



# Vcolor 378

**Controllori per forni deck pane e pizza**



**ITALIANO**

**MANUALE INSTALLATORE ver. 3.0**

**CODICE 144VC378I304**

**Importante**

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione e prima dell'uso del dispositivo e seguire tutte le avvertenze; conservare questo documento con il dispositivo per consultazioni future.

Utilizzare il dispositivo solo nelle modalità descritte in questo documento; non utilizzare il dispositivo come dispositivo di sicurezza.

**Smaltimento**

Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

## Indice

1	INTRODUZIONE .....	4	8.1	Cenni preliminari .....	28
1.1	Descrizione prodotto .....	4	8.2	Elenco allarmi.....	29
1.2	Modelli disponibili e caratteristiche tecniche .....	5	8.3	Valori interni .....	29
2	DIMENSIONI E INSTALLAZIONE .....	8	8.4	Pulizia forno .....	29
2.1	Caratteristiche formato .....	8	8.5	Pulizia display.....	29
2.2	Dimensioni e installazione del modulo di controllo.....	8	8.6	Orologio .....	29
2.3	Dimensioni dell'interfaccia utente .....	8	8.7	Lingua .....	29
2.4	Installazione interfaccia utente.....	10	8.8	USB .....	29
2.5	Avvertenze per l'installazione.....	10	8.9	Service .....	29
3	COLLEGAMENTO ELETTRICO .....	11	8.10	Potenza condivisa (se presente).....	29
3.1	Collegamento elettrico di Vcolor 378M.....	11	8.11	OFF forni (se presente).....	30
3.2	Collegamento elettrico di Vcolor 378L .....	13	8.12	Gestione lievitatore (se presente) .....	30
3.3	Collegamento elettrico di Vcolor 378M in modalità multibase .....	15	9	CONFIGURAZIONE MULTIBASE.....	30
3.4	Collegamento elettrico di Vcolor 378L in modalità multibase .....	15	10	CONFIGURAZIONE MULTIKIT .....	31
3.5	Collegamento elettrico di Vcolor 378 in modalità multikit .....	16	11	GESTIONE CENTRALIZZATA CON POTENZA CONDIVISA TRA I PIANI .....	31
3.6	Collegamento elettrico con elettrovalvola di sfogo motorizzata .....	16	11.1	Parametri di dichiarazione consumi .....	31
3.7	Avvertenze per il collegamento elettrico .....	17	11.2	Utenze ad attivazione immediata e non immediata...32	
4	PRIMO UTILIZZO.....	18	11.3	Strategia di distribuzione della potenza disponibile...32	
4.1	Primo utilizzo .....	18	11.4	Gestione Rete Potenza Condivisa .....	32
5	INTERFACCIA UTENTE.....	19	12	ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE .....	33
5.1	Cenni preliminari .....	19	13	GESTIONE ALLARMI .....	43
5.2	Schermata Splash .....	19	14	CONNETTIVITÀ.....	45
5.3	Schermata STAND-BY .....	19	14.1	Cenni preliminari .....	45
5.4	Schermata ON .....	19	14.2	Piattaforma cloud EPoCA.....	47
5.5	Ricettario.....	22	15	USO DELLA PORTA USB .....	48
5.6	Blocco display .....	23	15.1	Cenni preliminari .....	48
6	FUNZIONE "ACCENSIONE PROGRAMMATA SETTIMANALE".....	24	15.2	Upload delle impostazioni contenute nelle ricette .....	48
6.1	Cenni preliminari .....	24	15.3	Download delle impostazioni contenute nelle ricette .....	48
6.2	Impostazione e attivazione della funzione "Accensione programmata settimanale" .....	24	15.4	Upload delle impostazioni contenute nei parametri di configurazione.....	48
7	GESTIONE UTENZE .....	25	15.5	Download delle impostazioni contenute nei parametri di configurazione.....	48
7.1	Cenni preliminari .....	25	15.6	Upload dei file CSV per la personalizzazione di grafica, ricette e lingue .....	48
7.2	Regolazione della temperatura .....	25	16	ACCESSORI.....	49
7.3	Gestione Vaporiera .....	26	16.1	Espansione per celletta lievitatore .....	49
7.4	Gestione cappa di aspirazione .....	27	16.2	Trasformatore di sicurezza .....	49
7.5	Gestione buzzer .....	27	16.3	Interfaccia seriale RS-485/USB non optoisolata .....	49
7.6	Ventilatore vano tecnico .....	27	16.4	Tappo USB per installazione a pannello.....	49
7.7	Gestione relè Stand-by/on .....	27	16.5	Cavi di connessione.....	49
7.8	Gestione relè acustica .....	27	16.6	Espansione buzzer .....	50
7.9	Reset blocco tipo 1 o 2 bruciatore.....	27	16.7	Chiave USB da 4 GB .....	50
7.10	Gestione relè piatto rotante .....	27	16.8	Modulo EVlinking Wi-Fi RS-485 .....	50
7.11	Gestione luce cappa di aspirazione.....	28	16.9	Gateway IoT EV3 Web .....	50
7.12	Gestione celletta di lievitazione .....	28	16.10	Gateway IoT EVD Web.....	51
8	CONFIGURAZIONE.....	28	17	DATI TECNICI .....	52
			17.1	Dati tecnici.....	52

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Descrizione prodotto

Vcolor 378 è un controllore per forni elettrici deck pane e pizza con interfaccia remota touchscreen in vetro da 5 o 7 pollici, disponibile in versione verticale e orizzontale, perfettamente integrabile nel design dell'unità. Si distingue per la possibilità di gestire fino a 5 piani tramite una rete RS-485 di basi di potenza collegate ad una singola interfaccia utente, che permette anche una gestione centralizzata con potenza condivisa tra i piani. La gestione centralizzata può essere abilitata anche collegando tra loro via RS-485 i kit di controllo (interfaccia + base di potenza) adibiti a ciascun piano (fino ad un massimo di 5).

È in grado di gestire il vapore (generazione, iniezione e sfiato) in modalità automatica o manuale e di regolare in maniera indipendente potenza o temperatura delle resistenze di cielo, platea e bocca del forno. Quest'ultima contribuisce alla cottura ottimale di particolari prodotti da forno.

È prevista anche una funzione di pulizia forno tramite pirolisi, un meccanismo di autopulizia che evita il ricorso ai detergenti chimici in quanto il processo avviene per ossidazione dei residui organici a temperature elevate.

Il controllore dispone di 99 ricette, per ciascuna delle quali sono previste fino a 8 fasi con impostazioni indipendenti di durata, temperatura, cicli iniezione vapore, sfiato e cappa. Le ricette possono essere compilate in un file ODS con tanto di immagini (BMP o GIF) e caricate con chiavetta USB a bordo del controllore grazie all'innovativa piattaforma programmabile, che garantisce la totale autonomia non solo nella personalizzazione delle ricette, ma anche nell'aggiunta di nuove lingue di consultazione macchina. Da display è possibile inoltre modificare, sovrascrivere e salvare direttamente le ricette, oltre che impostare per ogni giorno della settimana l'accensione e lo spegnimento di 2 differenti ricette.

L'interazione con le unità controllate, anche con avvio/arresto dei cicli di lavoro, è possibile in remoto da piattaforma cloud EPoCA® tramite connettività Wi-Fi o Ethernet (che abilitano in alternativa o in parallelo anche la gestione via MODBUS TCP). Per maggiori dettagli, confrontate in tabella dati tecnici le possibilità di connessione e consultate il nostro sito alla sezione Prodotti/Sistemi di gestione e monitoraggio e Prodotti/Dispositivi per la connettività.

## 1.2 Modelli disponibili e caratteristiche tecniche

La seguente tabella illustra le caratteristiche tecniche dei modelli disponibili.

	Vcolor 378 M & L con termocoppie J/K	Vcolor 378 M & L con Pt 100 2 fili
<b>Alimentazione</b>		
Modulo di controllo	12 VAC	12 VAC
Interfaccia utente	Alimentata dal modulo di controllo	Alimentata dal modulo di controllo
<b>Ingressi analogici (J/K o Pt100)</b>		
Sonda cielo (attiva come sonda camera se la regolazione è a singolo ingresso analogico con distribuzione della potenza su cielo e platea)	Termocoppie J/K	Pt 100 2 fili
Sonda platea (disattiva se la regolazione è a singolo ingresso analogico)	Termocoppie J/K	Pt 100 2 fili
Sonda vapore	Termocoppie J/K	Pt 100 2 fili
Sonda bocca	Termocoppie J/K	Pt 100 2 fili
<b>Ingressi digitali (per contatto NA/NC)</b>		
Assorbimento elettrico (230Vac)	•	•
Protezione termica (230Vac)	•	•
Blocco tipo 1/2 del bruciatore (230Vac)	•	•
Micro porta	•	•
Consenso iniezione vapore	•	•
Spegnimento dispositivo	•	•
Energy Saving	•	•
<b>Uscite digitali (relè elettromeccanici; A res. @ 250 VAC)*</b>		
Configurabile k1 (default resistenze cielo)	5 A	5 A
Configurabile k2 (default stand-by/on)	5 A	5 A
Configurabile k3 (default resistenza platea)	5 A	5 A
Configurabile k4 (default resistenza bocca platea)	5 A	5 A
Configurabile k5 (default luce camera)	5 A	5 A
Configurabile k6 (default sfiato)	5 A	5 A

Configurabile k7 (default generazione vapore)	5 A	5 A
Configurabile k8 (default iniezione vapore)	5 A	5 A
Configurabile k9 (default cappa di aspirazione)	8 A	8 A
Configurabile k10 (default ventilatore vano tecnico)	5 A	5 A
Configurabile k11 (default acustica)	5 A	5 A
Configurabile k12 (default reset blocco 1/2 bruciatore)	5 A	5 A
Configurabile k13 (default resistenza bocca cielo)	8 A	8 A
<b>Porte di comunicazione</b>		
RS-485 MODBUS	•	•
USB	•	•
<b>Connettività</b>		
RS-485 MODBUS RTU (integrata)	•	•
Wi-Fi EPoCA/MODBUS TCP (opzionale tramite modulo EVlinking Wi-Fi con alimentazione da controllore)	•	•
Ethernet EPoCA/MODBUS TCP (opzionale tramite gateway EVCO EVD Web o EV3 Web)	•	•
<b>Altre caratteristiche</b>		
Funzione "timer di cottura"	•	•
Funzione "riscaldamento rapido"	•	•
Orologio	•	•
Buzzer di allarme	•	•
Gestione indipendente della potenza erogata al cielo e alla platea	•	•
Gestione indipendente della temperatura del cielo e di quella della platea	•	•
Funzione "accensione programmata settimanale"	•	•
Funzione "programmi"	•	•
Funzione "risparmio energetico"	•	•

\*Consultare lo schema elettrico per il valore di massima corrente ammessa nei carichi associati ai relè.  
Per ulteriori informazioni si veda il capitolo "DATI TECNICI".

Nella seguente tabella sono elencati i codici di acquisto dei modelli disponibili:

Codici di acquisto	<p><b><u>Display verticale, con termocoppie J/K</u></b></p> <p><b>Vcolor 378 M (kit modulo di controllo + interfaccia utente 5"):</b>  <b>EVCMC37DJ2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCMC37DJ2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b>Vcolor 378 L (kit modulo di controllo + interfaccia utente 7"):</b>  <b>EVCLC37DJ2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCLC37DJ2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b><u>Display orizzontale, con termocoppie J/K</u></b></p> <p><b>Vcolor 378 M (kit modulo di controllo + interfaccia utente 5"):</b>  <b>EVCMC3BDJ2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCMC3BDJ2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b>Vcolor 378 L (kit modulo di controllo + interfaccia utente 7"):</b>  <b>EVCLC3BDJ2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCLC3BDJ2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b><u>Display verticale, con Pt 100 2 fili</u></b></p> <p><b>Vcolor 378 M (kit modulo di controllo + interfaccia utente 5"):</b>  <b>EVCMC37DC2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCMC37DC2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b>Vcolor 378 L (kit modulo di controllo + interfaccia utente 7"):</b>  <b>EVCLC37DC2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCLC37DC2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b><u>Display orizzontale, con Pt 100 2 fili</u></b></p> <p><b>Vcolor 378 M (kit modulo di controllo + interfaccia utente 5"):</b>  <b>EVCMC3BDC2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCMC3BDC2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b>Vcolor 378 L (kit modulo di controllo + interfaccia utente 7"):</b>  <b>EVCLC3BDC2E</b> (installazione a filo)  <b>EVCLC3BDC2EF</b> (installazione a semi incasso)</p> <p><b><u>Moduli di controllo aggiuntivi Vcolor 378 M&amp;L</u></b></p> <p><b>EVCLP37DJ2E</b> (con termocoppie J/K)  <b>EVCLP37DJ2E01</b> (con termocoppie J/K e 3 uscite digitali per comando relè allo stato solido; 12 VDC, 15 mA max)  <b>EVCLP37DC2E</b> (con Pt100 2 fili)</p>
--------------------	---

Per ulteriori modelli contattare la rete vendita EVCO.

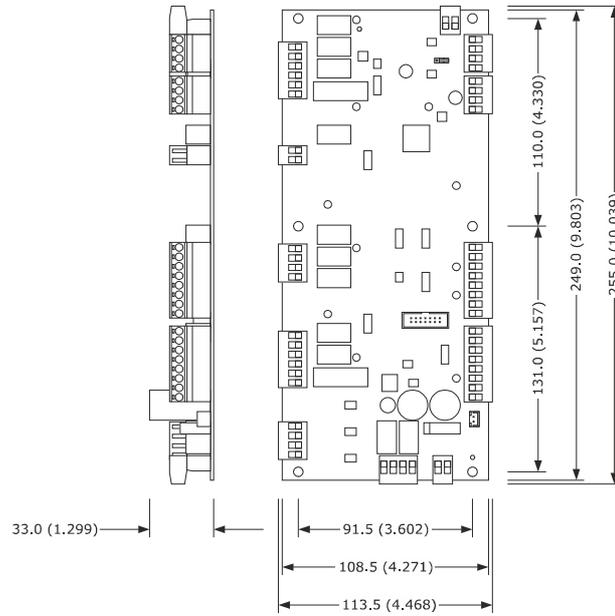
## 2 DIMENSIONI E INSTALLAZIONE

### 2.1 Caratteristiche formato

Il modulo di controllo è disponibile in versione splittata con scheda a giorno. Le interfacce utente sono disponibili in versione 5 o 7 pollici ad esecuzione verticale e hanno display grafico a colori TFT touch-screen capacitivo.

### 2.2 Dimensioni e installazione del modulo di controllo

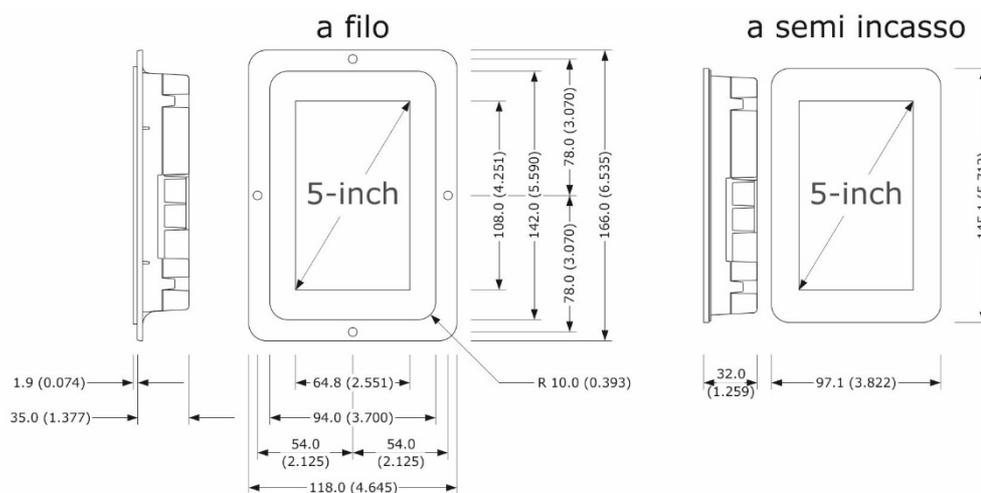
Le dimensioni sono espresse in mm (in). L'installazione è prevista su superficie piana, con distanziali.



