzione o problemi (il reset è possibile soltanto con la password costruttore).



Per resettare il conteggio ore filtri dopo la verifica / sostituzione dei filtri è necessario procedere in questo modo:

- dal menù **ORE FUNZIONAM.** selezionare la riga **Filtrri: \_\_\_\_\_ h** e premere il tasto OK
- comparirà la pagina per l'inserimento della password per il reset filtri (di default la password è impostata uguale alla password installatore ed è modificabile soltanto dalle impostazioni installatore)
- inserire la password muovendosi a sinistra/destra con le frecce SINISTRA/DESTRA e modificando il valore con le frecce SU/GIU'; poi confermare con il tasto OK



- se la password è inserita correttamente comparirà il messaggio **PASSWORD OK** e il display tornerà automaticamente al menù **ORE FUNZIONAM.** (le ore filtri a questo punto saranno 000000); in caso di password non corretta verrà invece visualizzato il messaggio **PASSWORD ERRATA** e verrà visualizzato ancora il menù **ORE FUNZIONAM.**



#### Storico Eventi

Attraverso il menù **STORICO EVENTI** è possibile visualizzare tutti gli eventi (allarmi, tacitazioni allarmi, reset conteggio ore filtri) avvenuti dall'ultima cancellazione; la scheda di controllo tiene in memoria 100 eventi, una volta superato questo numero gli eventi nuovi andranno a sovrascrivere i più vecchi.

Non è possibile cancellare lo storico eventi se non con la password costruttore.



Per visualizzare l'elenco degli eventi selezionare la riga **Visualizza** con le frecce SU/GIU' e premere OK; per scorrere l'elenco utilizzare le frecce SU/GIU'; per tornare al menù precedente premere la freccia SINISTRA.

Per ogni evento viene visualizzato: il numero progressivo e il totale degli eventi in memoria (sulla 2<sup>a</sup> riga), il tipo dell'evento (sulla 3<sup>a</sup> riga) e la data e l'ora in cui è avvenuto (sulla 4<sup>a</sup> riga).



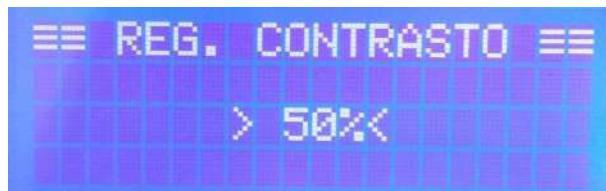
#### Impostazioni

Il menù impostazioni permette di modificare i parametri di funzionamento dell'unità ed è suddiviso in 5 sottosezioni:

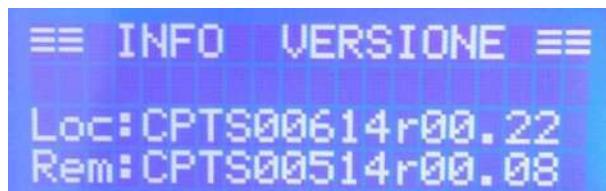
- **Utente:** in questo menù sono contenuti soltanto i parametri modificabili dall'utente (password **0001**);
- **Installatore:** in questo menù sono contenuti sia i parametri modificabili dall'installatore che quelli del livello precedente (utente); la password di accesso è comunicata all'installatore;
- **Costruttore:** in questo menù sono contenuti tutti i parametri, ma è accessibile soltanto dal costruttore;



- **Contrasto Lcd:** da qui è possibile regolare il contrasto del display (frecce SU/GIU' per modificare il valore, OK per confermare e freccia SINISTRA per annullare la modifica);



- **Info:** in questa pagina sono visualizzate le versioni firmware presenti sia sulla scheda di controllo (**Loc**) che sul controllo remoto (**Rem**).



Per poter modificare i parametri di funzionamento dell'unità procedere come segue:

- selezionare il sottomenù **Utente** o **Installatore** con le frecce SU/GIU' e confermare con OK; comparirà la pagina per l'inserimento della password;
- inserire la password muovendosi a sinistra/destra con le frecce SINISTRA/DESTRA e modificando il valore con le frecce SU/GIU'; poi confermare con il tasto OK;



- comparirà il messaggio **PASSWORD OK** e successivamente verrà visualizzato il primo parametro modificabile: per ogni parametro viene visualizzato: il numero di riferimento e il totale dei parametri (sulla 2<sup>a</sup> riga) (ad es. nell'immagine sotto il parametro 146 su 171 totali), il nome del parametro (sulla 3<sup>a</sup> riga) e il valore impostato attualmente (a destra sulla 4<sup>a</sup> riga);
- selezionare il parametro desiderato con le frecce SU/GIU' e premere il tasto OK per abilitare la modifica (il valore attuale del parametro inizia a lampeggiare);
- modificare il valore con le frecce SU/GIU'; per confermare la modifica premere il tasto OK, mentre per annullarla premere la freccia SINISTRA;
- una volta terminate le modifiche premere la freccia SINISTRA per uscire;
- comparirà una schermata con la scritta **Uscire?**: premendo la freccia SINISTRA si conferma (**Si**) e comparirà la schermata indicata nel punto successivo; premendo la freccia DESTRA (**No**) si ritorna al menù di impostazioni parametri.
- comparirà una schermata con la scritta **Salvare?**: premendo la freccia SINISTRA si conferma (**Si**) e la scheda si riavvierà salvando le modifiche; premendo la freccia DESTRA (**No**) la scheda si riavvierà senza salvare le modifiche.



**Nota** Nei parametri relativi a set point, la temperatura è indicata in decimi di grado (ad es. 16°C vengono indicati come 160).

### Retroilluminazione display

Attraverso il parametro P150 è possibile modificare la durata della retroilluminazione del display (di default impostata a 30 secondi). Il valore impostato corrisponde al numero di secondi per cui la retroilluminazione resta accesa dopo l'ultima pressione di un tasto (per ripristinare la retroilluminazione una volta spenta, basta premere un tasto qualsiasi). Impostando il valore a 255 la retroilluminazione resterà sempre attiva.

### Free-cooling e free-heating

La funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'edificio, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive. Al contrario, la funzione free-heating consente di sfruttare l'aria calda esterna delle giornate primaverili/autunnali per riscaldare l'interno dell'edificio.

L'unità è dotata di una serranda di by-pass motorizzata, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe (free-cooling) o raffredderebbe (free-heating).

Per controllare tali funzioni, la scheda di controllo verifica costantemente la temperatura interna (Ripresa) e la confronta con quella dell'aria esterna (Rinnovo) e, nel caso in cui sia conveniente, attiva il servomotore di apertura della serranda di by-pass.

Il free-cooling è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 4 condizioni seguenti:

- l'unità si trova in modalità Estate
- temperatura interna (Ripresa) > temperatura SET estate
- temperatura esterna (Rinnovo) < temperatura interna (Ripresa)
- temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura minima free-cooling

La temperatura minima free-cooling può essere modificata tramite il parametro P111 (di default 18°C)

Il free-heating è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 3 condizioni seguenti:

- l'unità si trova in modalità Inverno
- temperatura interna (Ripresa) < temperatura SET inverno
- temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura interna (Ripresa)

Agendo sul parametro P109 è possibile abilitare o meno le funzioni free-cooling e free-heating (P109 = 0 funzioni disabilitate, P109 = 1 solo free-cooling, P109 = 2 solo free-heating, P109 = 3 sia free-cooling che free-heating).

### Protezione antigelo

Nel periodo invernale, con temperature dell'aria esterna inferiori a 0 °C, è possibile la formazione di ghiaccio all'interno del recuperatore di calore (lato aria di espulsione, dove si genera condensa).

Per evitare danni al pacco di scambio e all'unità, questo controllo ha una funzione di protezione antigelo che funziona in questo modo: quando la sonda in Espulsione rileva temperature dell'aria inferiori ai 3°C (condizione che si ha normalmente con aria esterna inferiore ai -5°C), la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione viene ridotta progressivamente, eventualmente fino all'arresto; questo permette di sbrinare lo scambiatore di calore utilizzando l'aria calda estratta dai locali.

Installando la resistenza antigelo opzionale (a 1 stadio, a 2 stadi o con controllo 0-10V), la protezione antigelo viene garantita da quest'ultima, con il vantaggio di non avere riduzioni di velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione e quindi di garantire sempre il corretto ricambio d'aria.

L'attivazione della protezione antigelo viene segnalata tramite il simbolo A sul display del controllo remoto.

**Nota** Nel caso in cui l'unità viene messa in Off con la resistenza antigelo attiva, i ventilatori restano accesi per 30 secondi per garantire il raffreddamento della stessa; in questo caso sul display lampeggeranno il simbolo dell'antigelo e la scritta Off.

## *Uscite digitali*

Oltre alle uscite digitali (relè) dedicati alle funzioni dell'unità (servomotore by-pass, azionamenti eventuali resistenze e valvole batterie...), sono previste le seguenti funzioni accessorie, utilizzate soprattutto per interfacciarsi con dispositivi esterni/domotica:

- segnalazione allarme
- abilitazione ventilatori (Rinnovo/Immissione e Ripresa/Espulsione)
- uscita estate/inverno

Tali funzioni possono essere assegnate alle uscite digitali attraverso i parametri da P037 a P060. Con i parametri da P061 a P068 è invece possibile invertire la logica di funzionamento delle uscite relè (da normalmente aperta a normalmente chiusa) in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

### **Segnalazione allarme**

La funzione (uscita digitale) "segnalazione allarme" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in uno stato di allarme (allarme filtri, allarme sonde, allarme ventilatore...).

### **Abilitazione ventilatori**

La funzione (uscita digitale) "abilitazione ventilatore immissione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Rinnovo/Immissione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Analogamente la funzione "abilitazione ventilatore espulsione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Ripresa/Espulsione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Queste 2 uscite possono essere utilizzate per attivare delle funzioni su dispositivi esterni in cui è necessario che i ventilatori siano attivi (ad es. filtro elettronico), oppure per accendere dei dispositivi di segnalazione (ad es. spia che si accende quando i ventilatori sono accesi).

### **Uscita estate/inverno**

L'uscita estate/inverno viene utilizzata per segnalare ad un dispositivo esterno lo stato in cui si trova l'unità: l'uscita viene posta a 1 (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in modalità estiva, mentre viene posta a 0 (contatto aperto) quando si trova in modalità invernale. Tale uscita è attiva anche se l'unità si trova in stand-by (OFF).

## *Ingressi Digitali.*

E' possibile comandare alcune funzioni della scheda di controllo attraverso 8 ingressi digitali, i quali possono essere interfacciati a contatti esterni, umidostato, sonda qualità aria, altri dispositivi esterni e/o domotica.

Gli ingressi digitali possono essere associati, attraverso i parametri da P019 a P028, alle seguenti funzioni:

- On-Off remoto
- Velocità 1, 2, 3 e Auto remote
- Estate/Inverno remoto
- Allarme filtri da contatto (vedi paragrafo *Allarmi*)
- Allarme ventilatori (vedi paragrafo *Allarmi*)

Con i parametri da P029 a P036 è possibile impostare, per ogni ingresso, se lo stesso lavora in logica diretta (la chiusura del contatto attiva la funzione associata) oppure in logica inversa (la chiusura del contatto disattiva la funzione associata), in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

### **On-Off remoto**

L'ingresso digitale "On-Off remoto" permette di forzare l'accensione/spegnimento dell'unità da remoto.

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità si spegne; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità si accende.

In caso di spegnimento da remoto compare il simbolo R a sinistra del simbolo Off sul controllo remoto.

