

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

## Indice

Collegamenti elettrici Scheda elettronica [SE], LCD [EL e 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 .....	9
Retroilluminazione display .....	14
Free-cooling e free-heating .....	14
Protezione antigelo .....	15
Uscite digitali .....	15
Ingressi Digitali .....	16
ModBus .....	16
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 [EL e 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 3 diversi tipi di controllo remoto (display LCD nero, 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/spengimento 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...

Entrambi i controlli remoti LCD dispongono di sonde di umidità e temperatura integrate, display LCD con retroilluminazione blu e 5 tasti a membrana; differiscono tra loro soltanto per il colore e le dimensioni (la versione bianca è più compatta). 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 nero si può fissare sulla scatola a muro tipo 502 e 503 orizzontale. È inoltre possibile il fissaggio a muro o a pannello attraverso ulteriori fori. Al centro è presente una pre-foratura da 28 mm per il passaggio dei cavi.



Figura 1 – Controllo remoto LCD nero

Il controllo remoto LCD bianco è predisposto per l'installazione all'interno di una scatola 503 orizzontale.



Figura 2 – Controllo remoto LCD bianco

Per l'installazione procedere in questo modo (vedi Figura 3): 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 3 - Sequenza installazione controllo remoto LCD

Il controllo remoto Color-Touch è installabile all'interno di una scatola da incasso tipo 506e (posizionata con le viti di fissaggio nella parte superiore e inferiore). Sul display è possibile applicare le placche frontali specifiche (nera o bianca, richiedibili come optional) oppure le placche delle serie "Living" e "Light" BTicino. E' inoltre possibile l'installazione a parete attraverso l'apposito supporto (richiedibile come optional).



Figura 4 - Controllo remoto Color-Touch

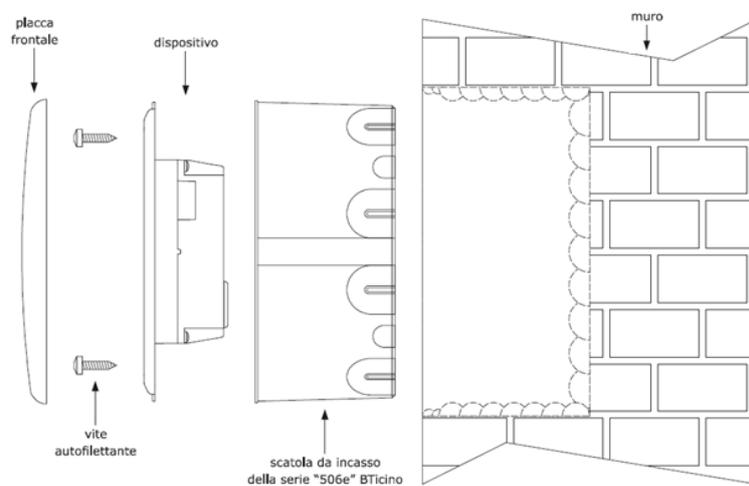


Figura 5 - Dimensioni per fissaggio controllo remoto COLOR-TOUCH

## 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 6 e lo Schema elettrico in fondo al manuale):

1. Pressostato filtri (tra morsetti GND e DI1): riservato per l'installazione dei pressostati di intasamento filtri; con contatto chiuso per più di 10 sec viene attivato l'allarme filtri da contatto.
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!**

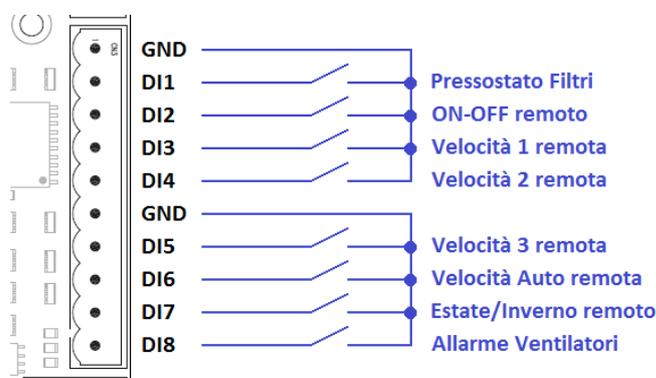


Figura 6 - Collegamento ingressi digitali

## 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 7 – 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 8, 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-riscaldamento (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 8 - 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-riscaldamento) 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]

Entrambi i controlli remoti LCD (EL e EB) sono costituiti 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;