### 2.3 Dimensioni dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente è disponibile nel modello per installazione a filo e in quello per installazione frontale a incasso. Le dimensioni variano in base al modello come illustrato di seguito in mm (in).

#### Vcolor 378 M

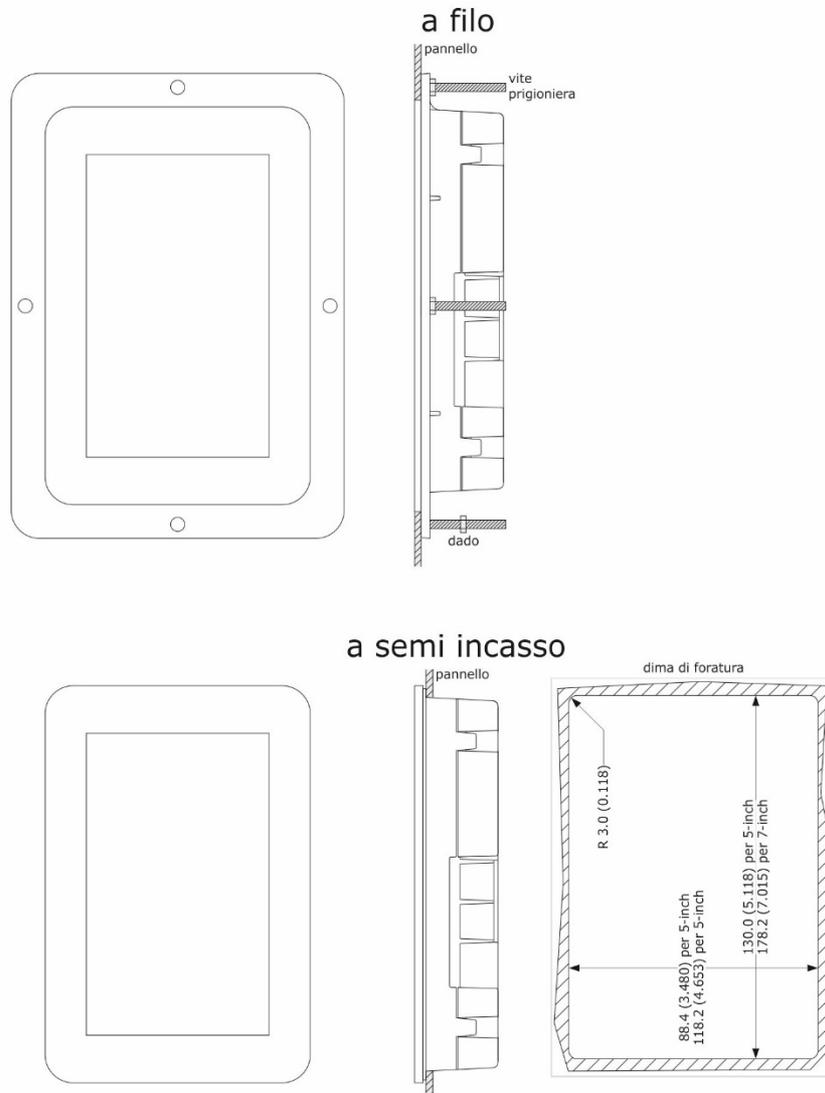




## 2.4 Installazione interfaccia utente

In base al modello, l'installazione è prevista:

- dal retro del pannello con incasso a filo, previa saldatura di viti prigioniere (non in dotazione);
- dal frontale del pannello a semi-incasso, con aggancio tramite clip di fissaggio.



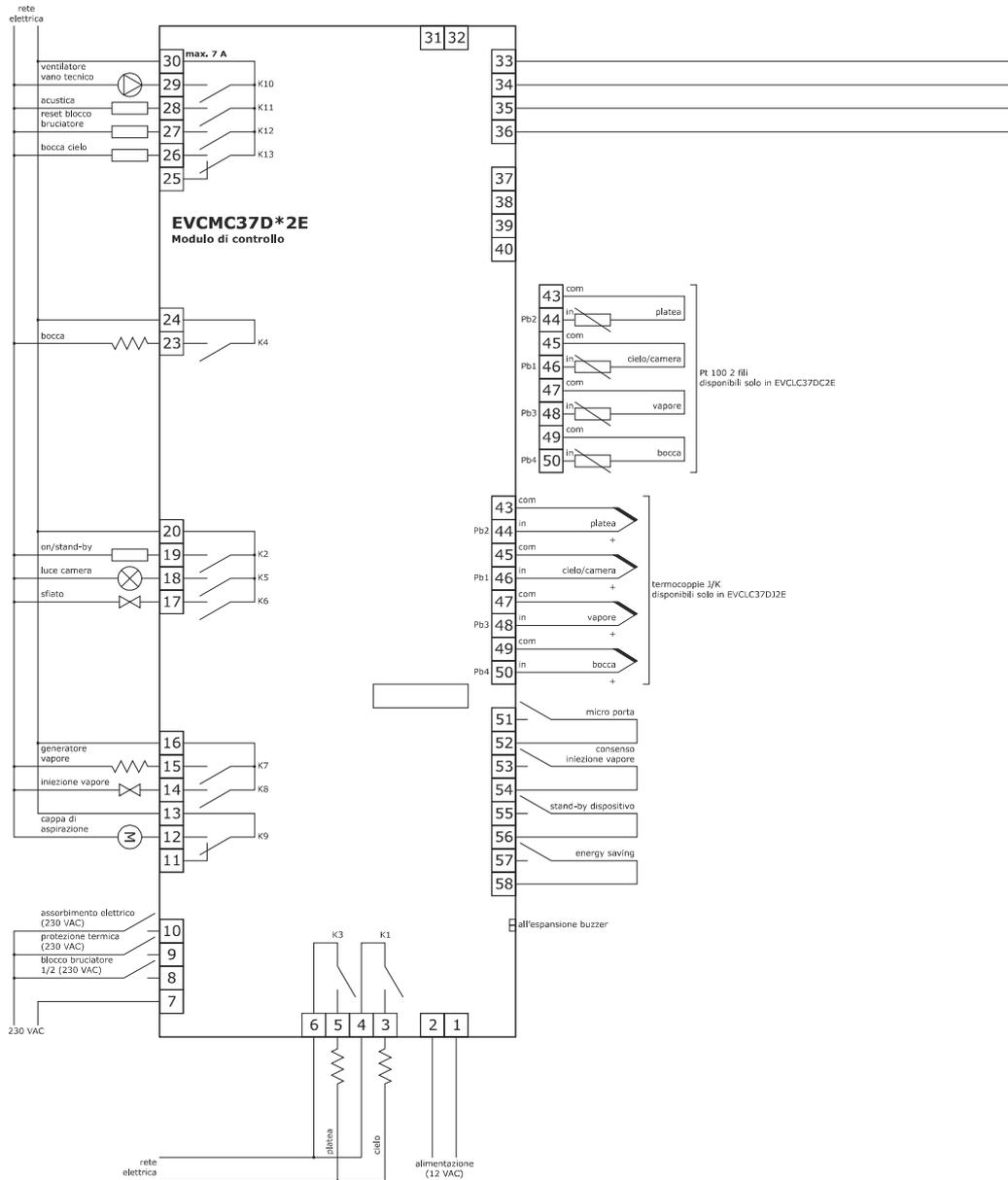
## 2.5 Avvertenze per l'installazione

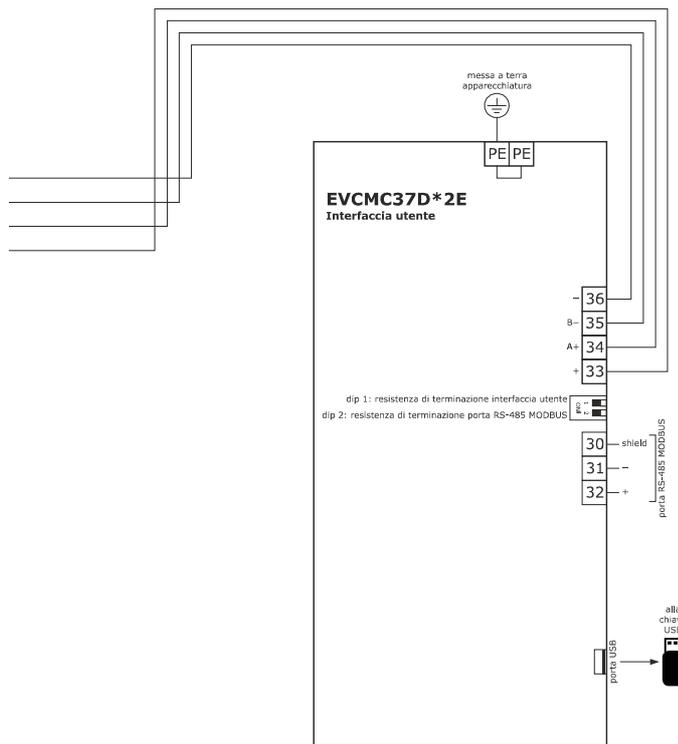
- accertarsi che le condizioni di lavoro del dispositivo (temperatura di impiego, umidità di impiego, ecc.) rientrino nei limiti riportati; si veda il capitolo 17 "DATI TECNICI"
- non installare il dispositivo in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell'aria calda, ecc.), di apparecchi con forti magneti (grossi diffusori, ecc.), di luoghi soggetti alla luce solare diretta, pioggia, umidità, polvere eccessiva, vibrazioni meccaniche o scosse
- eventuali parti metalliche in prossimità del modulo di controllo devono essere a una distanza tale da non compromettere le distanze di sicurezza
- in conformità alle normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione del dispositivo; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l'aiuto di un utensile
- dotare la termocoppia di una protezione in grado di isolarla contro eventuali contatti con le parti metalliche o utilizzare termocoppie isolate.

### 3 COLLEGAMENTO ELETTRICO

#### 3.1 Collegamento elettrico di Vcolor 378M

Il seguente disegno illustra il collegamento elettrico del dispositivo di controllo con interfaccia utente da 5 pollici.



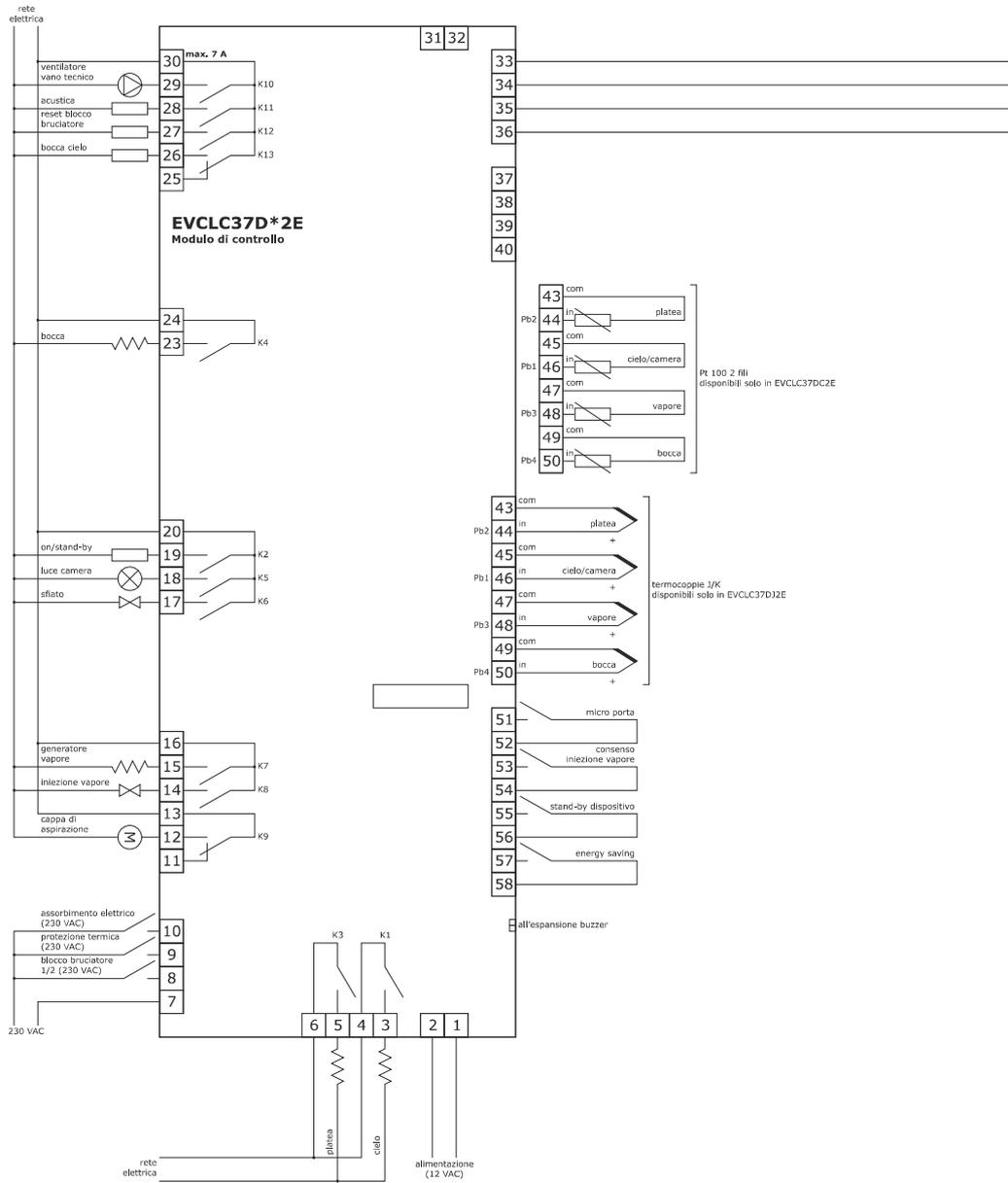


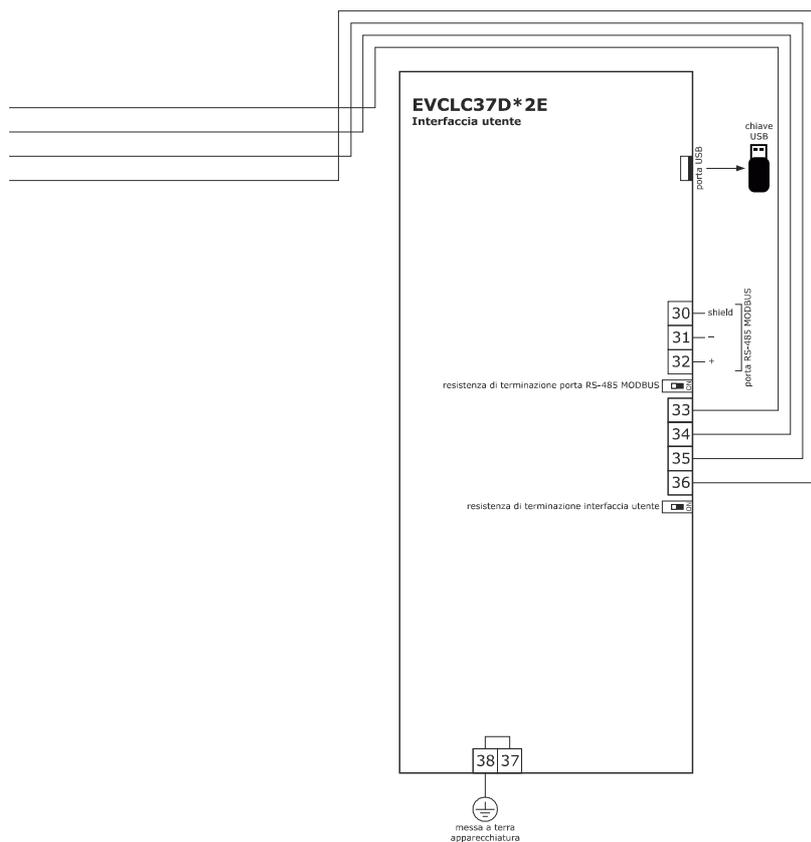
**Nota:**

- La porta di comunicazione USB consente l'upload e il download delle impostazioni del dispositivo e la personalizzazione di grafica, ricette e lingue attraverso una comune chiave USB (si veda il capitolo. USO DELLA PORTA USB)
- La porta di comunicazione RS-485 MODBUS consente il collegamento con il sistema software di set-up Parameters Manager o con moduli per la connettività Wi-Fi o Ethernet funzionali alla gestione da piattaforma cloud EPoCA o da sistemi MODBUS TCP (si veda il capitolo CONNETTIVITÀ).