### **Velocità 1, 2, 3 e Auto**

Gli ingressi digitali "Velocità 1 remota", "Velocità 2 remota", "Velocità 3 remota" e "Velocità Auto remota" permettono di forzare l'accensione dell'unità alla relativa velocità; tale forzatura viene vista dalla scheda di controllo né più né meno allo stesso modo

della selezione della velocità da tastiera, quindi vengono attivate anche tutte le altre regolazioni (free-cooling, free-heating, protezione antigelo, gestione resistenze e batterie...).

La selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria sia rispetto alle fasce orarie che rispetto alla selezione da tastiera. Nel caso sia attivo più di un ingresso velocità, la priorità spetta alla velocità 1, poi alla velocità 2, alla velocità 3 ed infine alla velocità Auto. In caso di velocità selezionata da remoto compare il simbolo R a sinistra del simbolo velocità sul controllo remoto.

### Estate/inverno remoto

L'ingresso digitale "Estate/Inverno remoto" permette di forzare il passaggio alla modalità estiva o invernale da remoto (abilitare tale gestione dal menù **SET POINT**)

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità estiva, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità invernale; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità invernale, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità estiva.

### ModBus

La scheda di controllo dispone di un'interfaccia ModBus RTU su RS485 per il collegamento a controllori/supervisori esterni; il collegamento può essere effettuato in 2 modi:

- attraverso il connettore di RJ45: questo collegamento è sempre disponibile sulla scheda, ma non è possibile utilizzare contemporaneamente ModBus e un controllo remoto (EL, EB o ET);
- attraverso un modulo ModBus aggiuntivo: in questo caso ci si collega alla scheda tramite un modulo opzionale da inserire sull'apposita sede della scheda, il quale va ad aggiungere una seconda porta di comunicazione e permette quindi l'utilizzo contemporaneo di ModBus e un controllo remoto (EL, EB o ET). Per attivare il modulo aggiuntivo è necessario impostare il parametro P165 a 1 e il parametro P166 a 0.

Per gli schemi di collegamento e la lista delle variabili ModBus contattare il venditore/fornitore.

### Allarmi

Gli allarmi descritti qui di seguito vengono visualizzati nella schermata principale (riga superiore) del controllo remoto. Per ogni allarme attivo vengono visualizzati: il numero dell'allarme, il numero totale di allarmi attivi e la descrizione dell'allarme. Inoltre, quando un allarme viene attivato, viene registrato l'evento nel menù **STORICO EVENTI**.

#### Allarme ventilatori

L'ingresso digitale "allarme ventilatori" viene utilizzato per attivare la segnalazione dell'allarme ventilatori (collegato solo su alcune taglie), nel caso di guasto o errore degli stessi (ad es intervento della protezione termica in caso di sovraccarico)

Quando il contatto viene chiuso compare l'avviso "**Allarme ventilat.**" sul controllo remoto e la scheda di controllo si porta in stand-by in modo da fermare i ventilatori e le eventuali regolazioni attive. L'allarme rimane comunque visualizzato (e l'unità rimane in stand-by) fino a quando non viene resettato manualmente da tastiera.

Tacitare l'allarme, spegnere l'unità (togliere l'alimentazione) e verificare lo stato dei ventilatori.

Per evitare falsi allarmi durante l'avvio dei ventilatori, l'allarme non viene attivato subito alla chiusura del contatto, ma è ritardato di 10 secondi (quindi se il contatto rimane chiuso per più di 10 s l'allarme viene attivato).

#### Allarme filtri da contatto

L'ingresso digitale "allarme filtri da contatto" attiva la segnalazione dell'allarme di intasamento filtri; quando il contatto è chiuso compare l'avviso "**Allarme ing. filtri**" sul controllo remoto.

Questo ingresso viene utilizzato in abbinamento a dei pressostati differenziali (opzionali) i quali, verificando la caduta di pressione a cavallo dei filtri, riconoscono quando quest'ultimi sono intasati (caduta di pressione maggiore del limite impostato) e chiudono il contatto.

Tacitare l'allarme, verificare lo stato dei filtri e procedere alla pulizia/sostituzione degli stessi.

L'allarme filtri da contatto può essere utilizzato anche congiuntamente all'allarme filtri da conteggio ore.

#### Allarme sonde

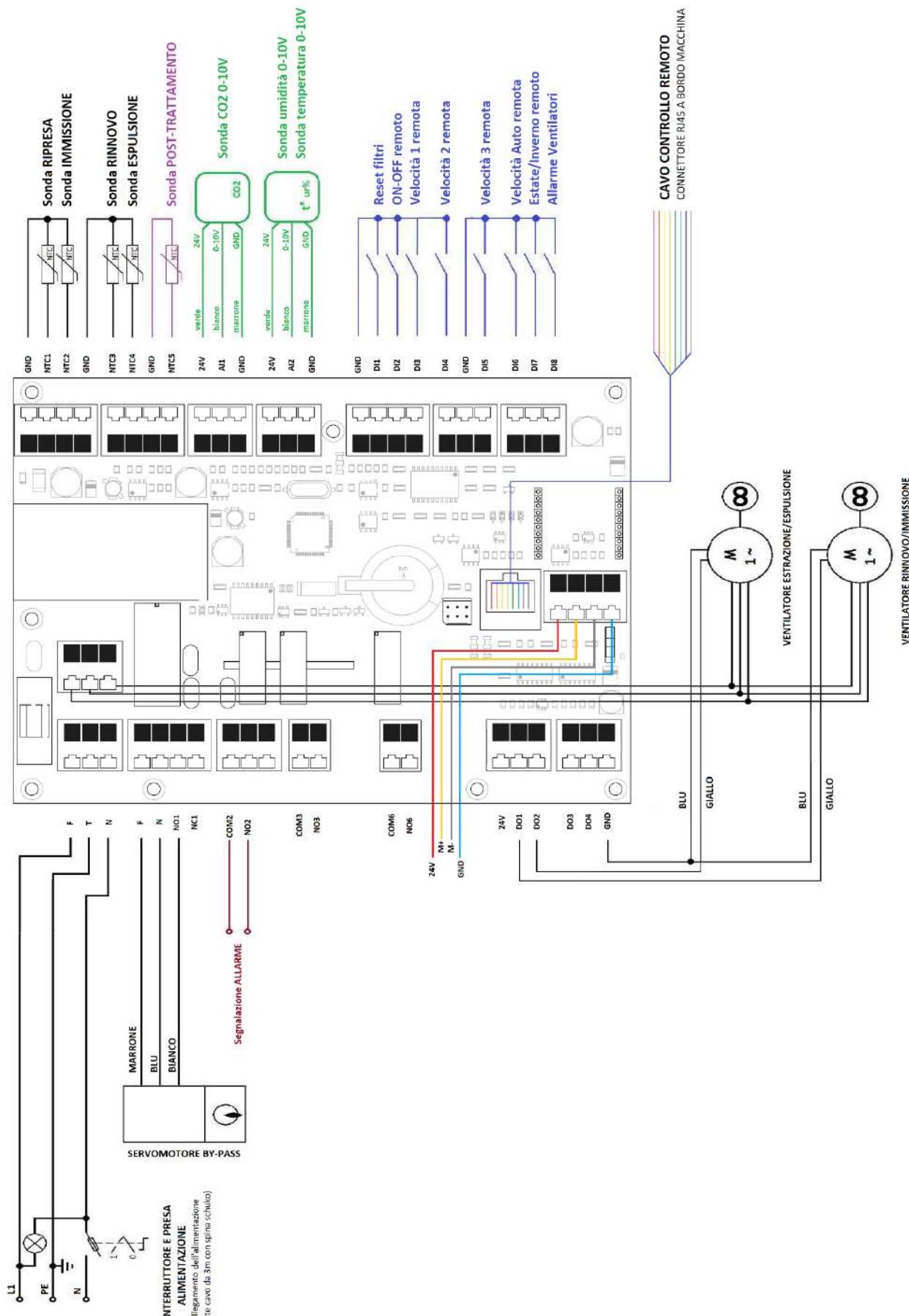
Nel caso di guasto ad una delle sonde di temperatura configurate (sonda scollegata oppure in cortocircuito) compare l'avviso "**Allarme sonda XXX**" sul controllo remoto.

Quando si verifica un errore sonda, le regolazioni associate a tale sonda vengono messe temporaneamente in Stand-By.

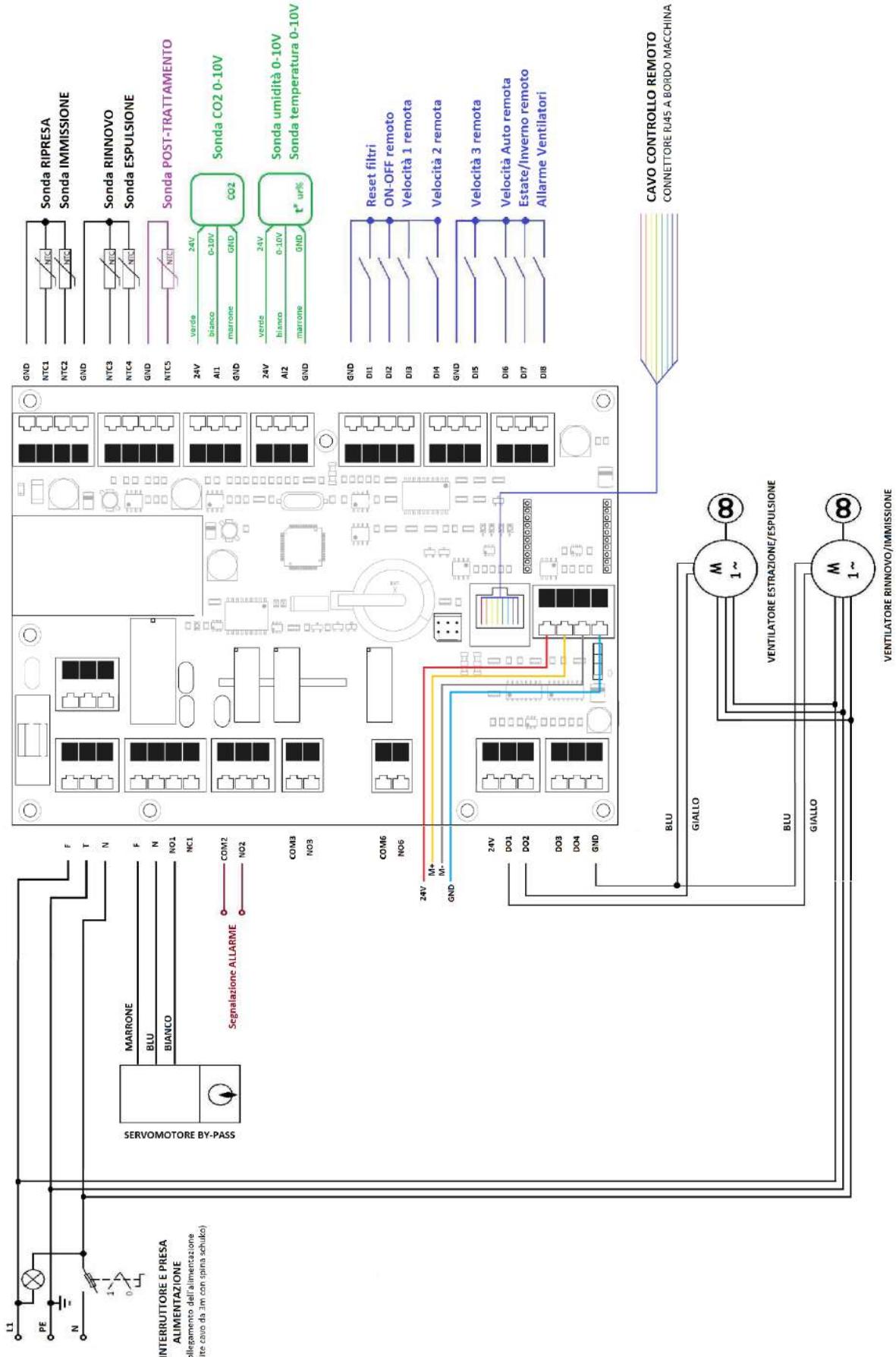
Per resettare l'allarme, una volta verificato che le sonde siano integre e connesse correttamente, è necessario riavviare l'unità (togliere e ridare alimentazione).

**Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET]**

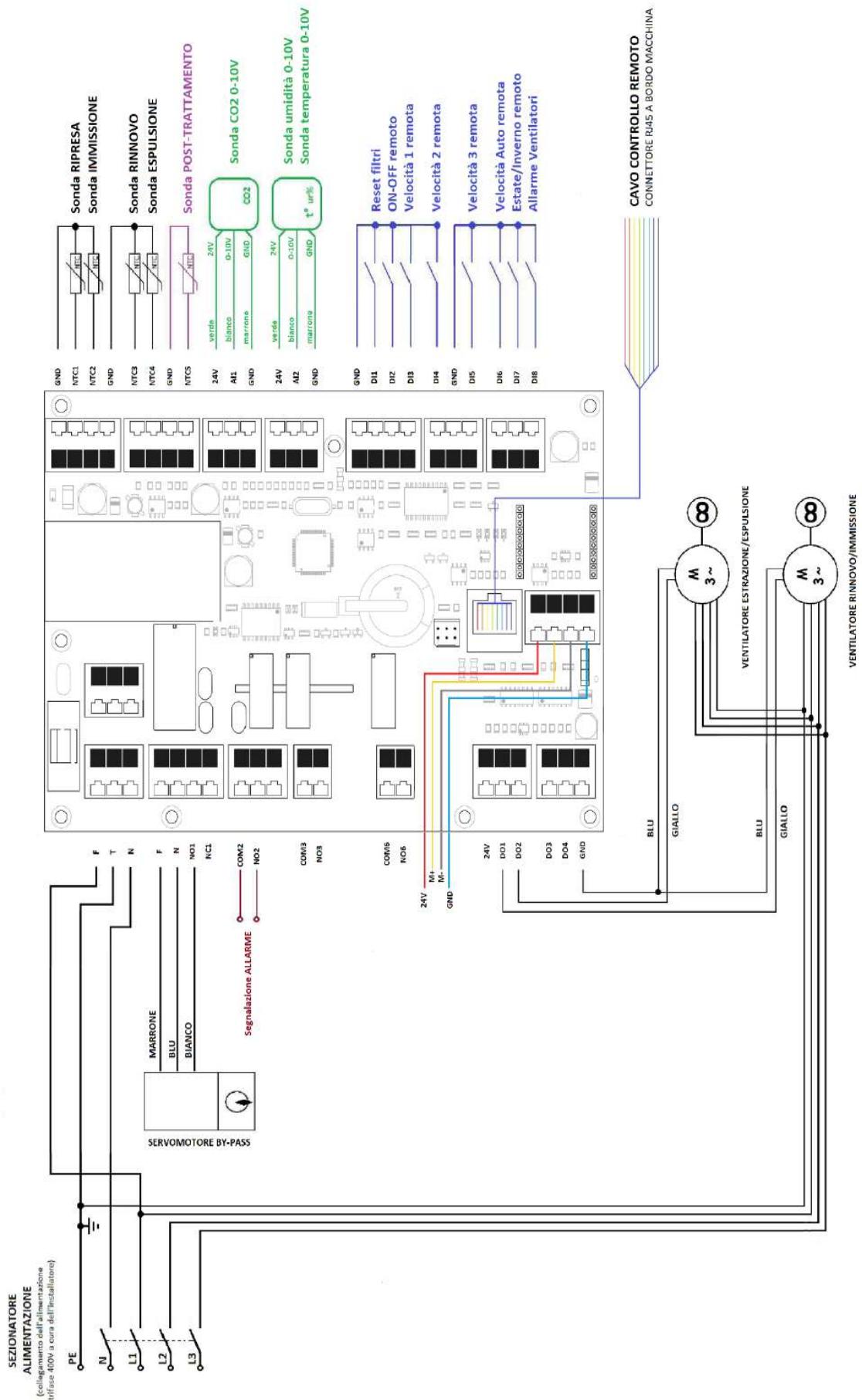
## **Unità taglia/modello da 15 a 160**



## **Unità taglia/modello 220**



## Unità taglia/modello da 300 a 500



# **MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO CONTROLLO ET**

## **Indice**

Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET].....	2
Funzionamento unità con Color-Touch [ET].....	6
Accensione e selezione della velocità .....	7
Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point .....	9
Menù .....	10
Free-cooling e free-heating .....	16
Protezione antigelo .....	16
Uscite digitali .....	16
Ingressi Digitali. ....	17
Allarmi .....	18
Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET].....	19
Unità taglia/modello da 15 a 160 .....	19
Unità taglia/modello 220.....	20
Unità taglia/modello da 300 a 500 .....	21

## Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EB] e Color-Touch [ET]

A bordo macchina si trova la scheda di controllo, alla quale sono collegate 4 sonde di temperatura integrate (misurano la temperatura dell'aria nelle sezioni di Ripresa, Rinnovo, Espulsione ed Immissione). La scheda può essere utilizzata con 2 diversi tipi di controllo remoto (display LCD bianco oppure display Color-Touch) oppure abbinata a un controllore esterno (attraverso gli ingressi digitali o via ModBus).

Questo tipo di controllo permette l'accensione/spegnimento dell'unità, la selezione della velocità di funzionamento dei ventilatori tra le 3 velocità preimpostate (modificabili da parametro) o una velocità automatica (gestita dalla scheda in funzione dell'umidità, della qualità dell'aria, della temperatura e/o di altre sonde esterne), il controllo automatico del by-pass e della protezione antigelo e la segnalazione filtri sporchi (con conteggio delle ore di funzionamento o con pressostati opzionali) e allarmi (con storico). La scheda dispone inoltre di vari ingressi e uscite, sia analogiche (0-10V) che digitali (contatti puliti), attraverso le quali è possibile collegare vari accessori tra cui resistenze, valvole batterie, sonde, supervisor...

Il controllo remoto LCD dispone di sonde di umidità e temperatura integrate, display LCD con retroilluminazione blu e 5 tasti a membrana; Il controllo remoto Color-Touch è invece dotato di display a colori da 3,5" con comandi touch-screen.

**Nota** Nel caso in cui il cavo per il collegamento del controllo remoto non sia sufficientemente lungo, è possibile utilizzare un normalissimo cavo di rete rj45 non incrociato (cavo di rete UTP cat.5 o cat.5E); si consiglia di non superare la lunghezza di 30 metri di collegamento.

Il controllo remoto LCD bianco è predisposto per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale. E' inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).



Figura 1 – Controllo remoto LCD bianco

Per l'installazione procedere in questo modo (vedi Figura 2): rimuovere la cornice esterna facendola scorrere verso la parte frontale e svitare le 4 viti di fissaggio laterali; estrarre il supporto posteriore e fissarlo alla scatola 503; inserire il display nel supporto e fissarlo con le 4 viti precedentemente tolte, poi re-inserire la cornice esterna.



Figura 2 - Sequenza installazione controllo remoto LCD

Il controllo remoto Color-Touch è un nuovo terminale utente, le cui principali caratteristiche sono la possibilità di comunicare una notevole quantità di informazioni, l'estrema facilità d'uso e l'interfaccia a colori elegante; queste caratteristiche sono dovute all'utilizzo di un visualizzatore grafico TFT touch-screen a colori da 320x240 pixel.

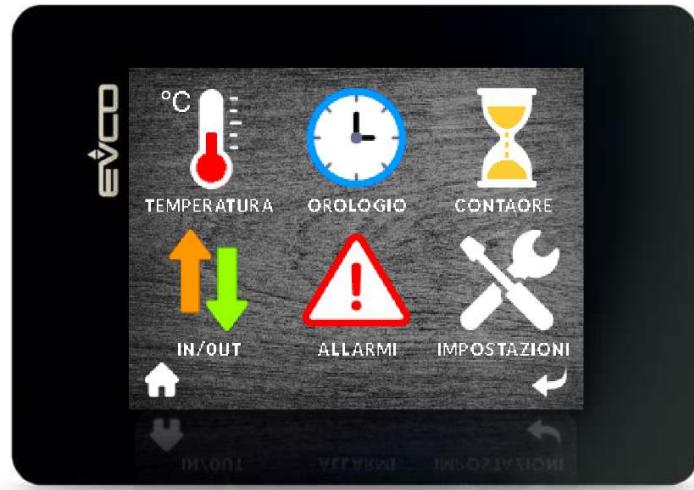


Figura 3 - Controllo remoto Color-Touch

Installazione a parete (con tasselli e viti di fissaggio) o nelle più comune scatola da incasso (502, 502 verticale e 503).

1. Sganciare il guscio posteriore dal frontale con l'aiuto di un cacciavite e dell'apposita sede.
2. In caso di installazione a parete:
  - 2.1.1 Appoggiare il guscio posteriore alla parete in un punto adeguato a far passare i cavi di collegamento attraverso l'apposita apertura.
  - 2.1.2 Utilizzare le asole del guscio posteriore come guida per eseguire 4 fori di un diametro adeguato al tassello. Si consiglia di utilizzare tasselli diametro 5,0 mm (3/16 in).
  - 2.1.3 Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete.
  - 2.1.4 Fissare il guscio posteriore alla parete con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
- 2.2 In caso di installazione in scatola da incasso, fissare il guscio posteriore alla scatola con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
3. Eseguire il collegamento elettrico nel modo illustrato nel capitolo COLLEGAMENTO ELETTRICO senza dare alimentazione al dispositivo.
4. Fissare il frontale del dispositivo al guscio posteriore.

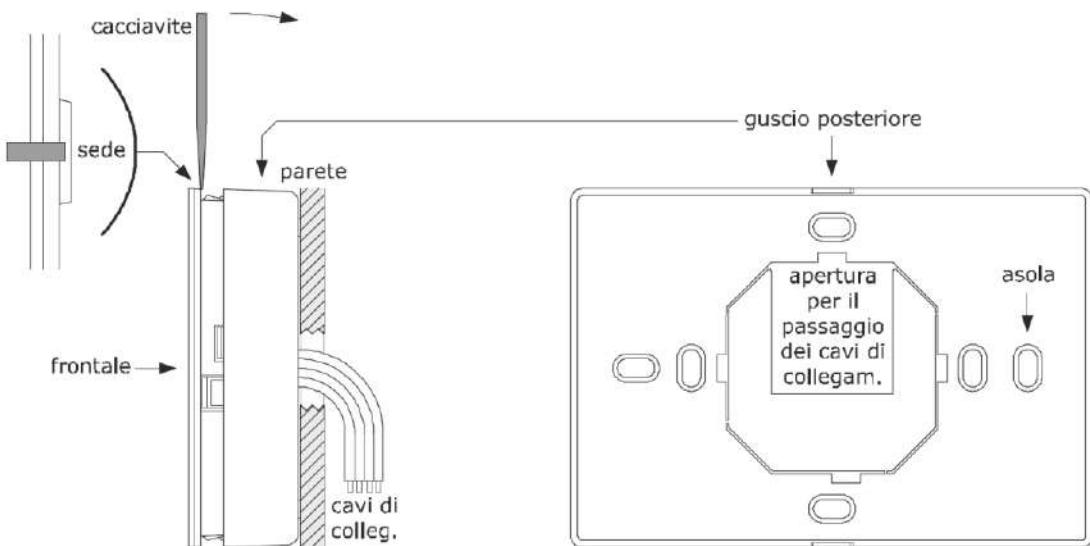


Figura 4 - Dimensioni per fissaggio controllo remoto COLOR-TOUCH

## Collegamento ingressi digitali

La scheda di controllo dispone di 8 ingressi digitali ai quali è possibile collegare dispositivi con contatto pulito (umidostato, sonda qualità aria (CO2 o VOC) con contatto on-off, orologio esterno, sensore presenza, interruttore, domotica...) con i quali è possibile attivare le seguenti funzioni (vedere Figura 5 e lo Schema elettrico in fondo al manuale):

1. Reset filtri (tra morsetti GND e DI1): alla chiusura del contatto viene effettuato il reset del contaore filtri.
2. On-off remoto (tra morsetti GND e DI2): alla chiusura del contatto l'unità si spegne.
3. Velocità 1 remota (tra morsetti GND e DI3): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 1.
4. Velocità 2 remota (tra morsetti GND e DI4): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 2.
5. Velocità 3 remota (tra morsetti GND e DI5): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità 3.
6. Velocità Auto remota (tra morsetti GND e DI6): alla chiusura del contatto viene forzata la velocità Automatica.
7. Estate/Inverno remoto (tra morsetti GND e DI7): alla chiusura del contatto viene forzato il passaggio alla modalità estiva (è necessario attivare dal controllo remoto la selezione Estate/Inverno da contatto).
8. Allarme ventilatori (tra morsetti GND e DI8): riservato al costruttore (collegato solo su alcune taglie); con contatto chiuso per più di 10 sec viene attivato l'allarme ventilatori.