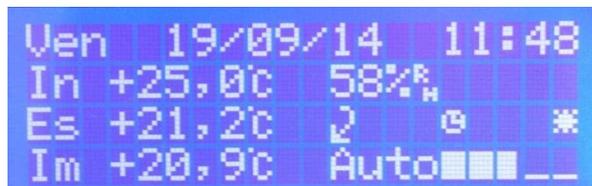


Figura 9 – Schermata principale controllo remoto LCD

Sulla schermata principale del display sono riportate le seguenti informazioni:

- data e ora (sulla 1ª riga)
- temperatura e umidità aria ambiente (**In**, sulla 2ª riga)
- temperatura aria esterna (**Es**, a sinistra sulla 3ª riga)
- temperatura aria in immissione (**Im**, a sinistra sulla 4ª riga)
- velocità e barra velocità (a destra sulla 4ª riga)
- simboli funzioni attive (a destra sulla 3ª 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)

Nel controllo remoto EB, alcuni simboli possono comparire leggermente diversi nella forma.

## 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 9).

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.
- 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 (impostazioni installatore, vedi paragrafo *Impostazioni*).
- **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 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%)

### 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 i simboli Sole (estate) e Fiocco di neve (inverno)

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

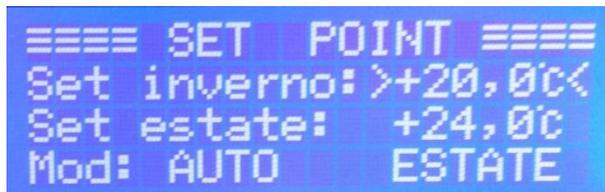
- **selezione manuale** da menù sul controllo remoto; per selezionare questa modalità impostare **MAN** alla voce **Mod** (modalità) del menù **SET POINT**;
- **selezione automatica** attraverso la verifica della temperatura dell'aria esterna (Rinnovo); per selezionare questa modalità impostare **AUTO** 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 la temperatura 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:

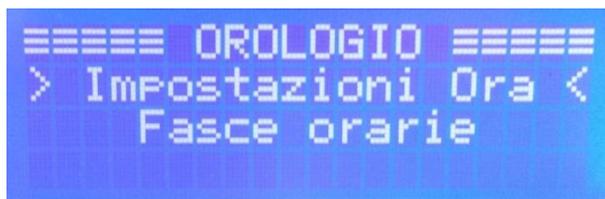
- Orologio
  - Impostazioni Ora
  - Fasce orarie
- Ingressi /uscite
  - Sonde Ntc
  - Ing. Analogici
  - Ing. Digitali
  - Uscite Analogiche
  - Uscite Digitali
- Ore funzionamento
  - Filtri
  - Totali
- Storico Eventi
  - Visualizza
  - Cancella
- Impostazioni
  - Utente
  - Installatore
  - Costruttore
  - 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/ORA** 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/GIÙ;
- 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 3ª riga) e quando la programmazione prevede la forzatura di uno stato (ad es. velocità 1) lampeggia la relativa scritta (ad es. lampeggia Vel1).

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

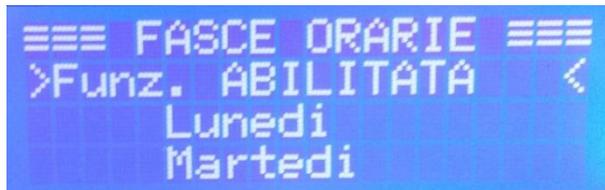
- da Lunedì a Venerdì      dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 unità in OFF  
 dalle 12:00 alle 13:00 funzionamento alla velocità 3  
 dalle 17:00 alle 23:00 funzionamento alla velocità AUTO  
 dalle 23:00 alle 08:00 funzionamento alla velocità 1
- Sabato                      dalle 00:00 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

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Lunedì</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1
<b>Martedì</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1
<b>Mercoledì</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1
<b>Giovedì</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1
<b>Venerdì</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	A	A	A	A	A	A	1
<b>Sabato</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A
<b>Domenica</b>	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);

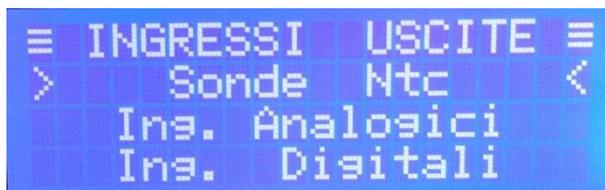


- premendo OK sui giorni della settimana si accede al relativo menù di impostazione: nella 3ª riga sono indicate le ore (da 00 a 23) e nella riga inferiore, impaginate tra un'ora e l'altra, c'è indicato il tipo di funzionamento impostato (0 = Off, 1 = velocità 1, 2 = velocità 2, 3 = velocità 3, A = velocità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