### 3.2 Collegamento elettrico di Vcolor 378L

Il seguente disegno illustra il collegamento elettrico del dispositivo di controllo con interfaccia utente da 7 pollici.



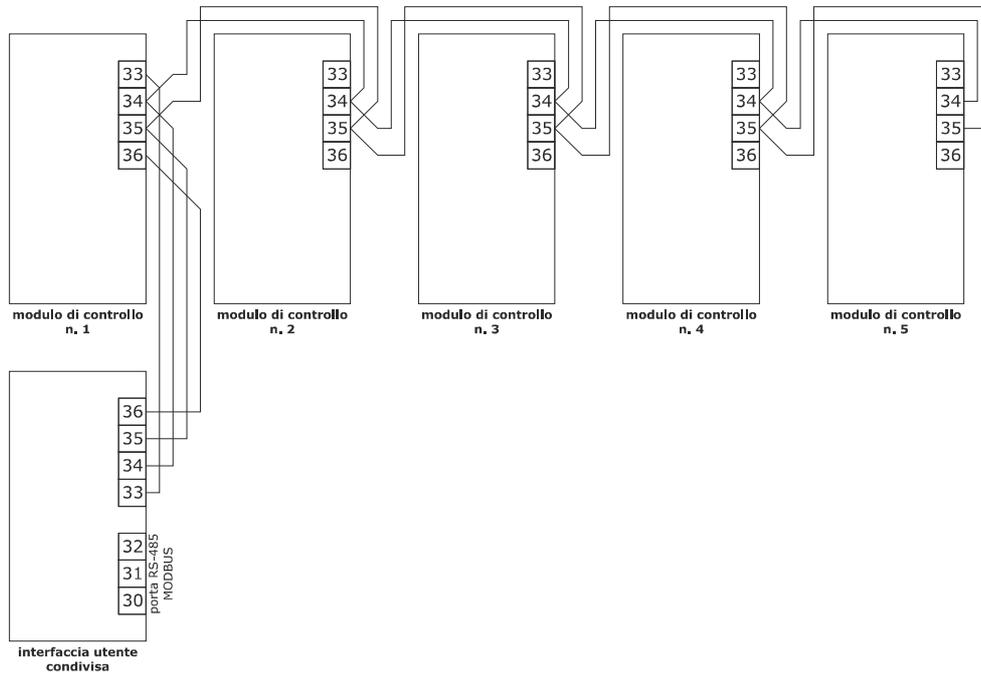


**Nota:**

- La porta di comunicazione USB consente l'upload e il download delle impostazioni del dispositivo e la personalizzazione di grafica, ricette e lingue attraverso una comune chiave USB (si veda il capitolo USO DELLA PORTA USB)
- La porta di comunicazione RS-485 MODBUS consente il collegamento con il sistema software di set-up Parameters Manager o con moduli per la connettività Wi-Fi o Ethernet funzionali alla gestione da piattaforma cloud EPoCA o da sistemi MODBUS TCP (si veda il capitolo CONNETTIVITÀ).

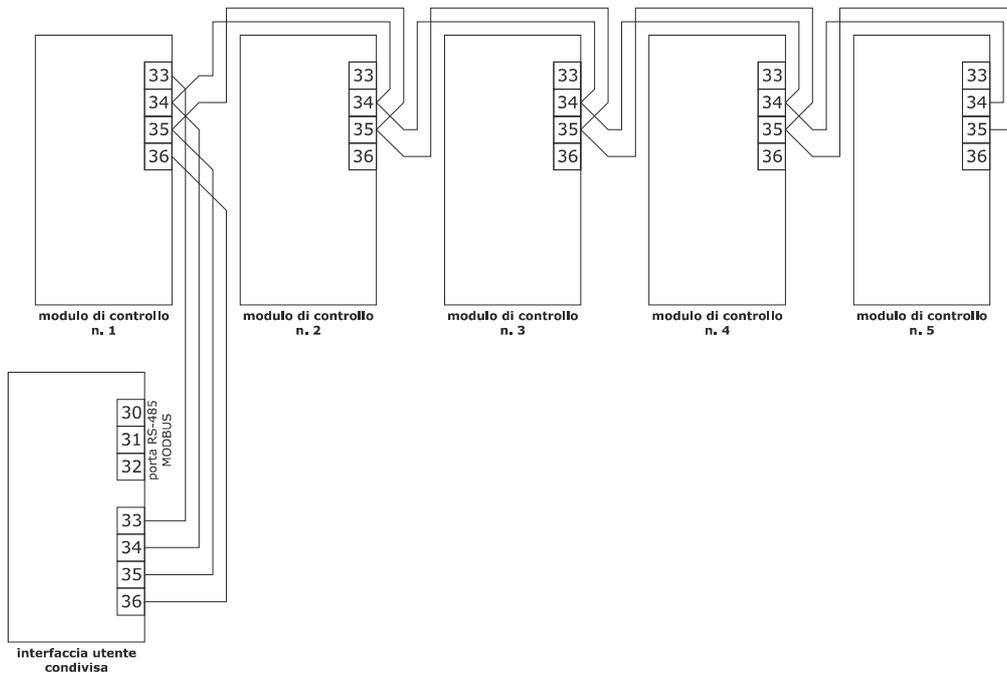
### 3.3 Collegamento elettrico di Vcolor 378M in modalità multibase

Il seguente disegno illustra il collegamento elettrico di una rete RS-485 fino a 5 dispositivi di controllo con singola interfaccia utente 5 o 7 pollici.

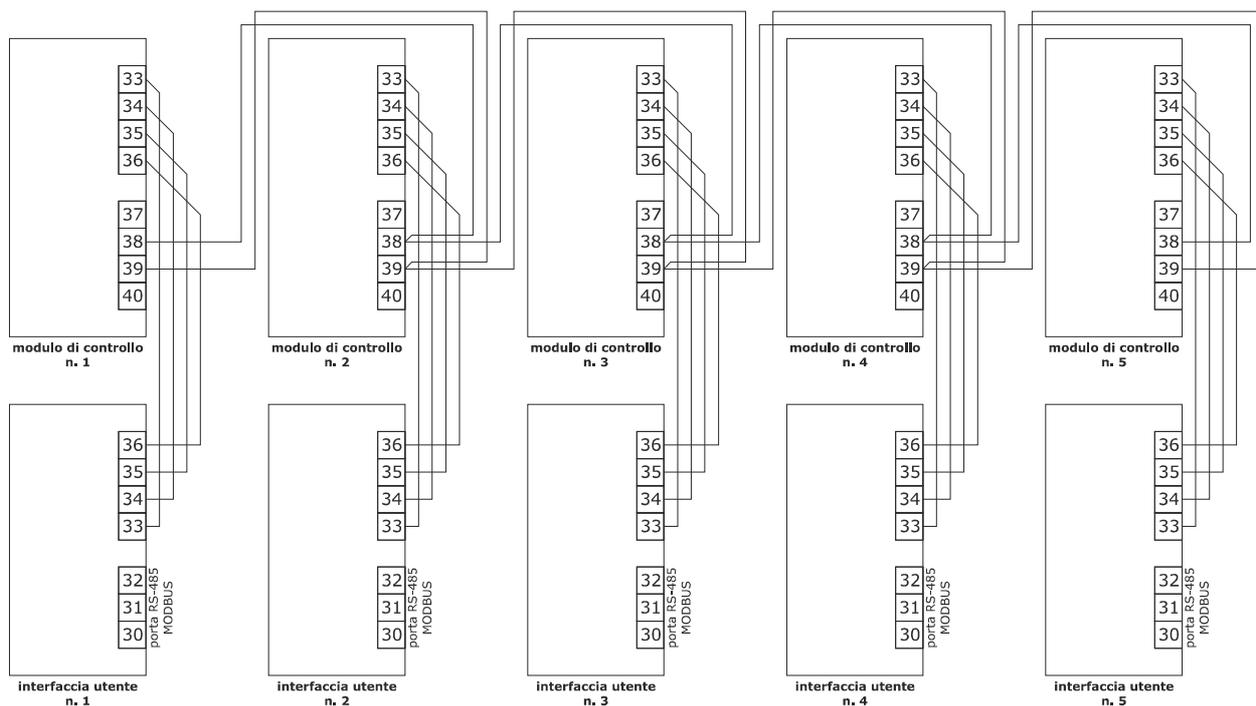


### 3.4 Collegamento elettrico di Vcolor 378L in modalità multibase

Il seguente disegno illustra il collegamento elettrico di una rete RS-485 fino a 5 dispositivi di controllo con singola interfaccia utente 5 o 7 pollici.

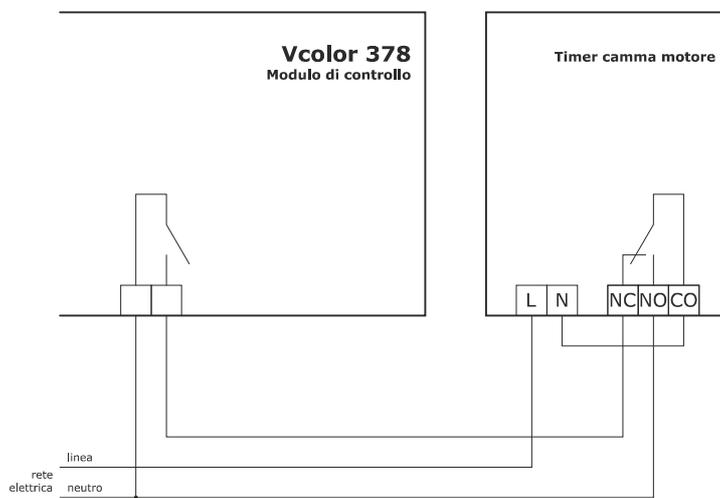


### 3.5 Collegamento elettrico di Vcolor 378 in modalità multikit



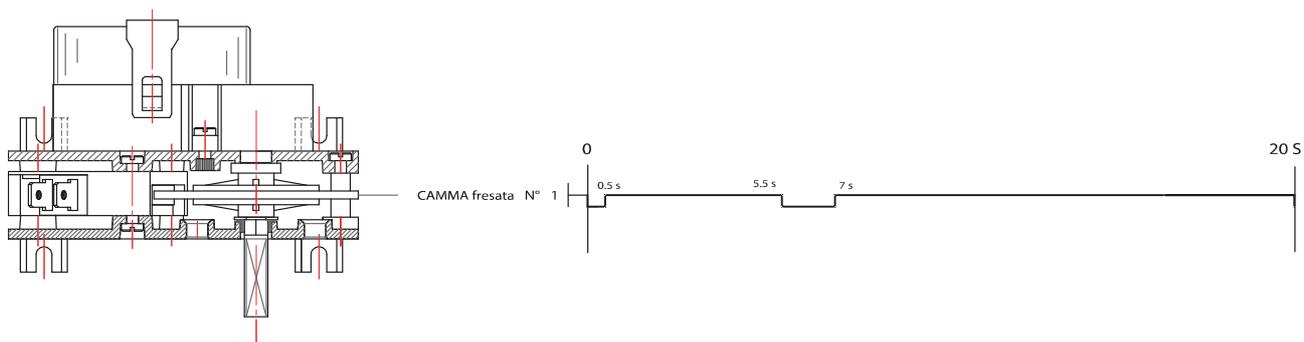
### 3.6 Collegamento elettrico con elettrovalvola di sfiato motorizzata

Il seguente disegno illustra un esempio di collegamento con l'elettrovalvola di sfiato motorizzata.



Il seguente schema rappresenta il funzionamento con i parametri impostati come segue:

- u2 = 140 (14 secondi) tempo di pausa per scorrimento camma
- u3 = 10 (1 secondo) tempo di azionamento motore per uscita da fresatura corta
- u4 = 30 (3 secondi) tempo di azionamento motore per uscita da fresatura lunga



### 3.7 Avvertenze per il collegamento elettrico

- non operare sulle morsettiere del dispositivo utilizzando avvitatori elettrici o pneumatici
- se il dispositivo viene movimentato da un luogo freddo a uno caldo, l'umidità potrebbe condensare all'interno; attendere circa un'ora prima di alimentarlo
- accertarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza elettrica e la potenza elettrica del dispositivo corrispondano a quelle dell'alimentazione locale; si veda il capitolo 1517 "DATI TECNICI"
- scollegare l'alimentazione del dispositivo prima di procedere con qualunque tipo di manutenzione
- collocare i cavi di potenza il più lontano possibile da quelli di segnale
- per ridurre le riflessioni sul segnale trasmesso lungo i cavi che collegano l'interfaccia utente al modulo di controllo è necessario inserire la resistenza di terminazione
- dotare la termocoppia di una protezione in grado di isolarla contro eventuali contatti con le parti metalliche o utilizzare termocoppie isolate.
- per le riparazioni e per informazioni riguardanti il dispositivo rivolgersi alla rete vendita EVCO.

## 4 PRIMO UTILIZZO

### 4.1 Primo utilizzo

Operare nel modo indicato:

1. Eseguire l'installazione del dispositivo con la modalità illustrata nel capitolo 2 "INSTALLAZIONE" seguendo tutte le avvertenze riportate nel paragrafo 2.3 "Avvertenze per l'installazione".
2. Eseguire il collegamento elettrico del dispositivo con la modalità illustrata nel capitolo 3 "COLLEGAMENTO ELETTRICO"
3. Collegare l'alimentazione del dispositivo: verrà visualizzato uno splash screen per alcuni secondi.
4. Impostare l'orario, la data e il giorno della settimana; si veda il paragrafo 8 "CONFIGURAZIONE".
5. Configurare il dispositivo con la procedura illustrata nel paragrafo 10 "ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE".

La seguente tabella illustra il significato dei principali parametri di configurazione; i parametri sono elencati con l'ordine secondo il quale è opportuno che il dispositivo venga configurato.

PARAM.	SIGNIFICATO	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
P0	tipo di sonda 0 = termocoppia J (solo su base di potenza J/K) 1 = termocoppia K (solo su base di potenza J/K) 2 = Pt 100 (solo su base di potenza Pt 100)	0
P1	unità di misura 0 = °C 1 = °F Nota: il passaggio da °C a °F adatta automaticamente i valori dei parametri; attenzione che questo parametro non ha effetti sulla configurazione delle ricette.	0
P2	tipo di funzionamento 0 = <u>CON 1 INGRESSO ANALOGICO</u> (sonda camera, ovvero gestione differenziata del riscaldamento tra cielo e platea con impostazione della percentuale di potenza erogata sulle resistenze di cielo e platea) 1 = <u>CON 2 INGRESSI ANALOGICI</u> (sonda cielo e sonda platea, ovvero gestione differenziata della temperatura tra cielo e platea con impostazione di 2 diversi setpoint di temperatura: uno per le resistenze cielo e uno per le resistenze platea)	0
P3	modalità di consenso all'attivazione dell'iniezione del vapore 0 = <u>MANUALE</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se il generatore del vapore sarà stato acceso 1 = <u>REMOTA</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se il generatore del vapore sarà stato acceso e se l'ingresso multifunzione sarà stato attivato (fino a quando l'ingresso verrà disattivato; solo se i5 = 1) 2 = <u>TERMOSTATATA</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se la regolazione della temperatura del vapore sarà stata attivata e la temperatura del vapore sarà al di sopra di t1 - t3. 3 = <u>DISABILITATA</u> - l'iniezione e la generazione vapore sono disabilitate ed il rispettivo menu NON visibile	0
P4	presenza sonda bocca 0 = no 1 = sì	0
u1	utenza gestita dall'uscita sfiato 0 = <u>ELETTROVALVOLA ON/OFF</u> 1 = <u>ELETTROVALVOLA MOTORIZZATA</u> - in tal caso assumeranno significato i parametri u2, u3 e u4	0
e2	configurazione forno 0 = regolatore singolo oppure multikit (max 5 collegati via RS-485) per opzione potenza condivisa 1 = regolatore multibase (1 interfaccia utente con max 5 basi di potenza collegate in rete tra di loro); vedere anche MS6	0
MS6	numero di dispositivi in rete. (con questo valore si intende max 5 basi di potenza se e2=1 oppure max 5 kit se e2=0)	2

In seguito accertarsi di impostare opportunamente i restanti parametri; si veda il capitolo 12 "ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE".