Per tutti gli ingressi digitali è possibile invertire il funzionamento (attivazione funzione all'apertura del contatto) modificando il relativo parametro (da P029 a P036).

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

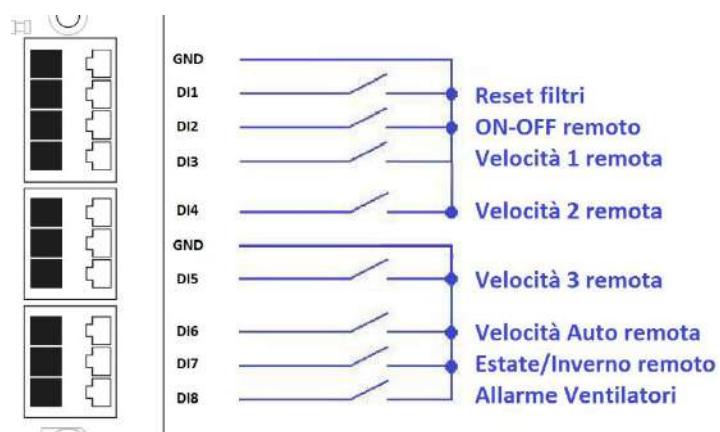


Figura 5 - Collegamento ingressi digitali

## Collegamento sonda di umidità 0-10V e/o sonda qualità aria 0-10V

L'unità può essere collegata anche ad una sonda di umidità con uscita 0-10V e/o ad una sonda di qualità aria (CO2 o VOC) con uscita 0-10V, in modo da variare continuamente la velocità dei ventilatori in funzione delle condizioni ambientali rilevate da tali sonde (l'unità va azionata alla velocità Auto). Per farlo è sufficiente connettere la sonda ai morsetti GND e AI1 (per sonda di qualità aria) o AI2 (per sonda di umidità); nel caso in cui la sonda prevede una alimentazione a 24V DC è disponibile anche il morsetto 24V da cui prelevare l'alimentazione (+ sul morsetto 24V, - sul morsetto GND).

Le sonde di umidità e qualità aria vanno poi attivate da parametro secondo la seguente tabella

Parametro	Nome parametro	Valore da inserire
P119	Sonda Regolazione Umidità	0 = sonda disabilitata 2 = sonda abilitata sull'ingresso AI2 3 = abilitazione sonda di umidità del display (solo per display LCD)
P122	Sonda Regolazione Qualità Aria	0 = sonda disabilitata 1 = sonda abilitata sull'ingresso AI1

Attraverso i parametri P120, P121, P123 e P124 è poi possibile regolare i set di intervento Min e Max delle 2 sonde.

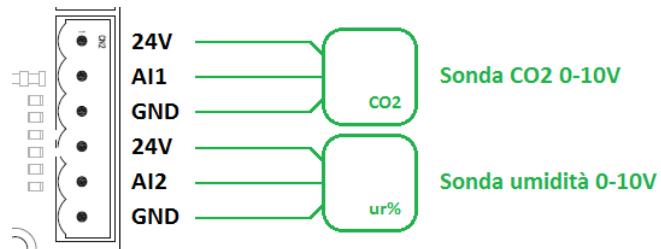


Figura 6 – Collegamento sonde umidità e qualità aria 0-10V

#### Collegamento uscite digitali e analogiche

La scheda di controllo dispone di 8 uscite digitali di cui una è sempre dedicata al servomotore by-pass, una alla segnalazione allarmi (collegabile come in Figura 7, in caso di allarme il contatto viene chiuso), mentre le altre 6 sono configurabili in vari modi tra cui: abilitazione ventilatori (contatto chiuso quando i ventilatori sono accesi), resistenza antigelo (1° e 2° stadio), resistenza post-riscaldo (1° e 2° stadio), valvola batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola on-off). Vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

**Attenzione!** Le uscite digitali sono utilizzabili sia per contatti in bassa tensione che 230V, ma in ogni caso la corrente massima gestibile è di 3A per ogni contatto. Le uscite NO3, NO4 e NO5 hanno il comune (COM3/4/5) condiviso, così come le uscite NO6, NO7 e NO8 (COM6/7/8); prestare quindi attenzione a non mischiare la tipologia di contatto.



Figura 7 - Collegamento uscita segnalazione allarme

La scheda dispone anche di 2 uscite analogiche 0-10V configurabili (oltre alle 2 riservate al controllo dei ventilatori), le quali possono essere utilizzate per azionare resistenze (antigelo o di post-riscaldo) con controllo 0-10V oppure valvole per batteria ad acqua calda e/o fredda (valvola 0-10V). Anche in questo caso, vista la molteplicità dei casi possibili e delle tipologie di accessorio abbinabile, non è possibile fornire delle indicazioni precise in questo manuale, ma è necessario richiedere caso per caso gli schemi elettrici di collegamento e le istruzioni al fornitore.

## Funzionamento unità con Color-Touch [ET]

Il controllo remoto COLOR-TOUCH è costituito dai seguenti componenti:

- display grafico a colori TFT touch-screen da 320x240 pixel;
- orologio interno con batteria tampone;
- buzzer per la segnalazione degli allarmi;
- porta di comunicazione ModBus RS-485 per l'interfacciamento con la scheda elettronica;

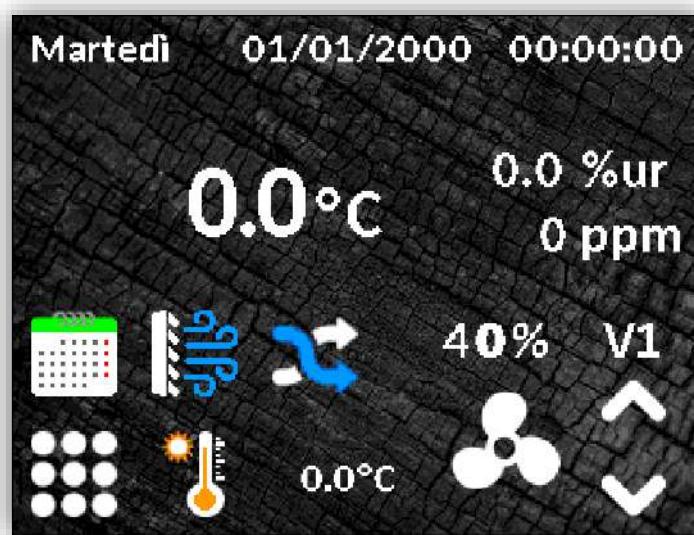


Figura 8 – Schermata principale controllo remoto C-TOUCH

Sulla schermata principale del display sono riportate le seguenti informazioni:

- Data e ora (in alto);
- Umidità relativa (se presente la sonda);
- Concentrazione CO<sub>2</sub> (se presente la sonda);
- Temperatura interna rilevata dalla sonda ripresa;
- % velocità ventilatori (Pa o m<sup>3</sup>/h se presente controllo a pressione o portata costante);
- Simbolo velocità attiva;
- Set-point stagione attuale (in basso al centro);
- Icone di stato, icone funzioni attive e icone di controllo; i simboli visualizzabili sono riepilogati nella tabella seguente:

Simbolo	Nome	Funzione
	VELOCITA'	Premendo il simbolo freccia in SU si aumenta la velocità mentre premendo il simbolo freccia in Giù si diminuisce la velocità dei ventilatori. La velocità attuale viene indicata sopra l'icona (per esempio V1).
	MENU'	Premendo questo simbolo si accede al menù generale

		SET POINT	Premendo questi simboli si accede al menù rapido per la gestione dei set-point estivo/invernale, della stagione attuale ecc. Inoltre il simbolo col sole indica che ci troviamo nella stagione ESTIVA mentre quello con il fiocco di neve indica che ci troviamo nella stagione INVERNALE.
		ALLARME	Il simbolo compare al posto della ventolina quando è presente un allarme. Premendolo si accede alla pagina di visualizzazione dell'allarme.
		FASCE ORARIE	Il simbolo compare quando le fasce orarie sono attive (non basta l'abilitazione).
		BY-PASS	Il simbolo compare quando la serranda di by-pass è aperta, ovvero quando è attiva la funzione di free-cooling (in estate) oppure di free-heating (in inverno)
		ANTIGELO	Il simbolo compare quando la protezione antigelo è attiva
		POST-TRATTAMENTO	Il simbolo compare quando è attiva una funzione di post-riscaldamento (resistenza o batteria di post-riscaldamento attiva) o una funzione di post-raffreddamento (batteria di post-raffreddamento attiva)

### Accensione e selezione della velocità

Dare alimentazione all'unità azionando l'interruttore di alimentazione (per le unità con alimentazione monofase) o il sezionatore generale (per le unità da esterno o con alimentazione trifase) e verificare che il controllo remoto si accenda: il display si illumina e compare la schermata iniziale con il logo del fornitore per circa 30 secondi, poi viene visualizzata la schermata principale (vedi Figura 8).

Al primo avvio dell'unità, la scheda di controllo si avvia in modalità stand-by, ovvero con tutte le regolazioni disabilitate e tutte le uscite in OFF.

L'accensione dell'unità può avvenire nei seguenti modi:

- **Accensione/spegnimento dal controllo remoto:** Per accendere i ventilatori premere il simbolo freccia SU; se è la prima accensione i ventilatori partono alla velocità 1, altrimenti partono dall'ultima velocità attiva prima dello spegnimento. Per spegnere i ventilatori premere l'icona freccia Giù più volte fino a quando verrà visualizzata la scritta OFF. È possibile accendere i ventilatori anche selezionando direttamente la velocità desiderata (vedi paragrafo successivo).
- **Accensione/spegnimento da remoto attraverso ingressi digitali;** in caso di spegnimento da remoto o selezione di una velocità da remoto viene visualizzata la scritta "velocità + r" sul display (per esempio "OFFr", "V1r" ecc.).
- **Accensione/spegnimento da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); nel caso in cui le velocità siano attive da fascia oraria (presente il simbolino relativo) la velocità sarà quella impostata nella relativa fascia.

L'accensione/spegnimento da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da display; l'accensione/spegnimento da remoto è prioritaria su entrambe.