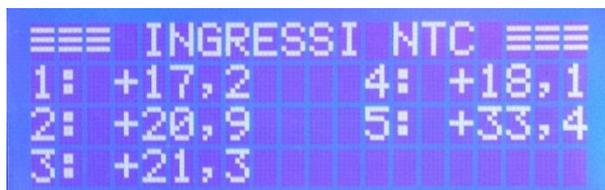
Per modificare i valori assegnati alle varie fasce orarie (ad es. il valore tra le 17 e le 18 come nell'immagine sopra) selezionare con le frecce SINISTRA/DESTRA il valore desiderato, premere il tasto OK (il valore lampeggia) e modificarlo con le frecce SU/GIU', poi confermarlo con OK. Una volta modificati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

#### Ingressi /uscite

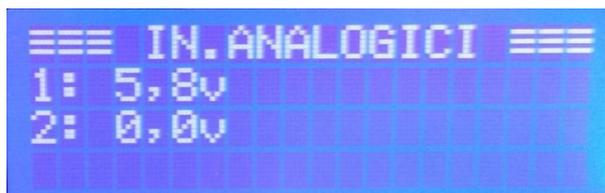


Il menù **INGRESSI USCITE** permette di verificare lo stato di tutti gli ingressi e le uscite della scheda di controllo; è strutturato in 5 sottomenù:

- **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 analogici sono aperti (OFF) o chiusi (ON)

```

≡≡≡ IN. DIGITALI ≡≡≡
i1:OFF i4:OFF i7:OFF
i2:OFF i5:OFF i8:OFF
i3:OFF i6:OFF

```

- **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 ANALOG. ≡≡
1: 5,1v      3: 0,0v
2: 5,1v      4: 0,0v

```

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

```

≡ USCITE DIGITALI ≡
i1: ON i4:OFF i7:OFF
i2:OFF i5:OFF i8:OFF
i3:OFF i6:OFF

```

#### 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 4000 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).

```

≡≡ ORE FUNZIONAM. ≡≡
> Filtri: 000000 h <
  Totali: 000003 h

```

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

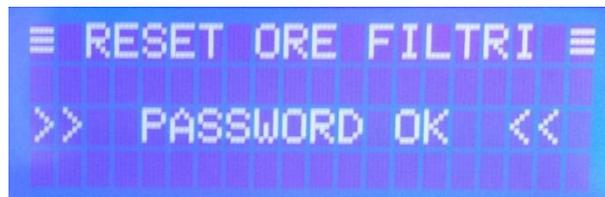
- dal menù **ORE FUNZIONAM.** selezionare la riga **Filtri: \_\_\_\_\_ h** e premere il tasto OK
- comparirà la pagina per l'inserimento della password per il reset filtri (di default la password è impostata uguale alla password installatore ed è modificabile soltanto dalle impostazioni installatore)
- 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