## 5 INTERFACCIA UTENTE

### 5.1 Cenni preliminari

Esistono i seguenti stati di funzionamento:

- lo stato "OFF": il dispositivo non è alimentato; il display e tutte le utenze sono spente.
- lo stato "STAND-BY": il dispositivo è alimentato, il display è acceso e tutte le utenze sono spente (tranne la luce camera se attivata manualmente).
- lo stato "ON": il dispositivo è alimentato ed il display è acceso; le utenze, in base allo stato della macchina, possono essere accese.

### 5.2 Schermata Splash

Quando il modulo di controllo viene alimentato, di default si visualizza per qualche secondo la schermata Splash EVCO.



### 5.3 Schermata STAND-BY

Successivamente alla schermata Splash, l'interfaccia utente mostra la schermata Stand-by in base alla configurazione del parametro e2.

e2 = 0



e2 = 1 (nell'esempio seguente con MS6 = 5)



Una pressione breve del tasto ON/OFF accende il dispositivo.

Nota: lo stato OFF può essere forzato dall'attivazione dell'ingresso id2 (vedi parametro i7) e può essere associato ad un'uscita relè configurata come "Stand-by/On" (uxc=10).

Se la funzione "programmazione settimanale" è abilitata da parametro (C5 = 1), sarà visibile anche il tasto Pianificazione



che permette di impostare le accensioni programmate settimanali (vedi capitolo 6).

Il tasto "Configurazione"



permette di accedere all'impostazione di data e ora, alla configurazione dei parametri, all'elenco degli allarmi (vedi capitolo 8 "CONFIGURAZIONI" per visionare in dettaglio tutte le opzioni disponibili).

Il tasto "Luce Camera" permette di accendere o spegnere manualmente la luce della camera anche quando il controllore è nello stato di Stand-by.



### 5.4 Schermata ON

#### 5.4.1 Cenni preliminari

A seconda delle caratteristiche costruttive del forno, ovvero in base alla presenza di 1 o 2 ingressi analogici, si avranno due diversi tipi di regolazione del controllore, che dovranno essere correttamente impostati con il parametro P2:

P2 = 0 1 ingresso analogico (sonda camera)

P2 = 1 2 ingressi analogici (sonda cielo e sonda platea)

In abbinata alle due regolazioni qui sopra descritte, potrà essere aggiunta anche la gestione della resistenza della bocca. La regolazione della resistenza della bocca può essere gestita in due modi:

- 1 ingresso analogico dedicato (P4=1 nelle configurazioni con r12=0, 1, 3, 4, 5).
- impostando una percentuale relativa alla percentuale di lavoro della resistenza del cielo (P4=0 con la configurazione di r12=2, 6, 7); in pratica la percentuale di lavoro, definita dai parametri r16 e r17, sarà sempre calcolata considerando come valore massimo la percentuale di lavoro impostata della resistenza cielo.

#### 5.4.2 Forno con regolazione a 1 sonda camera

In tale tipologia di forno, la gestione differenziata della temperatura tra cielo e platea si ottiene impostando la percentuale di potenza erogata sopra (cielo) e sotto (platea). Le

percentuali sono impostabili singolarmente e non sono vincolate l'una all'altra. La schermata è la seguente:



Le impostazioni possibili nei forni con 1 sonda camera sono:

- il setpoint camera (indicato in piccolo a lato della temperatura rilevata nella camera)
- potenza cielo
- potenza platea
- timer di cottura
- selezione di una ricetta
- mode (economy o lepre)
- sfiato
- cappa
- luce camera
- generatore vapore
- iniezione vapore
- stand-by

#### 5.4.3 Forno con regolazione a 1 sonda camera + 1 sonda per regolazione bocca platea

Questa configurazione, rispetto alla precedente, si differenzia per la presenza della gestione della resistenza bocca con una sonda dedicata (P4=1). La schermata è la seguente:



In base al parametro r12 la temperatura della bocca può essere:

- assoluta (r12=0): in questo caso assumono significato i parametri r13, r14, r15
- relativa al setpoint della camera (r12=1): in questo caso il setpoint della bocca non è modificabile ma viene considerato lo stesso setpoint della camera; dev'essere inoltre configurato un relè come resistenza bocca platea (uxc=3).

#### 5.4.4 Forno con regolazione a 1 sonda camera + regolazione % bocca platea

Nel caso di regolazione a singola sonda con resistenza della bocca non gestita da una sonda di temperatura ma con una percentuale relativa al tempo ciclo del cielo (P4=0, r12=2, in questo caso assumono significato i parametri r16, r17), la schermata sarà la seguente:



#### 5.4.5 Forno con regolazione a 1 sonda camera + regolazione indipendente in % della bocca platea

Nel caso di regolazione a singola sonda (camera) con resistenza della bocca gestita con una percentuale selezionabile in base ai parametri r16 e r17 indipendente da quella del cielo e/o platea (configurazione P2=0, P4=0, r12=6, con tempo ciclo come da parametro r8), la regolazione della resistenza bocca è attiva solamente se il setpoint della camera non è soddisfatto. Dev'essere inoltre configurato un relè come resistenza bocca platea (uxc=3); la schermata è uguale a quella illustrata nel paragrafo precedente.

#### 5.4.6 Forno con regolazione a 1 sonda camera + 1 sonda per regolazione bocca cielo/platea

Questa configurazione del forno prevede la presenza di una sonda per la camera (P2=0) e una sonda per la bocca (P4=1), con setpoint camera e bocca impostabili singolarmente ma percentuali di potenza erogate a cielo/platea della bocca uguali a quelle erogate a cielo/platea della camera. (r12=5). Questa configurazione implica l'impostazione di 4 uscite relè: resistenza cielo camera (uxc=1), resistenza platea camera (uxc=2), resistenza platea bocca (uxc=3) e resistenza cielo bocca (uxc=13).



#### 5.4.7 Forno con regolazione a 2 sonde (cielo e platea)

In tale tipologia di forno sono previste 2 sonde per il rilevamento indipendente della temperatura cielo e della temperatura platea. La gestione differenziata della temperatura tra cielo e platea si ottiene impostando 2 diversi setpoint di temperatura: uno per il cielo e uno per la platea. La schermata è la seguente:



Le impostazioni possibili nei forni con 2 sonde (una per cielo e una per platea) sono:

- il setpoint cielo (indicato in piccolo a lato della temperatura rilevata al cielo)
- il setpoint platea (indicato in piccolo a lato della temperatura rilevata alla platea)
- timer di cottura
- selezione di una ricetta
- mode (economy o lepre)
- sfiato
- cappa
- luce camera
- generatore vapore
- iniezione vapore
- stand-by

#### 5.4.8 Forno con regolazione a 2 sonde (cielo e platea) + regolazione indipendente in % della bocca platea

Nel caso di regolazione a 2 sonde (temperatura cielo e platea indipendenti) con resistenza della bocca gestita con una percentuale selezionabile in base ai parametri r16 e r17, (configurazione P2=1, P4=0, r12=7, con tempo ciclo come da parametro r8), la regolazione della resistenza bocca è attiva solamente se il setpoint della camera non è soddisfatto. Dev'essere inoltre configurato un relè come resistenza bocca platea (uxc=3).



#### 5.4.9 Forno con regolazione a 2 sonde (cielo e platea) + 1 sonda per regolazione bocca platea

Questa configurazione, rispetto alla precedente, si differenzia per la presenza di una sonda dedicata (P4=1) per la gestione della resistenza bocca platea. La schermata è la seguente:



In base al parametro r12, la temperatura della bocca può essere:

- assoluta (r12=0): in questo caso assumono significato i parametri r13, r14, r15;
- relativa al setpoint cielo (r12=3): in questo caso il setpoint della bocca non è modificabile ma viene considerato lo stesso setpoint del cielo
- relativa al setpoint platea (r12=4): in questo caso il setpoint della bocca non è modificabile ma viene considerato lo stesso setpoint della platea; dev'essere inoltre configurato un relè come resistenza bocca platea (uxc=3).

#### 5.4.10 Barra di stato

Quando il dispositivo è acceso, il forno si trova già in funzione e le relative uscite sono attive a seconda della regolazione necessaria.

La barra di stato indica lo stato di funzionamento in cui si trova il dispositivo:



#### 5.4.11 Vaporiera

Se abilitato da parametro P3 (eccetto con P3=3, in tal caso le due icone non saranno visibili), nel display appariranno 2 icone relative alla gestione della vaporiera e dell'iniezione manuale del vapore; le icone hanno il seguente significato:



Vaporiera accesa



Vaporiera spenta



Iniezione manuale abilitata



Iniezione manuale disabilitata

Premendo il tasto vaporiera si apre il seguente menu:



- OFF: tasto per spegnere la vaporiera
- ON: tasto per accendere la vaporiera
- AUTO: attivazione ciclo automatico
- SET: impostazione ciclo automatico

Quando la vaporiera non è ancora in temperatura o abilitata da ingresso digitale (P3 = 1 oppure 2), il tasto vaporiera e il tasto iniezione manuale lampeggiano; durante questo stato l'iniezione vapore manuale dipende dalla configurazione del parametro "t12".

Se la vaporiera è in temperatura o abilitata da ingresso digitale, il tasto vaporiera e il tasto iniezione manuale rimangono accesi fissi.

Il tasto MANUALE, se abilitato, permette di iniettare il vapore a persistenza (vedi parametro t0).



Il tasto AUTO permette di attivare/disattivare l'iniezione ciclica del vapore durante una qualsiasi fase a seconda dell'impostazione della ricetta. Se in una fase un ciclo automatico è già stato eseguito, ripremendo il tasto auto è possibile eseguire nuovamente il ciclo (se le condizioni lo permettono altrimenti rimane prenotato).



Il tasto SET permette di accedere alla barra di impostazione dell'iniezione automatica del vapore.



Si possono effettuare le seguenti operazioni:

- impostazione durata dell'iniettore acceso
- impostazione durata dell'iniettore spento
- impostazione numero di ripetizioni On/Off dell'iniettore
- salvataggio impostazioni



#### 5.4.12 Sfiato

Il tasto Sfiato



permette tramite una pressione breve di cambiare lo stato dello sfiato aperto/chiuso, indipendentemente che un ciclo sia in corso o meno.

Se il ciclo non è in corso, è possibile configurare ogni fase della ricetta per definire se lo sfiato dev'essere aperto chiuso oppure definire un tempo di anticipo apertura sfiato prima della conclusione della fase in corso.

Se il ciclo è in corso è possibile modificare manualmente lo stato dello sfiato nella fase in corso; in ogni caso, il passaggio alla fase successiva posiziona lo sfiato in base alla configurazione della ricetta in corso.

Quando il controllore si trova nello stato di PREHEAT oppure READY, lo sfiato viene sempre chiuso automaticamente

Alla fine della cottura lo sfiato si apre sempre automaticamente.

#### 5.4.13 Luce

Il tasto On/Off Luce



accende o spegne la luce in modo manuale con lo strumento in stand-by oppure in on. Tramite i parametri "e0" ed "e1" è possibile accendere o spegnere la luce in modo automatico.

#### 5.4.14 "Mode"

Tramite il tasto "Mode", presente nella configurazione ad 1 ingresso analogico, è possibile gestire le seguenti funzioni:

- **Energy Saving**



disattivato



attivato

È possibile attivare la funzione di risparmio energetico, tranne quando è in corso un riscaldamento rapido. Per maggiori dettagli, si veda il paragrafo 7.2.5

- **Funzione Riscaldamento Rapido**

Il tasto è visibile solo in configurazione con un ingresso analogico.



disattivato



attivato

Tramite il tasto Riscaldamento Rapido si attiva la funzione relativa che permette di raggiungere più rapidamente il setpoint di regolazione tramite l'attivazione a piena potenza delle resistenze di cielo e platea. Il tasto non è attivo se è in corso l'Energy Saving. Per maggiori dettagli, si veda il paragrafo 7.2.2

## 5.5 Ricettario

Tramite il tasto Ricettario



si accede alla schermata preposta alla gestione del ricettario.



Il ricettario è composto da un contenitore principale "LE RICETTE OEM" dove possono essere salvate fino a 99 ricette e un altro contenitore, "LE MIE RICETTE" dove possono venire visualizzate le ricette preferite presenti nel contenitore principale; in questo modo è possibile avere un contenitore per un accesso veloce alle ricette che vengono usate più spesso. All'interno del ricettario "LE RICETTE OEM" si possono trovare ricette (perché già caricate dal costruttore o perché create precedentemente) oppure delle ricette di default da cui partire per creare la propria ricetta. Selezionando una ricetta già esistente si entra in una schermata nella quale è possibile:



- utilizzare la ricetta per il ciclo di cottura che si vuole eseguire
- cancellare la ricetta (viene sovrascritta con quella di default)
- duplicare la ricetta
- salvare la ricetta
- includere o escludere la ricetta dalla lista dei preferiti

Per configurare la ricetta (con una o più fasi) premere sopra una delle fasi disponibili. Di seguito, a titolo di esempio, viene riportata la schermata che si aprirà nella versione con 1 ingresso analogico:



In questa schermata sarà possibile:

- eliminare la fase in modifica (nel caso in cui ce ne sia più di una)
- aggiungere una nuova fase

NOTA: i campi per la configurazione della ricetta e delle fasi dipendono dal tipo di configurazione del forno.

Per tornare alla schermata ON premere, se presente, il tasto oppure, per tornare alla pagina precedente, premere il tasto .

### 5.5.1 Orologio e allarmi

Il campo Orologio indica data e ora corrente, configurabile in formato EUROPEO oppure USA:

EUROPA:



USA:



In caso di allarme attivo, al posto del campo Orologio il display visualizza la seguente icona.



Premendo sopra l'icona viene visualizzata la pagina con gli allarmi attivi.

## 5.6 Blocco display

Trascorso il tempo di inattività della tastiera impostabile tramite il parametro e3, il display passa in modalità blocco display senza alterare le visualizzazioni in corso. Quando il display viene toccato appare la label "PREMI PER SBLOCCARE"; tenere premuto sulla label per almeno 4 secondi per sbloccare il display.

Il blocco display può essere disattivato impostando il parametro e3=0.

## 6 FUNZIONE "ACCENSIONE PROGRAMMATA SETTIMANALE"

### 6.1 Cenni preliminari

Se abilitata dal parametro C5, la funzione "Accensione programmata settimanale" consente di programmare, per ogni giorno della settimana, fino a un massimo di 2 ricette con 2 accensioni ciascuna.

La ricetta verrà caricata ed il forno si porterà alla temperatura di preriscaldamento predisposta per la ricetta.

Per essere eseguita dovrà essere avviata manualmente tramite l'apposito tasto.

### 6.2 Impostazione e attivazione della funzione "Accensione programmata settimanale"



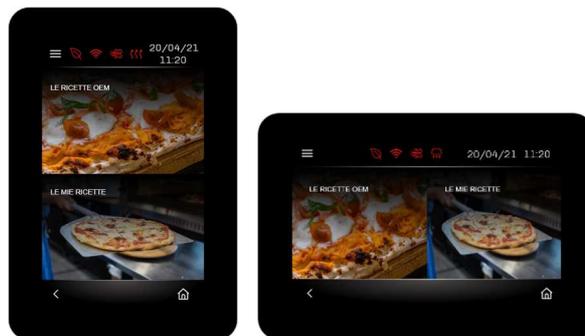
Per accedere alla procedura, operare nel modo seguente:

1. Assicurarsi che sia stata memorizzata almeno una ricetta e che il dispositivo sia in stato Stand-by (vedi paragrafo 6.3); in caso non ci siano ricette già memorizzate, verrà proposta quella di default.
2. Toccare il tasto  visualizzato in basso al centro. Verrà proposta la seguente schermata con la ricetta di default (se si tratta della prima programmazione):



Per programmare un'accensione procedere come segue:

1. Selezionare il giorno della settimana.
2. Selezionare una delle due ricette; apparirà la schermata per scegliere da quale contenitore caricare la ricetta ("LE RICETTE OEM" oppure "LE MIE RICETTE"):



Selezionare la ricetta:



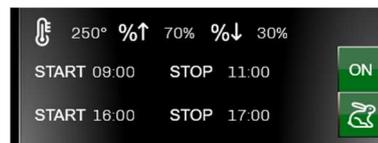
3. Attivare con il tasto OFF/ON la ricetta che si vuole programmare.