Il controllo è dotato di una funzione di Autostart la quale, in caso di interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione, fa ripartire automaticamente l'unità dall'ultimo stato di funzionamento.

Il controllo delle velocità dei ventilatori può avvenire nei seguenti modi:

- **Selezione manuale** di una delle velocità preimpostate: per modificare la velocità dei ventilatori premere il simbolo freccia **SU** oppure freccia **GIÙ** (dal basso salendo: unità spenta (“OFF”), velocità 1 (“V1”), velocità 2 (“V2”), velocità 3 (“V3”) e velocità auto (“Vauto”); La taratura di ciascuna delle 3 velocità fisse è modificabile da parametro (impostazioni installatore, vedi paragrafo *Impostazioni*);
- **Controllo automatico** della velocità (selezionando velocità “Vauto”): la scheda verifica costantemente le richieste di riscaldamento/raffreddamento, l’umidità e la qualità dell’aria e di conseguenza modula la velocità in continuo tra i valori minimo e massimo in maniera da soddisfare le richieste; se non sono presenti sonde di umidità e/o di qualità aria, e non sono presenti accessori di post-trattamento, la velocità automatica non funziona (i ventilatori vengono mantenuti alla velocità minima);
- Forzatura di una delle velocità **da remoto attraverso gli ingressi digitali** OFF, velocità 1, velocità 2, velocità 3 e velocità auto; in caso di velocità selezionata da remoto il simbolo della relativa velocità viene visualizzato a intermittenza in basso sul display;
- Forzatura di una delle velocità **da fascia oraria** (vedi paragrafo *Orologio e fasce orarie*); in caso di velocità selezionata da fascia oraria, il simbolo della relativa velocità da fascia viene visualizzato normalmente sul display ma inoltre viene mostrato il simbolo delle fasce orarie.

La selezione della velocità da fascia oraria è prioritaria rispetto a quella da display; la selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria su entrambe.

Attraverso il parametro P085 è possibile assegnare uno scostamento percentuale (percentuale di pressurizzazione) alla velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione rispetto a quello di Estrazione/Espulsione. La logica è la seguente:

- Se P085 = 100%, i ventilatori lavorano alla stessa velocità;
- Se P085 > 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è aumentata della percentuale data da P085 - 100%; si avrà un effetto di pressurizzazione dell’ambiente;
- Se P085 < 100% la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione è diminuita della percentuale data da 100% - P085; si avrà un effetto di depressurizzazione dell’ambiente.

La velocità dei ventilatori resta comunque tra un minimo di 2V e un massimo di 10V (vengono tagliati valori inferiori o superiori).

### **Velocità automatica con sonda umidità**

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è presente una sonda di umidità, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla umidità desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima umidità, maggiore è la velocità).

Il controllo in funzione dell’umidità viene disabilitato quando la temperatura esterna (rinnovo) > temperatura interna

I set point di minima e massima umidità possono essere modificati attraverso i parametri P120 e P121 (di default 50 e 70%)

### **Velocità automatica con sonda qualità aria**

Quando è selezionata la velocità automatica, ed è presente una sonda di qualità dell’aria, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento dalla qualità dell’aria desiderata (maggiore è lo scostamento dal set di minima qualità aria, maggiore è la velocità).

I set point di minima e massima qualità aria possono essere modificati attraverso i parametri P123 e P124 (di default 30 e 70%); essi esprimono una percentuale corrispondente al segnale 0-10V in ingresso rispetto a 10V: verificare la curva in uscita della sonda per ricavare la corrispondenza; ad esempio, per una sonda CO2 con uscita 0-10V e campo di misura 0-2000 ppm, il 30% corrisponde ad un segnale di 3V e quindi a 600 ppm, mentre il 70% corrisponde ad un segnale di 7V e quindi a 1400 ppm.

### **Velocità automatica con temperatura**

Quando è selezionata la velocità automatica, la scheda di controllo provvede a regolare la velocità dei ventilatori in funzione dello scostamento della temperatura ambiente dal set point Estate/Inverno (maggiore è lo scostamento, maggiore è la velocità).

Il controllo della velocità in riscaldamento (inverno) è attivo soltanto se è presente un elemento riscaldante (resistenza o batteria ad acqua calda) nella sezione di post-trattamento; il controllo della velocità in raffreddamento (estate) è attivo soltanto se è presente un elemento refrigerante (batteria ad acqua fredda) nella sezione di post-trattamento.

## Selezione modalità Estate / Inverno e impostazione dei relativi set point

Tutte le regolazioni termiche effettuate dalla scheda di controllo dipendono da quale modalità è attiva:

- In **modalità invernale** sono attive tutte le funzioni di riscaldamento, ovvero:
  - Azionamento dell'eventuale resistenza di post-riscaldamento o batteria ad acqua calda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
  - Free-heating
  - Protezione antigelo
- In **modalità estiva** sono attive tutte le funzioni di raffreddamento, ovvero:
  - Azionamento dell'eventuale batteria ad acqua fredda, con relativa regolazione della velocità automatica in funzione della temperatura
  - Free-cooling

Ovviamente le funzioni di riscaldamento sono disattivate in modalità estiva e le funzioni di raffreddamento sono disattivate in modalità invernale.

La modalità in cui si trova l'unità è segnalato continuamente dal controllo remoto attraverso il simbolo SET POINT.

Il passaggio tra la modalità estiva e quella invernale può avvenire nei seguenti modi:

- **Selezione manuale** dal controllo remoto: per modificare la modalità premere il simbolo SET POINT e apparirà la schermata menu rapido (vedi Figura 9), poi premere sull'icona stagione (vedi Figura 9) infine selezionare l'icona estate manuale (sole con una mano) oppure sull'icona inverno manuale (fiocco di neve con una mano); se invece non si desidera cambiare la modalità premere la freccia indietro (in basso a destra) per tornare alla schermata precedente oppure premere l'icona home (in basso a sinistra) per tornare alla schermata principale.
- **Selezione automatica** attraverso la verifica della temperatura dell'aria esterna (Rinnovo); per selezionare questa modalità, sempre nella schermata stagione premere sull'icona estate/inverno auto (sole/fiocco con la scritta AUTO);
- **Forzatura da remoto attraverso l'ingresso digitale "Estate/Inverno remoto"**; per selezionare questa modalità, sempre nella schermata stagione premere sull'icona estate/inverno rem (sole/fiocco con la scritta REM).

I set point, relativi alla temperatura esterna, per il passaggio automatico tra estate/inverno possono essere modificati attraverso i parametri P088 e P089 (di default sono impostati a 16°C il passaggio alla modalità invernale e 24°C il passaggio a quella estiva); il passaggio da una modalità all'altra avviene dopo che la temperatura permane per 8 ore al di sopra/sotto del set point. Per temperature comprese tra i 2 set point è possibile selezionare manualmente la modalità estiva o invernale.

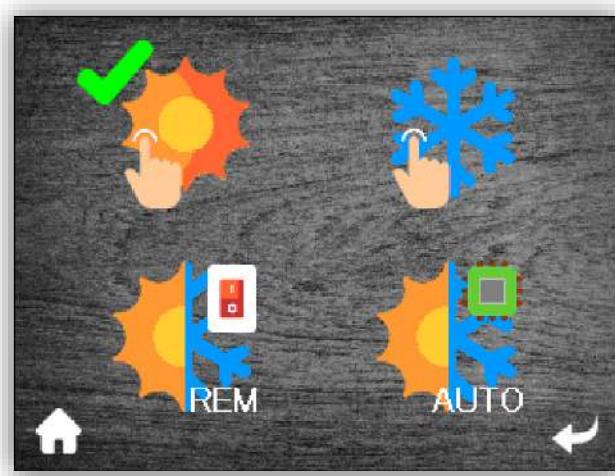
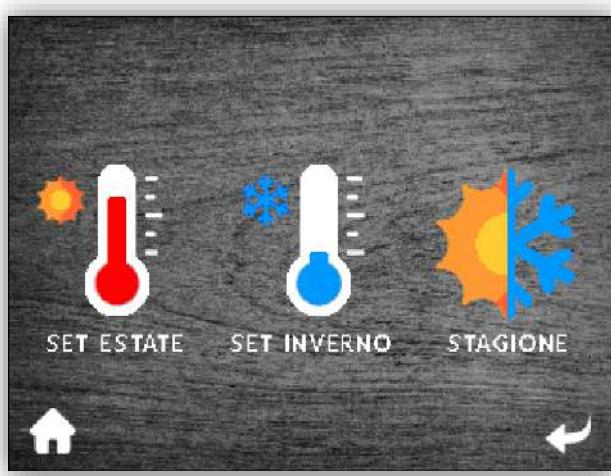


Figura 9 - Schermata menu rapido (a sinistra) e schermata estate/inverno (a destra)

La regolazione delle funzioni di riscaldamento e raffreddamento fa riferimento rispettivamente ai set point estivo e invernale ovvero alla temperatura desiderata in estate e in inverno all'interno dell'ambiente. Le impostazioni di fabbrica prevedono il set point invernale impostato a 20°C e quello estivo a 24°C. Tramite la schermata set point (vedi Figura 10) è possibile visualizzare o modificare i 2 set point: premere il simbolo SET POINT per accedere alla schermata menu rapido, premere poi sul simbolo set estate o set inverno e apparirà la relativa schermata di modifica (vedi Figura 10); modificare la temperatura premendo i simboli più o meno (step di 0,5 °C) per effettuare una modifica. Oltre ai set-point stagionali vengono mostrati, a seconda degli accessori montati sulla macchina, una serie di altri parametri come per esempio il set T Riscaldamento, set T Raffreddamento ecc.



Figura 10 - Schermata set point (a sinistra) e schermata di modifica set point estate (a destra)

### Menù

Premendo il simbolo MENU' si accede al menù generale, il quale è strutturato nel seguente modo:

- Temperatura
- Orologio
  - Data/Ora
  - Fasce orarie
- Contaore
- In/Out
  - Ingressi analogici (AI)
  - Ingressi digitali (DI)
  - Uscite analogiche (AO)
  - Uscite digitali (RL)
- Allarmi
- Impostazioni
  - Utente
  - Installatore
  - Costruttore
  - Display
  - ModBus
  - Info

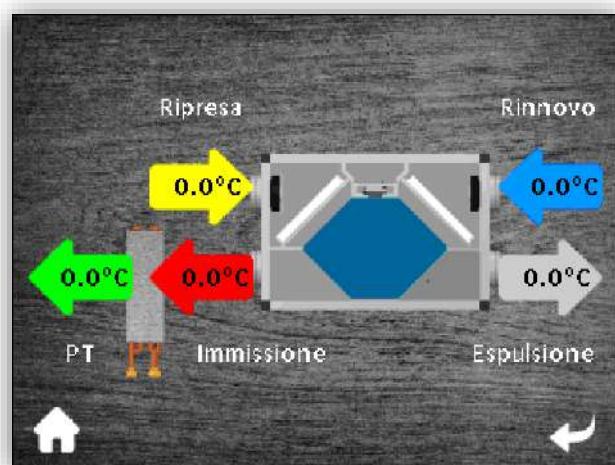


Per accedere ai sottomenù premere i relativi simboli. Da tutti i menù è possibile tornare alla schermate principale premendo il simbolo HOME (in basso a sinistra) o tornare alla schermata precedente premendo il simbolo INDIETRO (in basso a destra);

### Temperature

Il menù **TEMPERATURE** permette di verificare lo stato di tutte le sonde NTC presenti sull'unità nelle relative posizioni all'interno della struttura del recuperatore:

- Sonda NTC **Ripresa**;
- Sonda NTC **Immissione**;
- Sonda NTC **Rinnovo**;
- Sonda NTC **Espulsione**;
- Sonda NTC **Post-trattamento** (Se la sonda non è configurata nella schermata mostrata a destra non sarà visualizzata la batteria e la misurazione effettuata dalla sonda NTC di Post-trattamento);



## Orologio

Il menù **OROLOGIO** è suddiviso nei 2 sottomenù **DATA/ORO** e **FASCE ORARIE**, selezionabili premendo la relativa icona.