```

≡ RESET ORE FILTRI ≡
Password: 0000

```

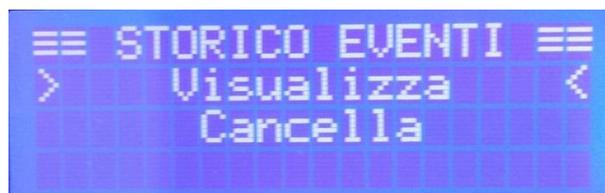
- se la password è inserita correttamente comparirà il messaggio **PASSWORD OK** e il display tornerà automaticamente al menù **ORE FUNZIONAM.** (le ore filtri a questo punto saranno 000000); in caso di password non corretta verrà invece visualizzato il messaggio **PASSWORD ERRATA** e verrà visualizzato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

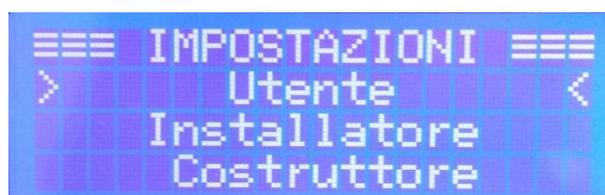
Per ogni evento viene visualizzato: il numero progressivo e il totale degli eventi in memoria (sulla 2ª riga), il tipo dell'evento (sulla 3ª riga) e la data e l'ora in cui è avvenuto (sulla 4ª riga).



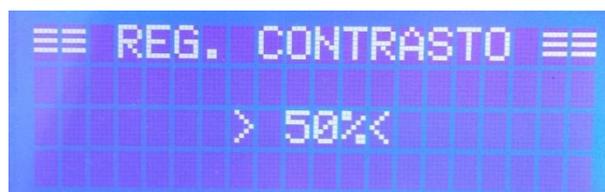
### Impostazioni

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**).

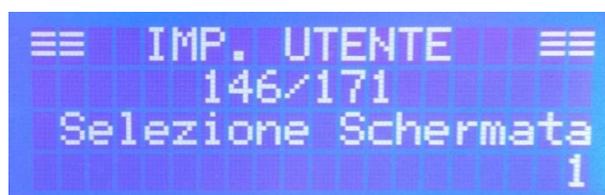


Per poter modificare i parametri di funzionamento dell'unità procedere come segue:

- 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 2ª riga) (ad es. nell'immagine sotto il parametro 146 su 171 totali), il nome del parametro (sulla 3ª riga) e il valore impostato attualmente (a destra sulla 4ª 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 **Salvare e riavviare?**: premendo la freccia SINISTRA si conferma (**Si**) e la scheda si riavvierà tornando alla schermata principale; premendo la freccia DESTRA (**No**) si ritorna al menù di impostazioni parametri.



**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/supervisor 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

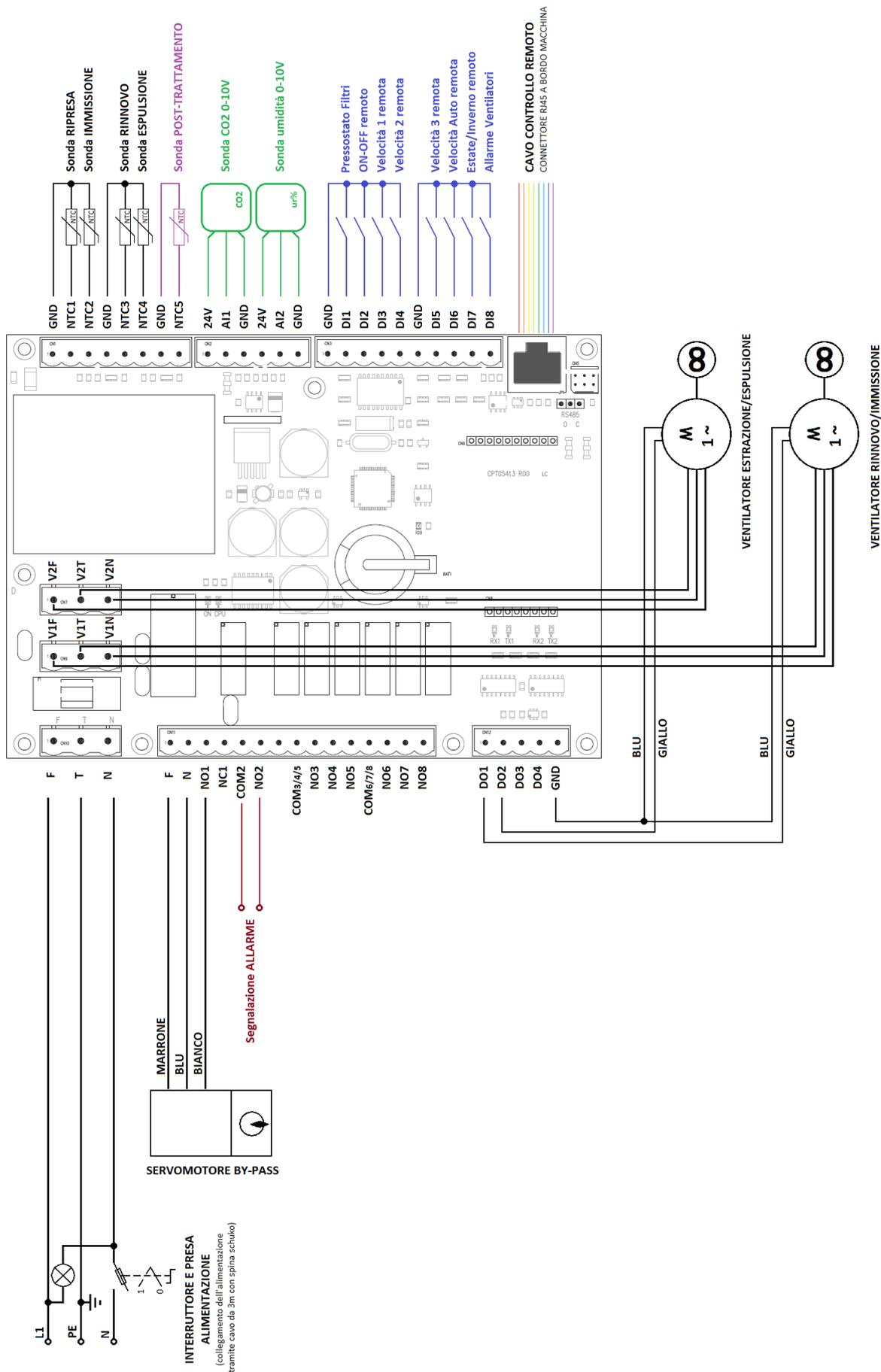
Nel caso di guasto ad una delle sonde di temperatura configurate (sonda scollegata oppure in cortocircuito) compare l'avviso "**Allarme sonda XXX**" sul controllo remoto.

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

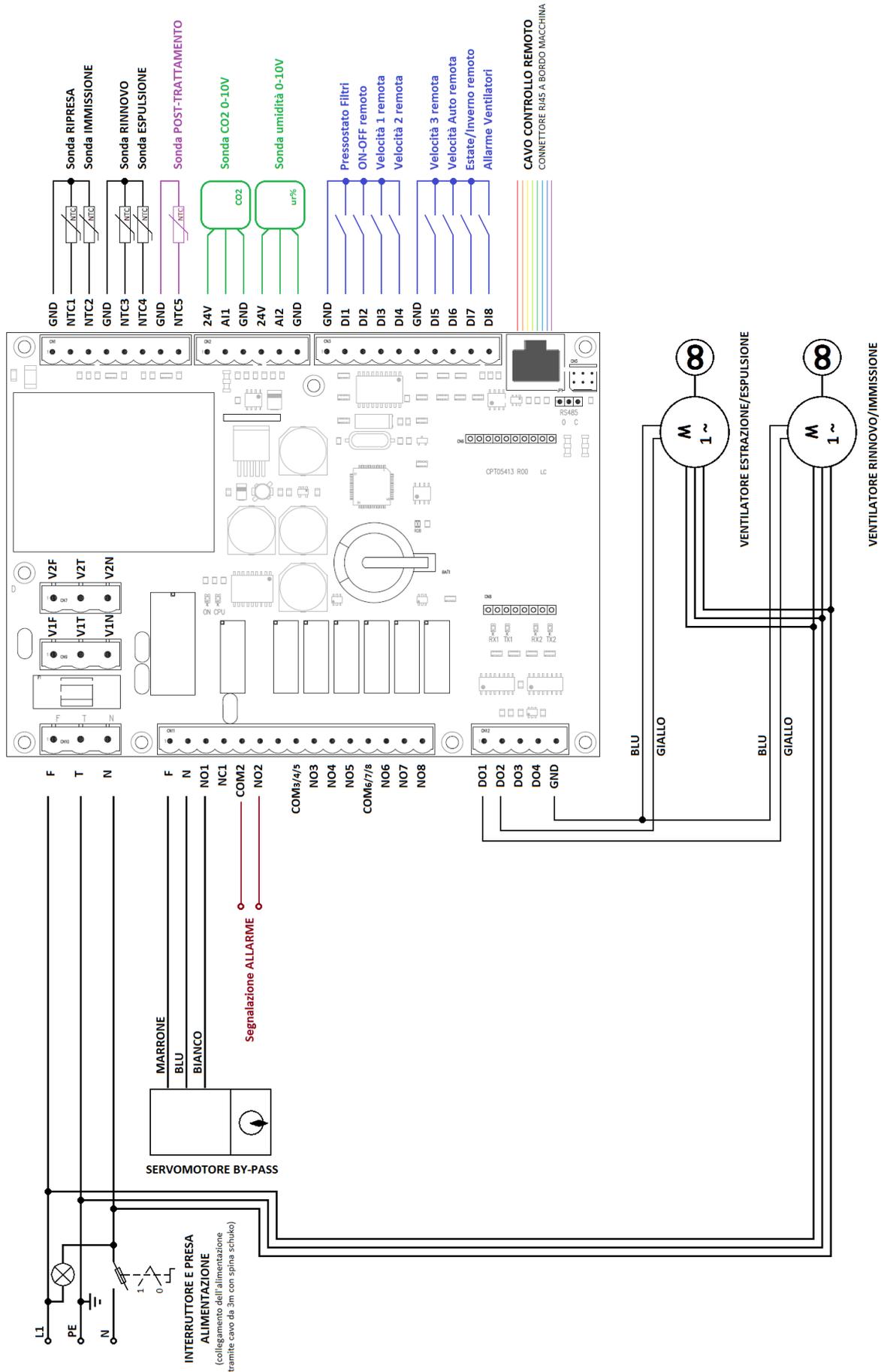
Per resettare l'allarme, una volta verificato che le sonde siano integre e connesse correttamente, è necessario riavviare l'unità (togliere e ridare alimentazione).

# 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