Appena la ricetta viene messa in ON, nelle due programmazioni orarie appariranno ulteriori due tasti.



Di default saranno impostati ad OFF però premendo sul tasto si cambierà la modalità come segue:



Lo stato di ON attiverà il preriscaldamento della ricetta impostata regolando in base alla configurazione della macchina.

La LEPRE, nel caso di configurazione ad un ingresso analogico, attiverà il preriscaldamento in modalità riscaldamento rapido.

4. Programmare l'ora di START e quella di STOP.
5. Terminata la programmazione del giorno della settimana selezionato, è possibile:

 annullare le modifiche appena effettuate

**SALVA ED ESCI** salvare le modifiche ed uscire; in questo caso il controllore visualizzerà la pagina di Stand-by con la prima programmazione temporalmente più vicina.



**SALVA E PROSSIMO** salvare le modifiche e passare al giorno successivo.

Per modificare in qualsiasi momento la programmazione settimanale, toccare il tasto  e ripetere le sequenze qui sopra descritte

## 7 GESTIONE UTENZE

### 7.1 Cenni preliminari

Questo paragrafo illustra l'attività delle utenze durante il normale funzionamento.

Per conoscere le principali conseguenze di un allarme, si veda il capitolo 13 Gestione Allarmi.

### 7.2 Regolazione della temperatura

La regolazione della temperatura avviene attraverso l'attivazione dei relè preposti. Quando l'attivazione dei relè è ciclica, le accensioni saranno il più possibile separate nel tempo in modo da minimizzare la sovrapposizione dell'accensione di relè cielo e relè platea. L'accensione minima di un relè è inoltre soggetta al parametro r10 (durata minima accensione/spegnimento dell'uscita per la regolazione della temperatura) che non può essere impostato a valori inferiori ai 10 secondi quando i relè preposti alla regolazione sono elettromeccanici.

#### 7.2.1 Dispositivi con 1 ingresso analogico (sonda camera)

In questo tipo di dispositivo, la regolazione della temperatura del forno si basa sulla sonda camera e le uscite preposte alla regolazione sono costituite dai 2 relè (cielo e platea).

In questa configurazione la regolazione PI non è disponibile, la regolazione è sempre di tipo ON-OFF: le uscite vengono accese entrambe o a cicli a seconda della potenza impostata, fino a quando la temperatura rilevata dalla sonda camera raggiunge il setpoint di lavoro. Vengono riaccese quando la temperatura scende al di sotto di quella stabilita con il parametro r0 (ovvero "setpoint di lavoro - r0").

I cicli di accensione hanno un periodo dato dal parametro r8 (in secondi). Il tempo di accensione per ogni utenza si calcola nel seguente modo

$$\text{Ton} = r8 * \text{potenza}/100$$

$$\text{Toff} = \text{Ton} - r8$$

Le potenze di cielo e platea possono essere legate fra di loro impostando a 1 o 2 il parametro r7 (abilitazione del vincolo tra la potenza erogata al cielo e la potenza erogata alla platea).

Nel caso di r7 = 1, l'impostazione della potenza erogata al cielo provoca un adattamento automatico della potenza erogata alla platea (e viceversa), tale da garantire che la somma dei due valori delle potenze sia sempre 100.

Nel caso di r7 = 2, invece, la potenza selezionata al cielo è quella che ha la priorità (rispetto al range 0-100%), per cui la potenza massima impostabile per la platea non potrà eccedere quella rimanente data da "max range potenza - potenza cielo impostata".

Esempi:

- se la potenza del cielo è impostata a 80%, quella della platea può essere impostata da 0% a 20% max.
- se la potenza del cielo è impostata a 50% e quella della platea a 50%, se viene aumentata la potenza del cielo, per esempio da 50% a 70%, automaticamente viene diminuita quella della platea (da 50% passa a 30%).

#### 7.2.2 Riscaldamento rapido

Nei dispositivi con 1 ingresso analogico, è possibile attivare la funzione riscaldamento rapido tramite apposito tasto ; questa funzione, indipendentemente dalla percentuale di regolazione delle resistenze, forzerà l'attivazione delle resistenze per permettere di raggiungere la temperatura della camera nel minor tempo possibile durante la fase di preriscaldamento.

La funzione è parametrizzata da:

- c6: attivazione della funzione "riscaldamento rapido" all'accensione del dispositivo da stand-by a on.
- c7: temperatura della camera al di sopra della quale la funzione "riscaldamento rapido" viene interrotta; se c7 viene impostato a 0, la funzione si interrompe al raggiungimento del setpoint di lavoro.

Nota: la funzione non è attivabile se è attivo l'Energy Saving.

Per accedere a questa funzione premere il tasto **MODE** .

#### 7.2.3 Dispositivi con 2 ingressi analogici (sonda cielo e sonda platea)

Questo tipo di dispositivo è caratterizzato da 2 regolazioni distinte e indipendenti della temperatura del forno: una si basa sulla sonda cielo e una sulla sonda platea, a cui sono rispettivamente associati un relè cielo e un relè platea.

A seconda del parametro r9, la regolazione di temperatura può essere ON-OFF o PI (Proporzionale-Integrale).

- **Regolazione ON-OFF**

L'uscita viene accesa fino a quando la temperatura della sonda raggiunge il setpoint di lavoro e viene riaccesa quando la temperatura scende al di sotto di quella stabilita con il parametro r0 (ovvero "setpoint di lavoro - r0").

- **Regolazione PI**

Nel caso di regolazione PI, entreranno in gioco i parametri r0, r8, r10 e r11 (vedi capitolo 10 "ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE").

### 7.2.4 Resistenza bocca

Oltre alla resistenza del cielo e della platea, è possibile configurare anche la resistenza bocca (P4=1); questa resistenza può essere gestita in diversi modi in base al parametro r12.

### 7.2.5 Funzione Energy saving

La funzione Energy saving permette di ridurre i consumi ed è attivabile da tasto  o da ingresso digitale multifunzione 2, se il parametro i7 è impostato a 2 e rimarrà attiva fino a quando l'ingresso non verrà disattivato. La durata massima della funzione Energy saving è data dal parametro c8.

- **Dispositivi a 1 ingresso analogico**

In questi dispositivi la funzione non è attivabile se è in corso un "riscaldamento rapido". La riduzione dei consumi si ottiene diminuendo la percentuale di potenza erogata a cielo e platea tramite l'impostazione del parametro c9; la percentuale di diminuzione è impostabile anche in maniera facilitata direttamente da tasto (tramite una pressione prolungata). La relazione è la seguente:  
potenza in ES= potenza impostata \* c9/100

Per accedere a questa funzione premere il tasto .

- **Dispositivi a 2 ingressi analogici**

In questi dispositivi la riduzione dei consumi si ottiene inibendo le attivazioni contemporanee delle uscite relè.

In caso di regolazione ON-OFF, i cicli di accensione hanno un periodo dato dal parametro r8 (in secondi). Il tempo di accensione per ogni utenza sarà la metà del periodo, ovvero r8/2 (secondi) e le accensioni saranno separate nel tempo in modo da evitarne la sovrapposizione.

In caso di regolazione PI, la sovrapposizione delle attivazioni dei relè sarà automaticamente inibita.

In questa configurazione il tasto è sempre presente nella schermata principale.

## 7.3 Gestione Vaporiera

L'attività del generatore di vapore dipende principalmente dal parametro P3 (modalità di consenso all'attività di iniezione vapore) e può essere di tipo:

- 0 = Manuale
- 1 = Remota
- 2 = Termostata
- 3 = Disabilitata

L'accensione della vaporiera può essere gestita in automatico con il parametro t6 (accensione automatica della vaporiera all'accensione del forno) o tramite tasto On/Off vapore.



vaporiera accesa



vaporiera spenta

### 7.3.1 Regolazione vapore manuale (P3 = 0)

Una volta consentita la gestione vaporiera, l'uscita relè generatore vapore è sempre attiva e l'iniezione del vapore è sempre abilitata.

L'iniezione manuale da tasto del vapore è sempre abilitata.

### 7.3.2 Regolazione vapore remota (P3 = 1)

Una volta consentita la gestione vaporiera, l'uscita relè generatore vapore è sempre attiva.

L'iniezione del vapore sarà consentita se l'ingresso multifunzione sarà stato attivato (impostando i5 a 1).

L'iniezione manuale da tasto del vapore dipende dalla configurazione del parametro t12.

Con la vaporiera attivata e l'ingresso digitale non ancora attivato, il tasto vaporiera e iniezione vapore manuale lampeggiano (se t12=1 lampeggia solo il tasto vaporiera).

### 7.3.3 Regolazione vapore termostata (P3 = 2)

Una volta consentita la gestione vaporiera, si attiva la regolazione termostata del vapore tramite la sonda vapore.

Il regolatore ON-OFF è parametrizzato dai seguenti valori

- t1 = setpoint vapore
- t2 = differenziale di t1

L'iniezione del vapore (automatica e manuale con t12=0) è consentita al primo raggiungimento del setpoint vapore (vaporiera in temperatura); l'iniezione (automatica e manuale con t12=0) è disabilitata se la temperatura rilevata dalla sonda vapore scende t3 gradi sotto il setpoint.

Se t12=1, solamente l'iniezione manuale del vapore è consentita indipendentemente dalla temperatura del vapore.

Con la vaporiera attivata e con la temperatura di setpoint vapore non ancora raggiunta, il tasto vaporiera e iniezione vapore manuale lampeggiano (se t12=1 lampeggia solo il tasto vaporiera).

### 7.3.4 Modalità iniezione vapore

I seguenti parametri permettono di personalizzare la gestione dell'iniezione vapore (vedi capitolo 10 ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE):

- t0 = modalità di attivazione dell'iniezione del vapore: agisce sulla funzione del tasto iniezione manuale del vapore 
- t4 = abilitazione del vincolo tra l'iniezione del vapore in modo ciclico e l'avvio del conteggio del timer di cottura;
- t5 = abilitazione del vincolo tra l'iniezione del vapore in modo ciclico e la conclusione del conteggio del timer di cottura.

## 7.4 Gestione cappa di aspirazione

La cappa di aspirazione può essere attivata manualmente tramite il relativo tasto, in base alla configurazione della fase della ricetta o in modo automatico all'attivazione dell'ingresso micro-porta.

In ogni caso, con controllo in stand-by, la cappa viene sempre spenta.



### 7.4.1 Gestione cappa di aspirazione con ingresso micro-porta

L'attivazione dell'ingresso micro-porta viene sempre visualizzata a display.



L'effetto dell'ingresso micro-porta sulla regolazione dipende dal parametro i4:

- 0 = nessun effetto
- 1 = ACCENSIONE DELLA CAPPA DI ASPIRAZIONE – la cappa di aspirazione verrà accesa
- 2 = ACCENSIONE DELLA CAPPA DI ASPIRAZIONE, SPEGNIMENTO DELL'USCITA CIELO E DELL'USCITA PLATEA E DISABILITAZIONE DELL'INIEZIONE DEL VAPORE – la cappa di aspirazione verrà accesa, l'uscita cielo e l'uscita platea verranno spente e l'iniezione del vapore verrà disabilitata (fino a quando l'ingresso verrà disattivato).

Nota:

Lo spegnimento della cappa avverrà, se attivata in modo automatico all'attivazione del micro-porta, come segue:

- quando l'ingresso micro-porta viene disattivato;
- con micro-porta attivato solo allo scadere del tempo definito nel parametro "i8" (se i8≠0).

## 7.5 Gestione buzzer

Il buzzer verrà attivato nelle seguenti condizioni:

- alla conclusione del ciclo di cottura (vedi parametro c0)
- per 1 secondo alla conclusione di una fase del ciclo di cottura (vedi parametro c1)
- all'attivazione di un allarme

Nota: l'attivazione del buzzer può essere associato ad un relè se configurato come "Acustica" (uxc=11).

È anche possibile remotizzare il buzzer tramite un'espansione fornita come accessorio (CTIES0070000), collegandola nell'apposito connettore presente nella base di potenza (vedi capitolo 3 "COLLEGAMENTO ELETTRICO")

## 7.6 Ventilatore vano tecnico

La gestione del ventilatore del vano tecnico dipende principalmente dallo stato del dispositivo:

- se il dispositivo è acceso, il ventilatore sarà acceso
- se il dispositivo è spento, il ventilatore sarà spento

Nota: il ventilatore potrà rimanere acceso allo spegnimento del dispositivo se la temperatura di impiego del modulo di controllo è al di sopra della soglia u6.

## 7.7 Gestione relè Stand-by/on

Quando un'uscita è configurata come relè stand-by/on, la gestione del carico collegato dipende dallo stato del dispositivo:

- se il dispositivo è acceso, il relè sarà acceso
- se il dispositivo è spento, il relè sarà spento

## 7.8 Gestione relè acustica

Quando un'uscita è configurata come relè acustica, ad ogni attivazione del buzzer il relè si comporta nel seguente modo:

- se il buzzer è attivo, il relè sarà acceso
- se il buzzer è disattivo, il relè sarà spento

## 7.9 Reset blocco tipo 1 o 2 bruciatore

La gestione del reset blocco bruciatore è attiva solo se uno dei relè è configurato come "Reset blocco bruciatore" (uxc=12); il tipo di blocco bruciatore (tipo 1 o tipo 2) dipende dall'ingresso in alta tensione (230 Vac) in cui viene collegato il bruciatore.

Nell'evento di un allarme blocco bruciatore, in entrambi i casi, a lato della segnalazione allarme verrà visualizzato un tasto la cui pressione attiverà l'uscita relè per 5 secondi, resettando la centralina gas e ristabilendo il normale funzionamento.

INGRESSO BLOCCO TIPO 1 BRUCIATORE– l'iniezione del vapore verrà disabilitata, il generatore del vapore, l'uscita cielo, l'uscita platea e l'uscita bocca (se presente) verranno spente, il dispositivo visualizzerà "BLOCCO BRUCIATORE" e il buzzer verrà attivato (fino a quando l'ingresso verrà disattivato). Sarà possibile resettare l'allarme premendo sul tasto allarme, che attiverà la relativa uscita del relè per 5 secondi, resettando quindi la centralina gas e ristabilendo il normale funzionamento.

INGRESSO BLOCCO TIPO 2 BRUCIATORE– il generatore del vapore, l'uscita cielo, l'uscita platea e l'uscita bocca (se presente) non verranno spente, il dispositivo visualizzerà "BLOCCO BRUCIATORE" e il buzzer verrà attivato (fino a quando l'ingresso verrà disattivato). Sarà possibile resettare l'allarme premendo sul tasto allarme, che attiverà la relativa uscita del relè per 5 secondi, resettando quindi la centralina gas e ristabilendo il normale funzionamento.

## 7.10 Gestione relè piatto rotante

Quando un'uscita è configurata come "motore piatto rotante" (uxc = 14), il piatto viene attivato all'avvio del ciclo di cottura e si ferma automaticamente allo scadere del tempo di cottura, indipendentemente dallo stato in cui si trova.

È comunque possibile intervenire attivando/disattivando manualmente il piatto in qualsiasi stato si trovi il controllore (anche durante un ciclo di cottura) ad eccezione dello stato di stand-by.