Attraverso il menù **DATA/ORO** è possibile impostare la data e l'ora corretta; procedere in questo modo:

- Premere sopra la data o l'ora (è indifferente): apparirà la schermata di modifica;
- Il display evidenzia in automatico il primo valore da impostare (giorno);
- Per spostarsi tra i campi da modificare (giorno, mese, anno, ora, minuti e secondi) premere le icone << e >>, per cancellare un valore premere l'icona C, mentre per modificarlo premere le cifre desiderate;
- Ripetere l'operazione per i tutti i campi da modificare;
- Per confermare e tornare al menù precedente premere ENT, altrimenti per uscire annullando le modifiche premere ESC;

L'unità può essere gestita attraverso una programmazione oraria settimanale con la quale è possibile impostare la selezione della velocità di funzionamento, i set-point stagionali e l'abilitazione del post-trattamento in base all'orario e al giorno della settimana.

La programmazione viene fatta assegnando ad ogni giorno della settimana cinque fasce di funzionamento desiderato.

Per quanto riguarda la selezione della velocità da fascia possiamo avere: Funzione disabilitato per quell'ora (**n.a.**), ventilatori spenti (**OFF**) ventilatori accesi alla velocità 1 (**V1**), alla velocità 2 (**V2**), alla velocità 3 (**V3**) oppure alla velocità automatica (**Vauto**).

Le impostazioni delle velocità, dei set-point e dell'abilitazione del post-trattamento (se presente) possono essere diverse per ogni giorno della settimana.

Quando le fasce orarie sono attive (si attivano quando sono abilitate e siamo entrati nel primo intervallo orario), compare il relativo simbolo sul display.

Qui sotto è riportato un esempio di programmazione in cui si vuole ottenere il seguente funzionamento:

Da Lunedì a Venerdì	dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 unità in OFF, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
	dalle 12:00 alle 13:00 funzionamento alla velocità 3, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
	dalle 17:00 alle 23:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato
	dalle 23:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
Sabato	dalle 00:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
	dalle 08:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera), set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato
	dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
Domenica	dalle 00:00 alle 10:00 funzionamento alla velocità 1, set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
	dalle 10:00 alle 18:00 fasce orarie disabilitate (funzionamento come impostato da tastiera), set E=24°C, set I=20°C e PT disabilitato
	dalle 18:00 alle 24:00 funzionamento alla velocità AUTO, set E=24°C, set I=20°C e PT abilitato

Per modificare le impostazioni relative alle fasce orarie accedere al menù **FASCE ORARIE**, accedere alla **PROGRAMMAZIONE DELLE FASCE ORARIE** ed infine selezionare il giorno settimanale interessato il quale è suddiviso in 5 pagine sfogliabili premendo le icone **freccia destra** e **freccia sinistra**:

- La pagina **FASCE ORARIE** (figura a sinistra) permette di abilitare o meno il funzionamento tramite fasce orarie, è inoltre presente il link per la pagina di selezione del giorno settimanale (figura a destra);



Le pagine seguenti sono quelle relative ai giorni della settimana da lunedì a domenica oltre alla pagina relativa alle fasce speciali. Per ogni fascia (5 totali per ogni giorno) è indicata a partire dalla parte alta l'ora di inizio, velocità, set-point estate, set-point inverno e abilitazione del post-trattamento (se presente). Tutte le impostazioni sono modificabile semplicemente cliccando nella relativa casella.

Oltre alle fasce orarie standard è possibile impostare delle fasce speciali per particolari periodi dell'anno (periodo festivo, periodo di assenza...). Per accedere alla pagina fasce speciali basta selezionare la relativa icona (calendario rosso) sarà quindi possibile abilitare/disabilitare le fasce speciali e impostare data e ora di inizio e fine del periodo "particolare"; premendo la freccia DESTRA è possibile passare alle pagine di impostazione delle fasce orarie speciali attive nei giorni racchiusi in tale periodo.



## Contaore

Quando l'unità è accesa (ventilatori in funzione) vengono attivati 2 conteggi delle ore di funzionamento:

- Il conteggio ore **filtri** serve per segnalare la necessità di verificare/sostituire i filtri una volta raggiunte le 4000 ore di funzionamento dell'unità (viene visualizzato l'allarme "Allarme contaore filtri"). Se l'allarme viene ignorato per più di 240 ore (10 giorni) l'unità si porta in stand-by fino a quando non viene resettato manualmente da display (viene visualizzato l'allarme "Blocco unità per contaore filtri").
- Il conteggio delle **ore di funzionamento totali** dell'unità ha solo la funzione di visualizzare le ore totali di accensione in caso di manutenzione o problemi (il reset è possibile soltanto con la password costruttore).



Per resettare il conteggio ore filtri dopo la verifica/sostituzione dei filtri è necessario procedere in questo modo:

- Dal menù **CONTATORI** premere il simbolo di reset (lucchetto); comparirà la pagina per l'inserimento della password per il reset filtri (di default la password è impostata uguale alla password installatore ed è modificabile soltanto dalle impostazioni installatore);
- Inserire la password premendo le cifre (per cancellare premere l'icona **C**), poi premere l'icona **ENT** per confermare; premere **ESC** per annullare il reset dei filtri;

#### In/Out

Il menù **IN/OUT** permette di verificare lo stato di tutti gli ingressi e le uscite della scheda di controllo; è strutturato in 4 sottomenù:

- **Input Digitali:** qui è possibile verificare se gli 8 ingressi analogici sono aperti (OFF) o chiusi (ON);
- **Input Analogici:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) dei 2 ingressi analogici (sonde esterne);
- **Output Digitali:** qui è possibile verificare se le 8 uscite digitali (uscite relè) sono aperte (OFF) o chiuse (ON);
- **Output Analogiche:** qui è possibile verificare il valore (tensione tra 0 e 10V) delle 4 uscite analogiche (uscita AO1 ventilatore di Rinnovo/Immissione, uscita AO2 ventilatore di Estrazione/Espulsione, uscite AO3 e AO4 libere per eventuali accessori con comando 0-10V);

The left screenshot shows the 'IN/OUT' menu with four main options: 'IN DIGITALI', 'IN ANALOGICI', 'OUT DIGITALI', and 'OUT ANALOGICI'. Below these are 'Home' and 'Back' icons. The right screenshot shows the 'INPUT DIGITALI' sub-menu with a table of 8 digital input states (IN 1 to IN 8) and their current status (e.g., IN 1: OFF, IN 2: ON, etc.).

INPUT DIGITALI	
IN 1: OFF	IN 5: OFF
IN 2: OFF	IN 6: ON
IN 3: ON	IN 7: OFF
IN 4: ON	IN 8: OFF

## Allarmi

In questa pagina viene visualizzato lo storico degli allarmi a partire dall'ultimo allarme/evento accaduto (o dall'allarme attuale); per ogni evento viene visualizzato:

- Il n° progressivo (più è alto più l'evento è recente)
- Il codice/nome dell'evento (al centro della pagina su 2 righe)
- La data e l'ora in cui è avvenuto/iniziato

Per scorrere la lista degli allarmi utilizzare le frecce SINISTRA/DESTRA.



## Impostazioni

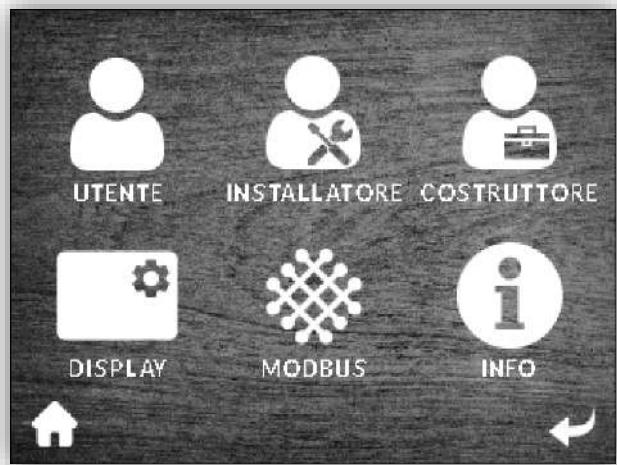
Il menù impostazioni permette di modificare i parametri di funzionamento dell'unità ed è suddiviso in 6 sottosezioni:

- **Utente:** in questo menù sono contenuti soltanto i parametri modificabili dall'utente (password **1**);
- **Installatore:** in questo menù sono contenuti sia i parametri modificabili dall'installatore che quelli del livello precedente (utente); la password di accesso è comunicata all'installatore;
- **Costruttore:** in questo menù sono contenuti tutti i parametri, ma è accessibile soltanto dal costruttore;
- **Display:** da qui è possibile regolare la modalità di retroilluminazione (sempre accesa o accesa con un time-out), l'eventuale time-out di spegnimento della retroilluminazione, la lingua di visualizzazione e il tipo di suono del buzzer integrato (sempre spento, suono continuo, bip lento e bip veloce);
- **ModBus:** pagina per la modifica dei parametri di comunicazione tra display e scheda a bordo macchina;
- **Info:** Il menù info permette di visualizzare le versioni firmware della scheda e del display, la versione della mappa parametri, la versione del programma del display, Orologio e memoria EEPROM.

Per poter modificare i parametri procedere come segue:

- Premere l'icona **Utente** o **Installatore** e inserire la relativa password (stessa procedura di inserimento vista nei paragrafi precedenti). Per ogni parametro viene visualizzato il numero di riferimento (**Id**), il nome del parametro e il valore impostato attualmente;
- Premere sul valore del parametro desiderato e apparirà la schermata di modifica: inserire il valore desiderato (per cancellare premere l'icona **C**);
- Per scorrere la lista dei parametri premere le frecce **SU** o **GIÙ** nella parte bassa della schermata, è possibile scegliere fra scorrimento singolo oppure scorrimento multiplo in base alla tipologia di freccia;
- Una volta terminate le modifiche uscire premendo l'icona **INDIETRO** oppure l'icona **HOME**;
- Comparirà una schermata di selezione con 3 scelte possibili: uscita senza salvataggio, uscita con salvataggio e ritorno alla pagina.

**Nota** Nei parametri relativi a set point, la temperatura è indicata in decimi di grado (ad es. 16°C vengono indicati come 160).



Parametri Utente		
091 Set T Inverno (riscaldamento)	200	
097 Set T Estate (raffreddamento)	240	
109 Modalita Free-cool/heat	2	
111 Tmin Free-cooling	180	
120 Set MIN Umidita	500	
121 Set MAX Umidita	700	

### Modbus

In questa pagina (accessibile con password installatore) è possibile modificare le seguenti impostazioni della rete ModBus:

- Indirizzo della scheda di controllo dell'unità;
- Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400 o 57600;
- Bit di parità: nessuno, dispari o pari;
- Bit di stop: 1 bit di stop o 2 bit di stop;
- Interframe: tempo minimo che trascorre tra un pacchetto dati ed il successivo nella comunicazione Modbus;
- Timeout: Massimo tempo a disposizione per lo slave (color-touch) per rispondere al master (scheda elettronica).

Nella seconda pagina si può settare ulteriori parametri relativi alla frequenza delle letture delle variabili nella pagina principale.

Impostazioni modbus		
Indirizzo della scheda:	1	
Baud-rate:	9600 kbit	
Bit di parità:	NESSUNO	
Bit di stop:	1 bit	
Interframe (ms):	1	
Timeout (ms):	10	

### Info

Il menù info permette di visualizzare le versioni firmware della scheda e del display, la versione della mappa parametri, la versione del programma del display e lo stato di ModBus, Orologio e memoria EEPROM.

Info		
Firmware scheda:	0	
Mappa parametri:	0	
Firmware display:	1.1.0.201	
Progetto display:	1.102 AA	
Stato orologio:	0	
Stato EEPROM:	0	

## *Free-cooling e free-heating*

La funzione free-cooling permette di sfruttare l'aria fresca esterna per raffrescare l'interno dell'edificio, condizione che si verifica per lo più durante le notti estive. Al contrario, la funzione free-heating consente di sfruttare l'aria calda esterna delle giornate primaverili/autunnali per riscaldare l'interno dell'edificio.

L'unità è dotata di una serranda di by-pass motorizzata, la quale permette di far entrare l'aria esterna direttamente nell'edificio, senza farla passare nello scambiatore di calore, dove altrimenti si scalderebbe (free-cooling) o raffredderebbe (free-heating).

Per controllare tali funzioni, la scheda di controllo verifica costantemente la temperatura interna (Ripresa) e la confronta con quella dell'aria esterna (Rinnovo) e, nel caso in cui sia conveniente, attiva il servomotore di apertura della serranda di by-pass.

Il free-cooling è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 4 condizioni seguenti:

- L'unità si trova in modalità Estate
- Temperatura interna (Ripresa) > temperatura SET estate
- Temperatura esterna (Rinnovo) < temperatura interna (Ripresa)
- Temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura minima free-cooling

La temperatura minima free-cooling può essere modificata tramite il parametro P111 (di default 18°C).

Il free-heating è attivo (By-pass aperto) quando sono soddisfatte contemporaneamente le 3 condizioni seguenti:

- L'unità si trova in modalità Inverno
- Temperatura interna (Ripresa) < temperatura SET inverno
- Temperatura esterna (Rinnovo) > temperatura interna (Ripresa)

Agendo sul parametro P109 è possibile abilitare o meno le funzioni free-cooling e free-heating (P109 = 0 funzioni disabilitate, P109 = 1 solo free-cooling, P109 = 2 solo free-heating, P109 = 3 sia free-cooling che free-heating).

## *Protezione antigelo*

Nel periodo invernale, con temperature dell'aria esterna inferiori a 0 °C, è possibile la formazione di ghiaccio all'interno del recuperatore di calore (lato aria di espulsione, dove si genera condensa).

Per evitare danni al pacco di scambio e all'unità, questo controllo ha una funzione di protezione antigelo che funziona in questo modo: quando la sonda in Espulsione rileva temperature dell'aria inferiori ai 3°C (condizione che si ha normalmente con aria esterna inferiore ai -5°C), la velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione viene ridotta progressivamente, eventualmente fino all'arresto; questo permette di sbrinare lo scambiatore di calore utilizzando l'aria calda estratta dai locali.

Installando la resistenza antigelo opzionale (a 1 stadio, a 2 stadi o con controllo 0-10V), la protezione antigelo viene garantita da quest'ultima, con il vantaggio di non avere riduzioni di velocità del ventilatore di Rinnovo/Immissione e quindi di garantire sempre il corretto ricambio d'aria.

L'attivazione della protezione antigelo viene segnalata tramite il simbolo ANTIGELO sul display del controllo remoto.

**Nota** Nel caso in cui l'unità viene messa in Off con la resistenza antigelo attiva, i ventilatori restano accesi per 30 secondi per garantire il raffreddamento della stessa; in questo caso sul display lampeggeranno il simbolo dell'antigelo e la scritta Off.

## *Uscite digitali*

Oltre alle uscite digitali (relè) dedicati alle funzioni dell'unità (servomotore by-pass, azionamenti eventuali resistenze e valvole batterie...), sono previste le seguenti funzioni accessorie, utilizzate soprattutto per interfacciarsi con dispositivi esterni/domotica:

- Segnalazione allarme
- Abilitazione ventilatori (Rinnovo/Immissione e Ripresa/Espulsione)
- Uscita estate/inverno

Tali funzioni possono essere assegnate alle uscite digitali attraverso i parametri da P037 a P060. Con i parametri da P061 a P068 è invece possibile invertire la logica di funzionamento delle uscite relè (da normalmente aperta a normalmente chiusa) in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

### *Segnalazione allarme*

La funzione (uscita digitale) "segnalazione allarme" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in uno stato di allarme (allarme filtri, allarme sonde, allarme ventilatore...).

## Abilitazione ventilatori

La funzione (uscita digitale) "abilitazione ventilatore immissione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Rinnovo/Immissione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Analogamente la funzione "abilitazione ventilatore espulsione" viene attivata (quindi contatto chiuso) quando il ventilatore di Ripresa/Espulsione è acceso ad una qualsiasi velocità.

Queste 2 uscite possono essere utilizzate per attivare delle funzioni su dispositivi esterni in cui è necessario che i ventilatori siano attivi (ad es. filtro elettronico), oppure per accendere dei dispositivi di segnalazione (ad es. spia che si accende quando i ventilatori sono accesi).

## Uscita estate/inverno

L'uscita estate/inverno viene utilizzata per segnalare ad un dispositivo esterno lo stato in cui si trova l'unità: l'uscita viene posta a 1 (quindi contatto chiuso) quando l'unità si trova in modalità estiva, mentre viene posta a 0 (contatto aperto) quando si trova in modalità invernale. Tale uscita è attiva anche se l'unità si trova in stand-by (OFF).

## Ingressi Digitali.

E' possibile comandare alcune funzioni della scheda di controllo attraverso 8 ingressi digitali, i quali possono essere interfacciati a contatti esterni, umidostato, sonda qualità aria, altri dispositivi esterni e/o domotica.

Gli ingressi digitali possono essere associati, attraverso i parametri da P019 a P028, alle seguenti funzioni:

- On-Off remoto
- Velocità 1, 2, 3 e Auto remote
- Estate/Inverno remoto
- Allarme filtri da contatto
- Allarme ventilatori

Con i parametri da P029 a P036 è possibile impostare, per ogni ingresso, se lo stesso lavora in logica diretta (la chiusura del contatto attiva la funzione associata) oppure in logica inversa (la chiusura del contatto disattiva la funzione associata), in modo da adattarsi meglio alla logica dei dispositivi esterni.

**Attenzione! Si tratta di contatti puliti. Non utilizzare dispositivi con uscite in tensione, pena il danneggiamento della scheda!**

## On-Off remoto

L'ingresso digitale "On-Off remoto" permette di forzare l'accensione/spegnimento dell'unità da remoto.

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità si spegne; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità si accende.

In caso di spegnimento da remoto il simbolo "OFFr" viene visualizzato in basso a destra sul display.

## Velocità 1, 2, 3 e Auto

Gli ingressi digitali "Velocità 1 remota", "Velocità 2 remota", "Velocità 3 remota" e "Velocità Auto remota" permettono di forzare l'accensione dell'unità alla relativa velocità; tale forzatura viene vista dalla scheda di controllo né più né meno allo stesso modo della selezione della velocità da tastiera, quindi vengono attivate anche tutte le altre regolazioni (free-cooling, free-heating, protezione antigelo, gestione resistenze e batterie...).

La selezione della velocità da ingresso digitale è prioritaria sia rispetto alle fasce orarie che rispetto alla selezione da tastiera. Nel caso sia attivo più di un ingresso velocità, la priorità spetta alla velocità 1, poi alla velocità 2, alla velocità 3 ed infine alla velocità Auto.

In caso di velocità selezionata da remoto il simbolo della relativa velocità viene visualizzato in basso a destra sul display.

## Estate/inverno remoto

L'ingresso digitale "Estate/Inverno remoto" permette di forzare il passaggio alla modalità estiva o invernale da remoto (abilitare tale gestione dal menu **STAGIONI**)

Se l'ingresso associato alla funzione è configurato in logica diretta, alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità estiva, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità invernale; nel caso opposto (logica inversa) alla chiusura del contatto l'unità passa alla modalità invernale, mentre all'apertura del contatto c'è il passaggio alla modalità estiva.

## Allarmi

Se è presente un allarme viene visualizzata l'icona ALLARME al posto del simbolo della ventola; premendo tale icona si accede alla schermata di visualizzazione dell'allarme (vedi Figura 11) nella quale viene visualizzato il tipo di allarme, data e ora di quando è iniziato. In basso è presente l'icona di una campanella: premendola l'allarme viene tacitato; se la situazione che ha generato l'allarme non viene risolta, l'allarme viene nuovamente segnalato dopo 30 secondi.

Sia l'allarme che la sua tacitazione vengono registrati nello storico eventi.

### Allarme ventilatori

L'ingresso digitale "allarme ventilatori" viene utilizzato per attivare la segnalazione dell'allarme ventilatori (collegato solo su alcune taglie), nel caso di guasto o errore degli stessi (ad es intervento della protezione termica in caso di sovraccarico)

Quando il contatto viene chiuso compare l'allarme "**Allarme ventilatori**" sul display e la scheda di controllo si porta in stand-by in modo da fermare i ventilatori e le eventuali regolazioni attive. L'allarme rimane visualizzato (e l'unità rimane in stand-by) fino a quando non viene resettato manualmente da display.

Tacitare l'allarme, spegnere l'unità (togliere l'alimentazione) e verificare lo stato dei ventilatori.

Per evitare falsi allarmi durante l'avvio dei ventilatori, l'allarme non viene attivato subito alla chiusura del contatto, ma è ritardato di 10 secondi (quindi se il contatto rimane chiuso per più di 10 s l'allarme viene attivato).

### Allarme filtri da contatto

L'ingresso digitale "allarme filtri da contatto" attiva la segnalazione dell'allarme di intasamento filtri; quando il contatto è chiuso compare l'allarme "**Allarme pressostato filtri**" sul display.

Questo ingresso viene utilizzato in abbinamento a dei pressostati differenziali (opzionali) i quali, verificando la caduta di pressione a cavallo dei filtri, riconoscono quando quest'ultimi sono intasati (caduta di pressione maggiore del limite impostato) e chiudono il contatto.

Tacitare l'allarme, verificare lo stato dei filtri e procedere alla pulizia/sostituzione degli stessi.

L'allarme filtri da contatto può essere utilizzato anche congiuntamente all'allarme filtri da conteggio ore.

### Allarme sonde

Nel caso di guasto ad una delle sonde di temperatura configurate (sonda scollegata oppure in cortocircuito) compare l'allarme "**Allarme sonda XXX**" sul display.

Quando si verifica un errore sonda, le regolazioni associate a tale sonda vengono messe temporaneamente in Stand-By.