La modalità di attivazione/disattivazione manuale del piatto è vincolata a quanto impostato per la gestione del vapore (parametro P3): nel caso in cui la gestione del vapore sia disabilitata, viene visualizzato un tasto apposito  nella schermata di ON; se invece la gestione del vapore è abilitata, il tasto non è visibile nella schermata di ON ma l'opzione sarà disponibile all'interno del menu.

Accensione/spengimento piatto rotante da tasto



Accensione/spengimento piatto rotante da menu



## 7.11 Gestione luce cappa di aspirazione

Se un'uscita relè viene configurata come LUCE CAPP (uxc=15), è possibile accendere/spengere manualmente la luce cappa. La modalità di accensione/spengimento è vincolata a quanto impostato per la gestione del vapore (parametro P3): nel caso in cui la gestione del vapore sia disabilitata, viene visualizzato un tasto apposito  nelle schermate di STAND-BY e ON; se invece la gestione del vapore è abilitata, il tasto è visibile solo nella schermata di STAND-BY mentre in quella di ON l'opzione sarà disponibile all'interno del menu.

Accensione/spengimento luce cappa/aspiratore da tasto



Accensione/spengimento luce cappa/aspiratore da menu



## 7.12 Gestione celletta di lievitazione

Se presente, è possibile gestire la celletta di lievitazione posizionata solitamente sotto il forno impostando il parametro EP1 ≠ 0. Tale configurazione permette di gestire, in modo indipendente rispetto al funzionamento del forno, una resistenza in on/off controllata con sonda dedicata e un timer (countdown) di fine lievitazione. Opportunamente configurato tramite il parametro EP1, il timer potrà segnalare il termine del conteggio bloccando contestualmente la regolazione (EP1=2) oppure segnalare che il tempo è scaduto senza però bloccare la regolazione (EP1=1); per entrambe le situazioni al termine del conteggio verrà sempre attivato il buzzer. La gestione della celletta di lievitazione è resa disponibile dall'utilizzo di un'espansione esterna (opzionale) con sonda e relè dedicato per questa funzione; la tipologia di sonda utilizzabile sarà NTC oppure PTC (configurabile da parametro EP0). L'accesso alla schermata della celletta di lievitazione si effettua entrando nel menu e premendo sopra il testo "GESTIONE LIEVITATORE", sia nello stato di STAND-BY che nello stato di ON.



Per tornare alla gestione del forno una volta usciti da questa schermata (nell'esempio in versione verticale), se la cella di lievitazione è accesa sarà visibile l'icona  sia nello stato di STAND-BY che nello stato di ON.

## 8 CONFIGURAZIONE

### 8.1 Cenni preliminari

Dalla schermata Stand-by, toccando il tasto  si accede alla schermata di menu dove sono disponibili le seguenti opzioni:

- Elenco allarmi
- Valori interni
- Pulizia forno
- Pulizia display
- Orologio

Lingua  
USB  
Service

Le seguenti voci sono visibili solo se la relativa funzione è stata abilitata tramite opportuna configurazione:

Potenza condivisa  
OFF forni  
Gestione lievitatore

Se il controllore è in ON, premendo il tasto  si accede alla schermata di menu dove, in questo caso, sono disponibili solo alcune opzioni:

Elenco allarmi  
Valori interni  
Pulizia display

Per accedere alle varie procedure, toccare in prossimità dell'informazione/funzione desiderata.

## 8.2 Elenco allarmi

Selezionando questa opzione è possibile visualizzare la pagina degli allarmi attivi.

## 8.3 Valori interni

Selezionando questa opzione è possibile visualizzare i valori e lo stato degli ingressi e delle uscite del controllore.

## 8.4 Pulizia forno

Il ciclo piroscissione, indicato come "pulizia forno", è un programma che può essere avviato quando il controllore è in stand-by (indipendentemente dal fatto che ci sia o no la partenza differita attiva). Durante questo ciclo, tutte le resistenze funzionano al massimo della potenza fino al raggiungimento del setpoint. Entrando nel menu opzioni e premendo pulizia forno, il ciclo parte immediatamente e si apre una nuova schermata dove vengono visualizzate le seguenti informazioni: temperatura camera + set ciclo pulizia (c11), count-down del tempo del ciclo pulizia (c12).

Il forno, una volta raggiunta la temperatura di setpoint c11 (valore identico per tutte le sonde di temperatura configurate), inizierà il conteggio c12; durante questo conteggio la temperatura verrà mantenuta considerando il differenziale c13. Terminato il tempo il controllore si riporterà automaticamente nello stato di stand-by. Premendo il tasto "stop" si interrompe il ciclo e si torna nella pagina di stand-by riportando il controllore alla precedente situazione.

Se il parametro C12=0, una volta che viene raggiunto il setpoint C11, il controllore si riporterà immediatamente nello stato di stand-by. Nel caso ci siano più sonde di temperatura (ad esempio cielo, platea e bocca), il setpoint è soddisfatto nel momento in cui tutte le temperature lo raggiungono.

Durante l'esecuzione di questo ciclo sarà visibile la stringa "CICLO DI PULIZIA IN CORSO. TENERE LA PORTA CHIUSA".

## 8.5 Pulizia display

Selezionando questa opzione il display rimane disattivato per 15 secondi per dare la possibilità di pulire il vetro per evitare di modificare le impostazioni visualizzate.

## 8.6 Orologio

Selezionando questa opzione è possibile modificare la data e l'ora selezionando anche il formato "EU" o "USA".

Nel caso di configurazione "multibase", l'accesso a questa funzione è possibile solo se tutti i piani sono in stand-by (è presente, all'interno del menu, un tasto che mette in stand-by automaticamente tutti i forni).

## 8.7 Lingua

Selezionando questa opzione è possibile configurare il dispositivo con la lingua desiderata. Sarà possibile selezionare una di queste lingue: italiano, inglese, tedesco, francese e spagnolo.

## 8.8 USB

Selezionando questa opzione sarà possibile importare o esportare la mappa parametri oppure il ricettario.

Nel caso di configurazione "multibase" l'accesso a questa funzione è possibile solo se tutti i piani sono in stand-by (è presente, all'interno del menu, un tasto che mette in stand-by automaticamente tutti i forni).

## 8.9 Service

Selezionando questa opzione compare un tastierino su cui si deve inserire la password -19 immettendo prima le cifre e poi il

segno meno con l'apposto tasto ; si accede ad un sottomenu dove è possibile modificare i parametri, ripristinare i parametri di fabbrica, ripristinare le ricette di fabbrica, ripristinare tutte le impostazioni oppure effettuare il test dei relè.

Per il "reset parametri" o "ripristino ricette" la password è "149", mentre per il "ripristino impostazioni" (ripristino di parametri + ricettario) la password è "-119"; attenzione che l'operazione di "ripristino impostazioni", per una questione di sicurezza, configura tutte le uscite a "non utilizzate" e quindi sarà necessario riconfigurarle manualmente (a meno che non sia stato caricato il file "restore.csv" da parte del costruttore del forno).

Nel caso di configurazione "multibase" l'accesso al service è possibile solo se tutti i piani sono in stand-by (è presente, all'interno del menu, un tasto che mette in stand-by automaticamente tutti i forni).

## 8.10 Potenza condivisa (se presente)

Selezionando questa opzione (disponibile con configurazione multibase o multikit) è possibile visualizzare lo stato della

potenza condivisa; vengono visualizzati, per ogni piano presente, i carichi attivati, disattivati oppure quelli in attesa di essere attivati.



Di seguito l'esempio di come viene visualizzata la funzione nelle versioni con interfaccia verticale:

Forni con 1 ingresso analogico    Forni con 2 ingressi analogici



### 8.11 OFF forni (se presente)

La funzione è disponibile solo con E2 = 1 e in presenza di configurazione multibase (vedi il capitolo successivo per maggiori dettagli sulla configurazione multibase). Selezionando questa opzione è possibile mettere contemporaneamente tutti i forni in stand-by.

### 8.12 Gestione lievitatore (se presente)

La funzione è disponibile solo in presenza di una celletta di lievitazione con EP1≠0. Per maggiori dettagli vedi il paragrafo 7.12.

## 9 CONFIGURAZIONE MULTIBASE

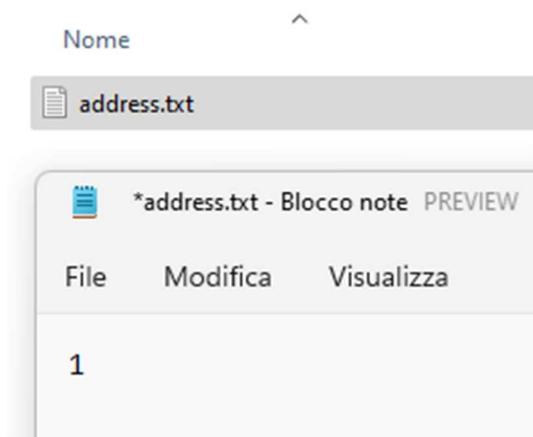
Questa configurazione prevede il collegamento di più basi di potenza (massimo 5) ad un unico display; il collegamento elettrico tra il display e le basi di potenza avviene tramite la rete RS485 (pin 34-35 del display e tra i pin 34-35 delle basi di potenza). Si vedano il paragrafo 3.3 e 3.4 "Collegamento di Vcolor 378 M/L in modalità multibase".

Le basi di potenza dovranno essere indirizzate partendo sempre dall'indirizzo 1 e così via fino all'indirizzo 5 (in pratica gli indirizzi devono essere consecutivi).

La configurazione degli indirizzi delle basi di potenza deve essere eseguita con dispositivo in stand-by.

Di seguito la procedura per configurare l'indirizzo della basi di potenza (durante questa procedura le basi devono essere alimentate).

Tramite computer creare il file con nome "address.txt" con all'interno il numero dell'indirizzo della base di potenza e caricarlo su chiavetta USB (formattata FAT32).

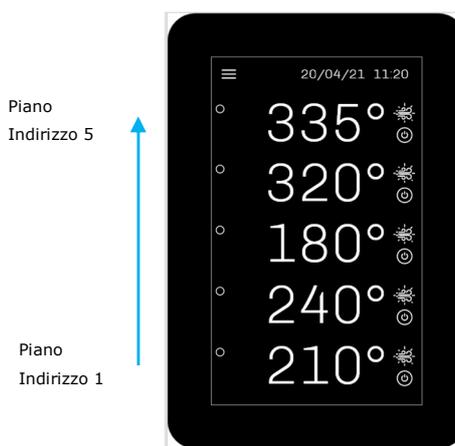


Quindi inserire la chiavetta USB nella porta USB della prima base di potenza ed attendere almeno 30 secondi prima di rimuovere la chiavetta USB; per verificare la corretta programmazione della base di potenza aprire il file "log.txt" generato automaticamente nella chiavetta USB.

Ripetere l'operazione (indicando un numero diverso dal precedente per l'indirizzo della base) sulle altre basi collegate in rete.

A questo punto accendere anche il display ed entrare nella programmazione parametri. Configurare il parametro e2=1 (configurazione multibase) mentre il parametro MS6 dev'essere configurato inserendo il numero di basi collegate (esempio MS6=5 se sono presenti 5 basi di potenza).

Spegnere a riaccendere il display e le basi di potenza per aggiornare la configurazione del sistema; il display visualizzerà la seguente schermata:



Le informazioni visualizzate sono le seguenti: a destra sono presenti i tasti funzione per poter accendere il piano singolarmente e, se abilitato, anche il tasto iniezione vapore. Al centro la temperatura della camera (se piano con 1 sonda) oppure la temperatura del cielo (se piano con più sonde). Nella

parte sinistra sono presenti gli stati del singolo piano che possono essere:

- a.  se di colore bianco, piano in stand-by  
se di colore giallo, piano in riscaldamento  
se di colore verde, piano in temperatura  
se di colore rosso, allarme in corso
- b.  nel piano è attiva la funzione di energy saving
- c.  nel piano è attiva la modalità riscaldamento rapido
- d.  nel piano è configurata la partenza differita

Per poter gestire il singolo piano è sufficiente premere sopra la temperatura; per capire quale piano stiamo visualizzando, nella parte sinistra dello schermo è visibile un pallino bianco.



La configurazione multibase può essere utilizzata anche per la gestione centralizzata con potenza condivisa tra i piani. In tal caso, è necessario impostare opportunamente i parametri elencati al capitolo 12 sotto la voce GESTIONE CENTRALIZZATA.

## 10 CONFIGURAZIONE MULTIKIT

Questa configurazione prevede il collegamento seriale di un massimo di 5 kit di controllo (ciascuno formato da potenza di base + interfaccia utente) per poter usufruire della gestione centralizzata con potenza condivisa. Il collegamento elettrico tra le basi di potenza avviene tramite la rete RS485 (pin 38-39). Si vedano il paragrafo 3.5 "Collegamento di Vcolor 378 in modalità multikit".

La configurazione multikit è utilizzata solo per la gestione centralizzata con potenza condivisa tra i piani. In tale configurazione è quindi sempre necessario impostare opportunamente i parametri elencati al capitolo 12 sotto la voce GESTIONE CENTRALIZZATA.

## 11 GESTIONE CENTRALIZZATA CON POTENZA CONDIVISA TRA I PIANI

Un problema tipico dei forni multi-deck è il limite della potenza disponibile nell'esercizio commerciale. Nel caso di 4 piani sovrapposti ognuno con una potenza di 14 kW (esempio 5 kW resistenza cielo, 5 kW resistenza platea, 2KW resistenza bocca, 1.7 kW vaporiera, 0.3 kW luci), a fronte di una disponibilità massima di 36KW, il funzionamento contemporaneo alla massima potenza dei 4 piani determinerebbe l'interruzione del

servizio. D'altra parte, il funzionamento alla massima potenza è tipicamente un evento transitorio, per esempio, all'accensione da freddo del forno. Lo scopo di questa funzione è quindi quello di attuare una strategia condivisa di attivazione carichi tra i vari piani del forno per evitare costosi sovraccarichi di potenza o addirittura interruzioni dell'alimentazione per sovraccarico linee.

### A) Configurazione a 1 ingresso analogico:

Condizione necessaria affinché questo algoritmo funzioni in configurazione 1 sonda è considerare la potenza media di ogni singolo piano e non la potenza istantanea. Ipotizziamo di avere 5 kW sul cielo e 5 kW in platea e l'utente imposta 80% su cielo e 60% su platea con un periodo di ciclo pari a 180 s: abbiamo una potenza istantanea di 10 kW per 72 s mentre una potenza media di 7 kW sul periodo.



Questa ipotesi è realistica in quanto interruttori magnetotermici e contatori eseguono una media sulla corrente.

Se il setpoint è soddisfatto la potenza richiesta è zero.

### B) Configurazione a 2 ingressi analogici:

Nei forni in configurazione con 2 sonde invece la logica di funzionamento da considerare è singola per ogni gruppo riscaldante; quindi, la gestione non dovrà più considerare la richiesta di potenza media del periodo bensì la singola richiesta del singolo gruppo riscaldante.

I controllori vengono connessi su un bus seriale master slave. Per semplicità il controllo con indirizzo 1 è il master. Il master allo startup interroga gli slave (indirizzi da 2 a 5) e determina il numero di forni presenti.

## 11.1 Parametri di dichiarazione consumi

Il master (identificato dal parametro MS1=1) ha a disposizione i seguenti parametri condivisi:

POW = potenza max disponibile per il forno.

PT = potenza assorbita dal cielo (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)

PF = potenza assorbita dalla platea del proprio piano (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)

PMF = potenza assorbita dalla bocca platea (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)

PMT = potenza assorbita dalla bocca cielo (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)  
 PH = potenza assorbita dalla cappa di aspirazione (unica per tutti i piani)  
 PB = potenza assorbita dal generatore di vapore (la vaporiera, da parametro PBT, può essere difatti indipendente per ogni piano oppure condivisa per tutti i piani)  
 PBT = utilizzo generatore di vapore (singolo o condiviso)  
 PBL = potenza assorbita dalla luce camera (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)

Ogni Slave deve dichiarare la potenza delle proprie utenze private:

PT = potenza assorbita dal cielo  
 PF = potenza assorbita dalla platea  
 PMF = potenza assorbita dalla bocca platea  
 PMT = potenza assorbita dalla bocca cielo  
 PB = potenza vaporiera del proprio piano (nel caso in cui i generatori di vapore siano indipendenti per ogni piano)  
 PBL = potenza luce camera

## 11.2 Utenze ad attivazione immediata e non immediata

Tra tutte le utenze che entrano in gioco nella strategia di risparmio energetico ci sono utenze che necessitano di attivazione immediata nel momento in cui il sistema lo richiede e ci sono utenze che invece possono aspettare qualche secondo per entrare nell'algoritmo di distribuzione condivisa.