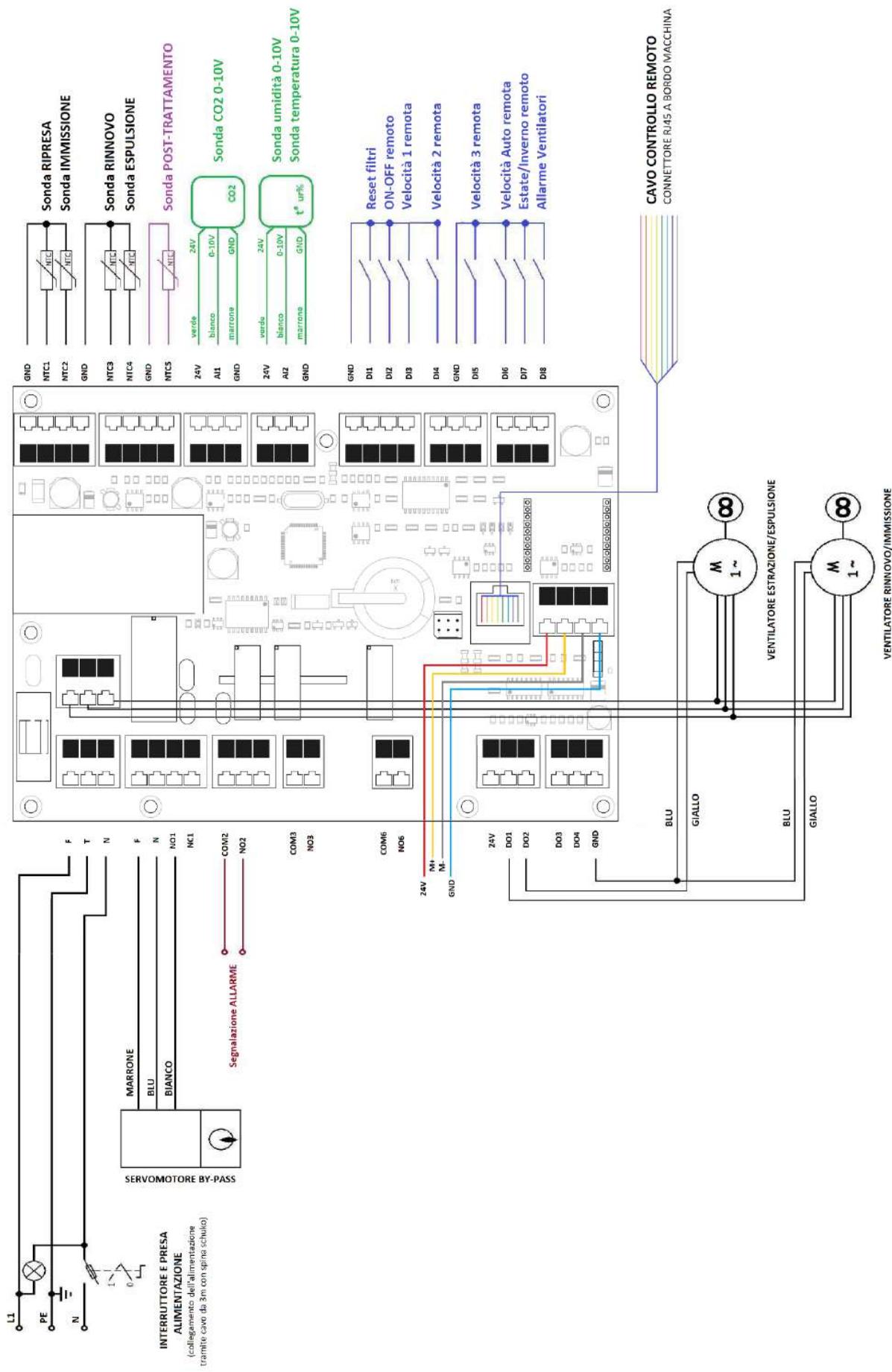
Per resettare l'allarme, una volta verificato che le sonde siano integre e connesse correttamente, è necessario riavviare l'unità (togliere e ridare alimentazione).



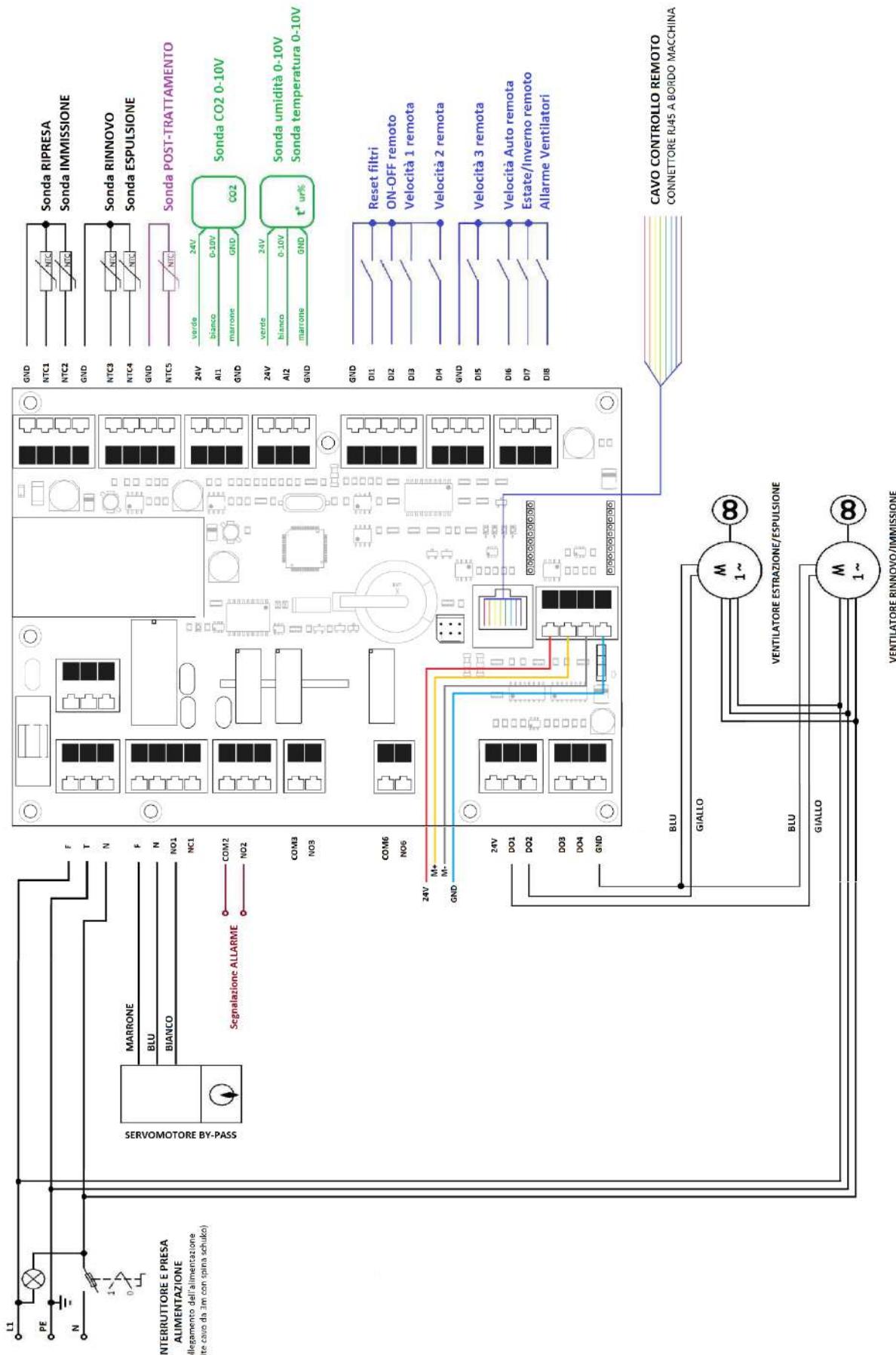
Figura 11 - Schermata di visualizzazione dell'allarme attivo

**Schema elettrico versione Elettronica [SE], LCD [EL e EB] e Color-Touch [ET]**

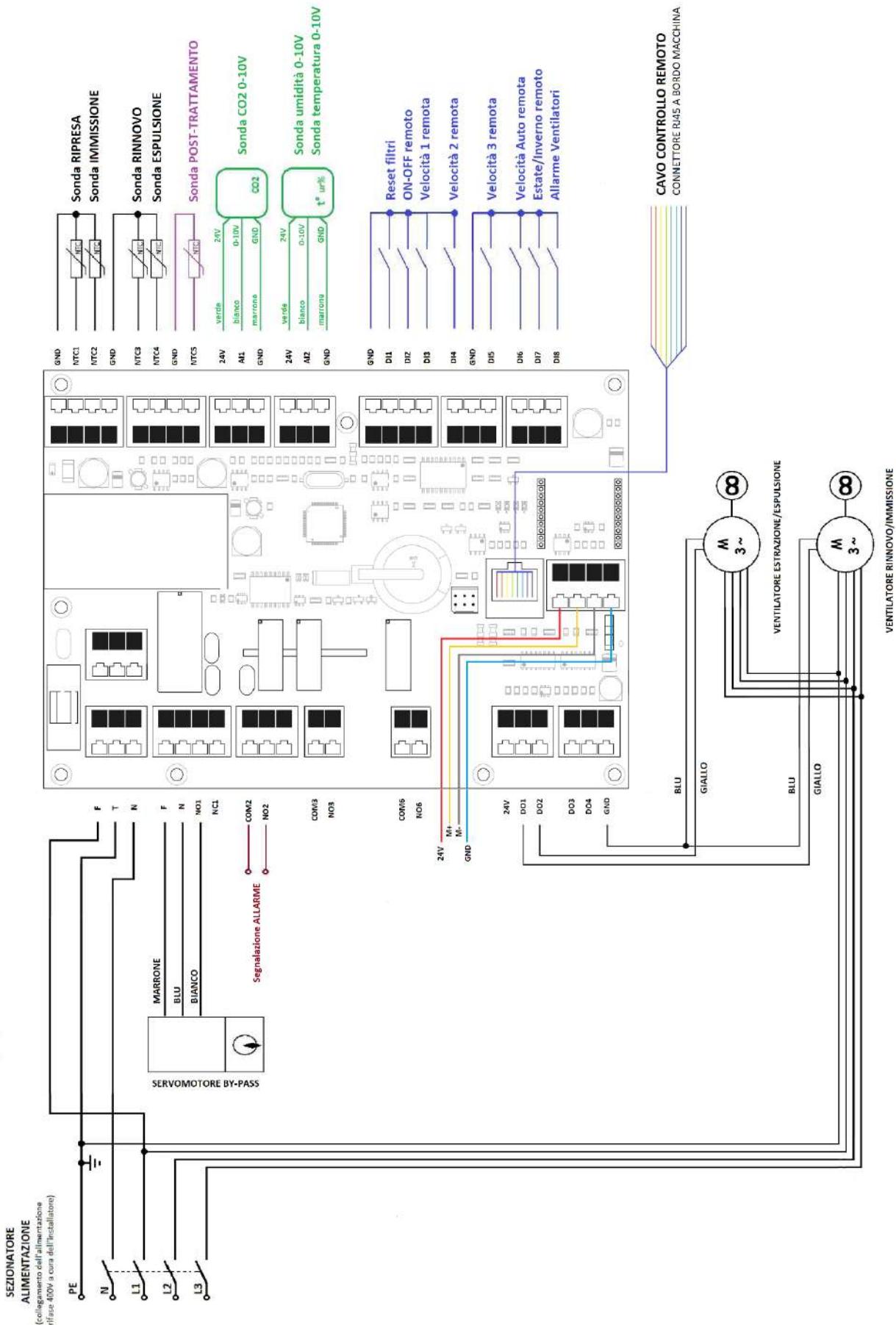
## **Unità taglia/modello da 15 a 160**



## Unità taglia/modello 220



## Unità taglia/modello da 300 a 500





## Legenda unità

Taglia unità	15 H LC	15 H	15 H SLIM	15 H PS	15 HA	15 V	15 V COMPACT
Corrispondenza codice unità	UVC 15 H LC	UVC 15 H	UVC 15 H SLIM	UVC 15 H PS	UVC 15 HA	UVC 15 V	UVC 15 V COMPACT
Taglia unità	22 H	22 HA	22 V	35 H	35 V	50 H	50 V
Corrispondenza codice unità	UVC 22 H	UVC 22 HA	UVC 22 V	UVC 35 H	UVC 35 V	UVC 50 H	UVC 50 V