- Le utenze ad attivazione immediata sono:

- a) cappa di aspirazione condivisa
- b) luci di ogni singolo piano

Per consentire l'attivazione immediata di queste utenze è quindi necessario che il sistema riservi sempre sufficiente potenza disponibile alla loro attivazione.

Di conseguenza la reale potenza disponibile da considerare per i carichi "ad attivazione non immediata" sarà:

"P disponibile" = POW - PH - PBL1 - PBL2 - ... - PBL5

- Le utenze ad attivazione non immediata sono:

PB = potenza assorbita dal generatore di vapore  
 PT = potenza assorbita dal cielo  
 PF = potenza assorbita dalla platea  
 PMF = potenza assorbita dalla bocca platea  
 PMT = potenza assorbita dalla bocca cielo

Queste utenze verranno attivate in base ad un algoritmo che ne deciderà la priorità di attivazione, spiegato nel successivo paragrafo.

## 11.3 Strategia di distribuzione della potenza disponibile

Ogni intervallo di "MS5" secondi il controllore master riceve dalla rete dei dispositivi le seguenti informazioni:

- a) richieste di attivazione dai boiler indipendenti o dal boiler condiviso.

b) piani del forno esclusi manualmente dalla strategia di energy saving o con funzione "lepre" attiva.

c) potenza richiesta calcolata per cielo, platea e bocca. Espressa come media delle potenze di cielo, platea e bocca nel caso di regolazione a 1 sonda (nell'esempio precedente  $5*60\%+5*80\%+2*70\%$  della percentuale del cielo = 8.120KW) oppure potenza richiesta da ogni singolo gruppo riscaldante (0KW o 5KW per cielo e platea, 0KW o 2KW per bocca) nel caso di regolazione a 2 sonde.

d) Errore calcolato rispetto al setpoint di lavoro (unico in regolazione a 1 sonda, separato per cielo e platea in regolazione a 2 sonde); con "errore" si intende il delta tra setpoint e temperatura della relativa sonda.

Sulla base di queste 4 informazioni, il controllore master stila una classifica di priorità di attivazione utenze con il seguente principio:

1. Il/I boiler avranno sempre il primo posto in classifica
2. I piani del forno esclusi manualmente dalla strategia di energy saving avranno il secondo posto in classifica
3. I piani forno in funzione "riscaldamento rapido" avranno il terzo posto in classifica
4. I rimanenti gruppi riscaldanti saranno classificati in base all'errore calcolato rispetto al setpoint di lavoro, più alto sarà l'errore più elevata sarà la loro classifica.

Una volta completata la compilazione della classifica l'algoritmo concederà attivazione alle utenze in base alla classifica assegnatagli fino a quando ci sarà "P disponibile" (ovvero la potenza dichiarata per la rete elettrica meno le utenze ad attivazione immediata). Escluderà di conseguenza quelle che occupano una posizione in classifica eccedente la Potenza disponibile.

Una volta trascorso l'intervallo di tempo "MS5", verrà stilata una nuova classifica e così via.

In questo modo l'errore dei forni che hanno avuto potenza diminuirà (si scaldano) mentre in quelli privi di potenza aumenterà, aggiornando di conseguenza la classifica dopo ogni intervallo "MS5". Il sistema diventa così dinamico e si aggiornerà quasi in tempo reale.

## 11.4 Gestione Rete Potenza Condivisa

Per gestire la funzionalità ECONOMY CONDIVISA è necessario avere collegati almeno due controllori.

In ogni caso la rete viene definita dal parametro "e2" (tipo di forno) e dal parametro MS6 (numero di dispositivi collegati, da 1 a 5); tramite questi parametri il MASTER è in grado di capire se qualche strumento non è più collegato nella rete a causa di un guasto o della disconnessione del cablaggio di rete.

Ogni SLAVE, in base al parametro MS4, è in grado di riconoscere se non è più collegato con il master; questa condizione viene riconosciuta tramite l'icona di rete .

## 12 ELENCO DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	INGRESSI ANALOGICI
P0	0	1	---	0	<p>tipo di sonda</p> <p>0 = termocoppia J (solo su base di potenza J/K)</p> <p>1 = termocoppia K (solo su base di potenza J/K)</p> <p>2 = Pt 100 (solo su base potenza Pt 100)</p>
P1	0	1	---	0	<p>unità di misura temperatura</p> <p>0 = °C</p> <p>1 = °F</p> <p>nota: il passaggio da °C a °F adatta automaticamente i valori dei parametri; attenzione che questo parametro non ha effetti sulla configurazione delle ricette.</p>
P2	0	1	---	0	<p>tipo di funzionamento</p> <p>0 = <u>CON 1 INGRESSO ANALOGICO</u> (sonda camera, ovvero gestione differenziata del riscaldamento tra cielo e platea con impostazione della percentuale di potenza erogata sulle resistenze di cielo e platea)</p> <p>1 = <u>CON 2 INGRESSI ANALOGICI</u> (sonda cielo e sonda platea, ovvero gestione differenziata della temperatura tra cielo e platea con impostazione di 2 diversi setpoint di temperatura: uno per le resistenze cielo e uno per le resistenze platea)</p>
P3	0	3	---	0	<p>modalità di consenso all'attivazione dell'iniezione del vapore</p> <p>0 = <u>MANUALE</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se il generatore del vapore sarà stato acceso</p> <p>1 = <u>REMOTA</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se il generatore del vapore sarà stato acceso e se l'ingresso multifunzione sarà stato attivato (fino a quando l'ingresso verrà disattivato; solo se i5 = 1)</p> <p>2 = <u>TERMOSTATATA</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita se la regolazione della temperatura del vapore sarà stata attivata e la temperatura del vapore sarà al di sopra di t1 - t3.</p> <p>3 = <u>DISABILITATA</u> - l'iniezione e la generazione vapore sono disabilitate ed il rispettivo menu NON visibile</p>
P4	0	1	---	0	<p>presenza sonda bocca</p> <p>0 = no</p> <p>1 = sì</p>
CA1	-25	25	°C (1)	0	offset sonda cielo
CA2	-25	25	°C (1)	0	offset sonda platea
CA3	-25	25	°C (1)	0	offset sonda vapore
CA4	-25	25	°C (1)	0	offset sonda bocca
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	REGOLATORE PRINCIPALE
r0	1	99	°C (1)	5	<p>con regolazione ON-OFF (r9=0):</p> <p>se P2 = 0: differenziale del setpoint di lavoro e bocca</p> <p>se P2 = 1: differenziale del setpoint cielo, platea e bocca</p> <p>con regolazione PI (r9=1 e P2=1): banda proporzionale setpoint cielo e platea</p>
r1	0	r2	°C (1)	0	<p>se P2 = 0: minimo setpoint di lavoro</p> <p>se P2 = 1: minimo setpoint cielo</p>

r2	r1	999	°C (1)	300	se P2 = 0: massimo setpoint di lavoro se P2 = 1: massimo setpoint cielo
r3	r1	r2	°C (1)	130	setpoint di lavoro/cielo
r4	0	r5	°C (1)	0	solo se P2 = 1: minimo setpoint platea
r5	r4	999	°C (1)	300	solo se P2 = 1: massimo setpoint platea
r6	r4	r5	°C (1)	130	setpoint platea
r7	0	2	---	0	abilitazione del vincolo tra la potenza erogata al cielo e la potenza erogata alla platea (solo P2 = 0) 0 = no 1 = sì - l'impostazione della potenza erogata al cielo provoca un adattamento automatico della potenza erogata alla platea (e viceversa) tale da garantire che la somma dei due valori delle potenze sia sempre 100 2 = sì - l'impostazione della potenza erogata al cielo (prioritaria) provoca un adattamento automatico della potenza erogata alla platea tale da garantire che la somma dei due valori delle potenze sia sempre 100 (la potenza impostabile alla platea sarà sempre la percentuale rimanente considerando 100 % - % cielo").
r8	1	650	sec	80	se P2 = 0: tempo di ciclo per l'accensione dell'uscita cielo e dell'uscita platea se P2 = 1: tempo di ciclo per l'accensione dell'uscita cielo e dell'uscita platea durante la funzione "energy saving" (o tempo di ciclo PI solo se r9 = 1)
r9	0	1	---	0	tipo di regolazione della temperatura 0 = regolazione ON-OFF 1 = regolazione PI (Proporzionale Integrale), <u>SOLO PER REGOLAZIONE A 2 SONDE</u>
r10	1	240	sec	10	durata minima accensione/spengimento dell'uscita per la regolazione della temperatura (valori inferiori ai 10 secondi sono sconsigliati in presenza di uscite a relè elettromeccanici)
r11	0	240	min	30	tempo integrale (valido solo se r9 = 1) nota: con r11=0: regolazione solo di tipo proporzionale
r12	0	7	---	0	tipo di gestione resistenza bocca 0 = assoluta (P4=1, vedere anche r13, r14, r15) 1 = relativa al setpoint camera (P2=0, P4=1) 2 = relativa al tempo ciclo cielo con valori selezionabili tra r16 e r17 (P2=0, P4=0) 3 = relativa al setpoint cielo (P2=1, P4=1) 4 = relativa al setpoint platea (P2=1, P4=1) 5 = camera e bocca con differenti setpoint, stessa percentuale di lavoro (P2=0, P4=1) 6 = assoluta con percentuale indipendente (nel caso con sonda camera) 7 = assoluta con percentuale indipendente (nel caso con sonda cielo e sonda platea)
r13	r14	r15	°C (1)	130	setpoint bocca
r14	-99	r15	°C (1)	0	solo se P4=1, minimo setpoint bocca
r15	r14	999	°C (1)	300	solo se P4=1, massimo setpoint bocca

r16	0	r17	%	20	minima percentuale impostabile resistenza bocca, relativa alla percentuale di lavoro della resistenza del cielo (P4=0, r12=2)
r17	r16	100	%	100	massima percentuale impostabile resistenza bocca, relativa alla percentuale di lavoro della resistenza del cielo (P4=0, r12=2)
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	VARIE
c0	-1	120	sec	15	durata dell'attivazione del buzzer alla conclusione del ciclo di cottura -1 = fino a quando viene tacitato in modo manuale
c1	0	1	---	0	stato del buzzer alla conclusione di una fase del ciclo di cottura 0 = disattivo 1 = attivo per 1 s
c2	---	---	---	---	RISERVATO
c3	0	99	°C (1)	10	temperatura al di sopra della quale viene attivato il blocco della visualizzazione della temperatura rilevata dalla sonda camera (relativa al setpoint di lavoro, ovvero "setpoint di lavoro + c3") 0 = funzione assente valore considerato per cielo, platea e bocca
c4	0	99	°C (1)	10	temperatura al di sotto della quale viene attivato il blocco della visualizzazione della temperatura rilevata dalla sonda camera (relativa al setpoint di lavoro, ovvero "setpoint di lavoro - c4") 0 = funzione assente valore considerato per cielo, platea e bocca
c5	0	1	---	0	abilitazione della funzione "accensione programmata settimanale" 0 = no 1 = sì
c6	0	1	---	0	attivazione della funzione "riscaldamento rapido" all'accensione del dispositivo (solo per funzionamento a 1 sonda) 0 = no 1 = sì
c7	0	999	°C (1)	150	temperatura della camera al di sopra della quale la funzione "riscaldamento rapido" viene interrotta (solo per funzionamento a 1 sonda) 0 = LA FUNZIONE SI INTERROMPE AL RAGGIUNGIMENTO DEL SETPOINT DI LAVORO
c8	0	240	min	60	durata massima della funzione Energy Saving, 0 = durata infinita (fino a disattivazione manuale) nota: valido solo se la funzione "Energy Saving" non è stata attivata o mantenuta attiva dall'ingresso digitale (vedi i7)
c9	0	100	%	50	riduzione percentuale delle durate delle accensioni dell'uscita cielo e dell'uscita platea durante la funzione "Energy Saving". <u>VALIDO SOLO PER FUNZIONAMENTO A 1 SONDA; IMPOSTABILE ANCHE TRAMITE PROCEDURA RAPIDA</u>
c10	0	1	---	0	mantenimento dello stato energy saving nel passaggio da STD-BY a ON 0 = no 1 = sì
c11	0	999	°C (1)	450	setpoint per inizio ciclo di pulizia forno
c12	0	240	min	45	durata ciclo di pulizia forno (dal raggiungimento del setpoint c11) se c12=0, al raggiungimento del setpoint il controllore si posiziona immediatamente in stand-by.

c13	0	99	°C (1)	5	differenziale ciclo pulizia forno
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	INIEZIONE VAPORE
t0	0	1	- - -	1	modalità di attivazione dell'iniezione del vapore MANUALE 0 = <u>PER Ton + PERSISTENZA</u> – la pressione e il rilascio del tasto "INIEZIONE VAPORE MANUALE" provocherà l'iniezione del vapore almeno per il tempo Ton o per tutta la durata della pressione del tasto 1 = <u>PERSISTENZA</u> – la pressione e il rilascio del tasto "INIEZIONE VAPORE MANUALE" provocherà l'iniezione del vapore per tutta la durata della pressione del tasto
t1	0	500	°C (1)	100	setpoint vapore; si veda anche t2 (solo se P3 = 2)
t2	0	99	°C (1)	5	differenziale di t1 (solo se P3 = 2)
t3	0	999	°C (1)	50	temperatura del vapore al di sotto della quale l'iniezione del vapore viene disabilitata (relativa a t1, ovvero "t1 - t3"; solo se P3 = 2); l'iniezione del vapore è consentita dopo che la temperatura del vapore ha raggiunto quella stabilita con il parametro t1
t4	0	1	- - -	1	abilitazione dell'iniezione del vapore in modo ciclico all'avvio del conteggio del timer di cottura 0 = no 1 = sì – l'iniezione del vapore in modo ciclico verrà attivata all'avvio del conteggio del timer di cottura
t5	0	1	- - -	1	abilitazione del vincolo tra l'iniezione del vapore in modo ciclico e la conclusione del conteggio del timer di cottura 0 = no 1 = sì – alla conclusione del conteggio del timer di cottura l'iniezione del vapore in modo ciclico verrà disattivata; premere e rilasciare il tasto "AUTO" per attivarla nuovamente
t6	0	1	- - -	0	accensione automatica della vaporiera all'accensione del forno 0 = no 1 = sì – al passaggio da stand-by a on, la vaporiera si attiverà automaticamente.
t7	0	3	- - -	2	tempo disponibile con impostazione rapida cicli automatici iniezione vapore 0 = tempo iniezione ON 1 = tempo iniezione ON e OFF 2 = tempo iniezione ON e OFF + numero cicli automatici 3 = tempo iniezione ON + numero cicli automatici
t8	1	99	sec	2	default tempo iniezione vapore ON con impostazione rapida
t9	1	550	sec	10	default tempo iniezione vapore OFF con impostazione rapida
t10	-1	20	- - -	3	default numero cicli automatici iniezione vapore -1 = i cicli on-off sono continuativi fino allo spegnimento del generatore vapore o da spegnimento da tasto. 0 = nessun ciclo ma solo a persistenza
t11	- - -	- - -	- - -	- - -	RISERVATO
t12	0	1	- - -	0	abilitazione iniezione manuale vapore con vaporiera accesa 0 = solo se le condizioni lo prevedono (P3=1,2) 1 = sempre, anche se le condizioni non lo prevedono (P3=1,2)
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	ALLARMI DI TEMPERATURA

A0	1	99	°C (1)	10	differenziale di A1 e A6
A1	0	500	°C (1)	0	temperatura al di sopra della quale viene attivato l'allarme di temperatura di massima (riferita o alla temperatura rilevata dalla sonda camera oppure alle temperature di cielo e platea); si vedano anche A0 e A3 nota: assicurarsi di impostare opportunamente il valore di temperatura se A3 = 1 o 2
A2	0	240	min	0	ritardo allarme di temperatura di massima A1 e A6
A3	0	2	---	0	tipo di allarme di temperatura di massima 0 = allarme assente 1 = assoluto (ovvero A1) 2 = relativo al setpoint di lavoro (ovvero "setpoint di lavoro+A1")
A4	0	80	°C (1)	70	temperatura al di sopra della quale viene attivato l'allarme di temperatura di impiego (riferita alla temperatura di impiego del modulo di controllo) 0 = allarme assente
A5	-1	240	min	240	durata di un'interruzione dell'alimentazione che si manifesta durante il ciclo di cottura tale da provocarne l'interruzione -1 = riprende lo stato precedente senza segnalare l'allarme PF 0 = il controllore viene forzato allo stato di stand-by senza segnalare l'allarme PF 1÷240 = l'allarme PF viene segnalato - Se il tempo di interruzione è inferiore ad A5, il ciclo riprende dall'inizio della fase in corso mentre se è superiore ad A5 il ciclo viene interrotto. nota: se il PF è ancora attivo durante il cambio del giorno, il controllore viene forzato in stand-by.
A6	0	500	°C (1)	0	temperatura al di sopra della quale viene attivato l'allarme di temperatura di massima bocca; si vedano anche A0 e A7 nota: assicurarsi di impostare opportunamente il valore di temperatura se A7 = 1 o 2
A7	0	2	---	0	tipo di allarme di temperatura di massima 0 = allarme assente 1 = assoluto (ovvero A6) 2 = relativo al setpoint di lavoro (ovvero "setpoint di lavoro+A6")
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	INGRESSI DIGITALI
i0	0	1	---	0	tipo di contatto dell'ingresso micro-porta 0 = Porta aperta con contatto aperto 1 = Porta aperta con contatto chiuso
i1	0	1	---	0	tipo di contatto dell'ingresso consenso iniezione vapore 0 = ingresso attivo con contatto chiuso 1 = ingresso attivo con contatto aperto
i2	0	1	---	0	tipo di contatto dell'ingresso spegnimento dispositivo 0 = ingresso attivo con contatto chiuso 1 = ingresso attivo con contatto aperto
i3	0	1	---	0	tipo di contatto dell'ingresso Energy saving 0 = ingresso attivo con contatto chiuso 1 = ingresso attivo con contatto aperto
i4	0	2	---	2	effetto provocato dall'attivazione dell'ingresso micro-porta 0 = nessun effetto

					<p>1 = <u>ACCENSIONE DELLA CAPPA DI ASPIRAZIONE</u> - la cappa di aspirazione verrà accesa</p> <p>2 = <u>ACCENSIONE DELLA CAPPA DI ASPIRAZIONE, SPEGNIMENTO DELL'USCITA CIELO E DELL'USCITA PLATEA E DISABILITAZIONE DELL'INIEZIONE DEL VAPORE</u> - la cappa di aspirazione verrà accesa, l'uscita cielo e l'uscita platea verranno spente e l'iniezione del vapore verrà disabilitata (fino a quando l'ingresso verrà disattivato)</p>
i5	0	1	- - -	0	<p>effetto provocato dall'attivazione dell'ingresso consenso iniezione vapore</p> <p>0 = nessun effetto</p> <p>1 = <u>CONSENSO ALL'INIEZIONE DEL VAPORE</u> - l'iniezione del vapore sarà consentita (fino a quando l'ingresso verrà disattivato, solo se P3 = 1)</p>
i6	0	120	sec	5	ritardo segnalazione allarme protezione termica (230 Vac)
i7	0	2	- - -	0	<p>effetto provocato dall'attivazione dell'ingresso multifunzione 2</p> <p>0 = nessun effetto</p> <p>1 = <u>SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO</u> - il dispositivo viene messo nello stato di stand-by e, quando l'ingresso è attivo, il tasto on-off è disabilitato; la disattivazione dell'ingresso non farà ripartire automaticamente il controllore ma abiliterà il funzionamento del tasto on-off per l'accensione manuale del controllore.</p> <p>2 = <u>AVVIO DEL CICLO DI COTTURA</u></p>
i8	0	240	sec	10	<p>spegnimento automatico cappa se attivata automaticamente da micro-porta:</p> <p>0 = sempre accesa fino a quando l'ingresso micro-porta viene disattivato.</p> <p>1÷240 = se micro-porta attivo, viene forzato lo spegnimento allo scadere del tempo impostato indipendentemente dallo stato del micro-porta.</p>
i9	0	1	- - -	0	<p>effetto provocato dall'attivazione dell'ingresso energy saving</p> <p>0 = nessun effetto</p> <p>1 = <u>ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE "ENERGY SAVING"</u> - verrà attivata la funzione "energy saving" (fino a quando l'ingresso verrà disattivato)</p>
i10	0	1	- - -	0	<p>tipo di contatto dell'ingresso assorbimento elettrico</p> <p>0 = normalmente aperto (ingresso attivo con contatto chiuso)</p> <p>1 = normalmente chiuso (ingresso attivo con contatto aperto)</p>
i11	0	1	- - -	0	<p>tipo di contatto dell'ingresso protezione termica</p> <p>0 = normalmente aperto (ingresso attivo con contatto chiuso)</p> <p>1 = normalmente chiuso (ingresso attivo con contatto aperto)</p>
i12	0	1	- - -	0	<p>tipo di contatto dell'ingresso blocco 1/2 del bruciatore</p> <p>0 = normalmente aperto (ingresso attivo con contatto chiuso)</p> <p>1 = normalmente chiuso (ingresso attivo con contatto aperto)</p>
i13	0	1	- - -	0	<p>tipo di blocco del bruciatore collegato</p> <p>0 = tipo 1</p> <p>1 = tipo 2</p>
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	USCITE DIGITALI
u0	0	1	- - -	0	<p>tipo di contatto dell'uscita sfiato</p> <p>0 = normalmente aperto (sfiato aperto con contatto chiuso)</p>

					1 = normalmente chiuso (sfiato aperto con contatto aperto)
u1	0	1	---	0	utenza gestita dall'uscita sfiato 0 = <u>ELETTROVALVOLA ON/OFF</u> 1 = <u>ELETTROVALVOLA MOTORIZZATA</u> - in tal caso assumeranno significato i parametri u2, u3 e u4
u2	0	600	ds (s/10)	120	durata dell'inibizione dell'uscita sfiato dalla conclusione dell'impulso breve per l'apertura dello sfiato e dalla conclusione dell'impulso lungo per la chiusura dello sfiato (solo se u1 = 1); si vedano anche u3 e u4
u3	0	600	ds (s/10)	10	durata dell'impulso breve per l'apertura dello sfiato (solo se u1 = 1); si vedano anche u2 e u4
u4	0	600	ds (s/10)	30	durata dell'impulso lungo per la chiusura dello sfiato (solo se u1 = 1); si vedano anche u2 e u3
u5	---	---	---	---	RISERVATO
u6	20	65	°C (1)	60	temperatura al di sopra della quale il ventilatore del vano tecnico viene acceso con forno in stand-by (riferita alla temperatura di impiego del modulo di controllo); si veda anche u7
u7	1	99	°C (1)	10	differenziale di u6
u1c	0	15	---	1	relè K1 0 = non usato 1 = resistenza cielo (o resistenza camera se P2=0) 2 = resistenza platea 3 = resistenza bocca platea 4 = generatore vapore 5 = iniezione vapore 6 = sfiato 7 = luce camera 8 = cappa aspirazione 9 = ventilatore vano tecnico (vedere anche parametro u6 ed u7) 10 = stand-by/on 11 = acustica 12 = reset blocco bruciatore 13 = resistenza bocca cielo (utilizzabile solo se r12=5) 14 = motore piatto rotante 15 = luce cappa
u2c	0	15	---	10	relè K2 stesse configurazioni u1c
u3c	0	15	---	2	relè K3 stesse configurazioni u1c
u4c	0	15	---	3	relè K4 stesse configurazioni u1c
u5c	0	15	---	7	relè K5 stesse configurazioni u1c
u6c	0	15	---	6	relè K6 stesse configurazioni u1c
u7c	0	15	---	4	relè K7 stesse configurazioni u1c
u8c	0	15	---	5	relè K8 stesse configurazioni u1c

u9c	0	15	---	8	relè K9 stesse configurazioni u1c
u10c	0	15	---	9	relè K10 stesse configurazioni u1c
u11c	0	15	---	11	relè K11 stesse configurazioni u1c
u12c	0	15	---	12	relè K12 stesse configurazioni u1c
u13c	0	15	---	13	relè K13 stesse configurazioni u1c
u14c	0	15	---	0	relè K14 riservato
u15c	0	15	---	0	relè K15 riservato
u16c	0	15	---	0	relè K16 riservato
u17c	0	15	---	0	relè K17 riservato
u18c	0	15	---	0	relè K18 riservato
u19c	0	15	---	0	relè K19 riservato
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	DATA-LOGGING
rE0	1	240	min	5	tempo di campionamento dati interni
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	RETE SERIALE
bLE	0	99	----	1	configurazione porta seriale per connettività 0 = libera per MODBUS RTU 1-99 = indirizzo comunicazione seriale Nota: - con EVlinking Wi-Fi (per Epoca o come convertitore MODBUS TCP Wi-Fi), impostare 1 - con EV3 Web e EVD Web (per Epoca o come convertitore MODBUS TCP Ethernet), consultare i relativi manuali - la comunicazione funziona a 19200, even, indipendentemente dai valori assegnati a Lb e LP
LA	1	247	---	247	indirizzo dispositivo
Lb	0	3	---	3	baud rate (il parametro ha significato solo se bLE = 0) 0 = 2.400 baud 1 = 4.800 baud 2 = 9.600 baud 3 = 19.200 baud
LP	0	2	---	2	parità 0 = none (nessuna parità) 1 = odd (dispari) 2 = even (pari)
PA1	-999	999	----	426	password 1° livello (User) EPoCA
PA2	-999	999	----	824	password 2° livello (Administrator) EPoCA

PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	GESTIONE CENTRALIZZATA
MS1	1	5	----	1	indirizzo dispositivo (l'indirizzo 1 identifica il Master)
MS2	0	1	----	0	abilitazione gestione centralizzata 0 = no 1 = sì
MS3	0	1	----	0	attivazione gestione centralizzata da power-on 0 = no 1 = sì
MS4	10	240	sec	30	tempo consecutivo assenza comunicazione con dispositivo master per regolazione indipendente
MS5	5	999	sec	30	intervallo per ricalcolo distribuzione potenze
MS6	2	5	----	2	numero di dispositivi in rete. (con questo valore si intende max 5 basi di potenza se e2=1 oppure max 5 kit se e2=0)
MS7	1	4	----	1	differenza tra numero di slave in rete e numero di slave comunicanti per protezione Master (carichi Master forzati ad OFF)
POW	0	999	KW	0	potenza max disponibile per il forno
PT	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dal cielo (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)
PF	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dalla platea (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)
PMF	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dalla bocca platea (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)
PMT	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dalla bocca cielo (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)
PH	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dalla cappa di aspirazione per tutti i piani
PB	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dal generatore di vapore (vedere PBT)
PBT	0	1	----	0	utilizzo generatore di vapore 0 = uno per ogni piano 1 = uno per tutti i piani
PBL	0	9999	Wx10	0	potenza assorbita dalla luce camera (uguale per tutti i piani nella configurazione multibase)
PARAM.	MIN.	MAX.	U.M.	DEF.	ALTRO
e0	0	1	---	0	comportamento luce nel passaggio da STD-BY a ON 0 = luce accesa 1 = mantiene lo stato che aveva in STD-BY
e1	0	1	---	0	comportamento luce nel passaggio da ON a STD-BY 0 = luce spenta 1 = mantiene lo stato che aveva in ON
e2	0	1	---	0	configurazione forno 0 = Regolatore singolo oppure Multikit (max 5 collegati via RS-485) per opzione potenza condivisa 1 = regolatore multibase (1 display con max 5 basi di potenza collegate in rete tra di loro)
e3	0	240	sec	0	blocco display

					0 = nessun blocco 1÷240 = ritardo attivazione blocco display
2CA1	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda camera/cielo piano 2 (se e2=1)
2CA2	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda platea piano 2 (se e2=1)
2CA3	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda vapore piano 2 (se e2=1)
2CA4	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda bocca piano 2 (se e2=1)
3CA1	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda camera/cielo piano 3 (se e2=1)
3CA2	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda platea piano 3 (se e2=1)
3CA3	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda vapore piano 3 (se e2=1)
3CA4	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda bocca piano 3 (se e2=1)
4CA1	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda camera/cielo piano 4 (se e2=1)
4CA2	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda platea piano 4 (se e2=1)
4CA3	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda vapore piano 4 (se e2=1)
4CA4	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda bocca piano 4 (se e2=1)
5CA1	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda camera/cielo piano 5 (se e2=1)
5CA2	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda platea piano 5 (se e2=1)
5CA3	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda vapore piano 5 (se e2=1)
5CA4	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda bocca piano 5 (se e2=1)
ECA1	-50	50	°C (1)	0	Calibrazione sonda lievitatore (se presente espansione EP1≠0)
Er0	1	99	°C (1)	3	Isteresi sonda lievitatore (se presente espansione EP1≠0)
EP0	0	1	---	1	Tipo di sonda lievitatore (se presente espansione EP1≠0) 0 = PTC 1 = NTC
EP1	0	2	---	0	Abilitazione celletta lievitatore 0 = non presente 1 = presente 2 = presente con timer
S1	0	1	---	1	Gestione fine cottura 0 = al termine del ciclo il controllo passa automaticamente nello stato di preriscaldamento/pronto 1 = al termine del ciclo viene chiesto extra time

(1) I valori di temperatura sono riportati in °C, per l'indicazione dei valori minimi e massimi impostabili in °F fare riferimento alle tabelle di conversione. Qualora l'unità di misura sia impostata in °F (vedi parametro P1), i valori vengono convertiti automaticamente sul dispositivo;

### 13 GESTIONE ALLARMI

Se si manifesta un allarme il buzzer viene attivato e nella schermata ON, al posto del campo orologio, verrà visualizzata la seguente icona di allarme.



La pressione di questo tasto tacita il buzzer visualizzando automaticamente la pagina degli allarmi attivi.

In questa pagina, se l'allarme ha il ripristino automatico, una volta rientrata la condizione di allarme la segnalazione non sarà più visibile; se invece l'allarme ha il ripristino manuale, apparirà un'ulteriore icona per resettare manualmente l'allarme. Di seguito un esempio di visualizzazione della pagina allarmi attivi:



Nel caso di un allarme resettabile manualmente, alla destra dell'allarme attivo appare un tasto che se premuto attiva la procedura di reset allarme.



La seguente tabella illustra il significato dei codici di allarme del dispositivo.

CODICE DI ALLARME	SIGNIFICATO
ALLARME RTC	rimedi: - impostare data e l'ora
ALLARME Sonda cielo/camera	rimedi: - verificare il tipo di sonda; si veda il parametro P0 - verificare il collegamento dispositivo-sonda - verificare la temperatura di cielo/camera principali conseguenze: - l'uscita per la regolazione della temperatura verrà spenta
ALLARME Sonda platea	rimedi: - gli stessi del caso precedente ma relativamente alla platea principali conseguenze: - l'uscita per la regolazione della temperatura verrà spenta
ALLARME Sonda bocca	rimedi: - gli stessi del caso precedente ma relativamente alla bocca principali conseguenze: - l'uscita per la regolazione della temperatura verrà spenta
ALLARME Sonda vapore	rimedi: - gli stessi del caso precedente ma relativamente alla sonda vapore principali conseguenze: - l'uscita per la gestione vaporiera verrà spenta
ALLARME Mancanza tensione	rimedi: - verificare il collegamento dispositivo-alimentazione principali conseguenze: - se l'allarme si manifesta quando il dispositivo è in stand-by non viene segnalato nessun allarme. - se l'allarme si manifesta quando il dispositivo è acceso vedere parametro A5 nei casi "-1" e "0".

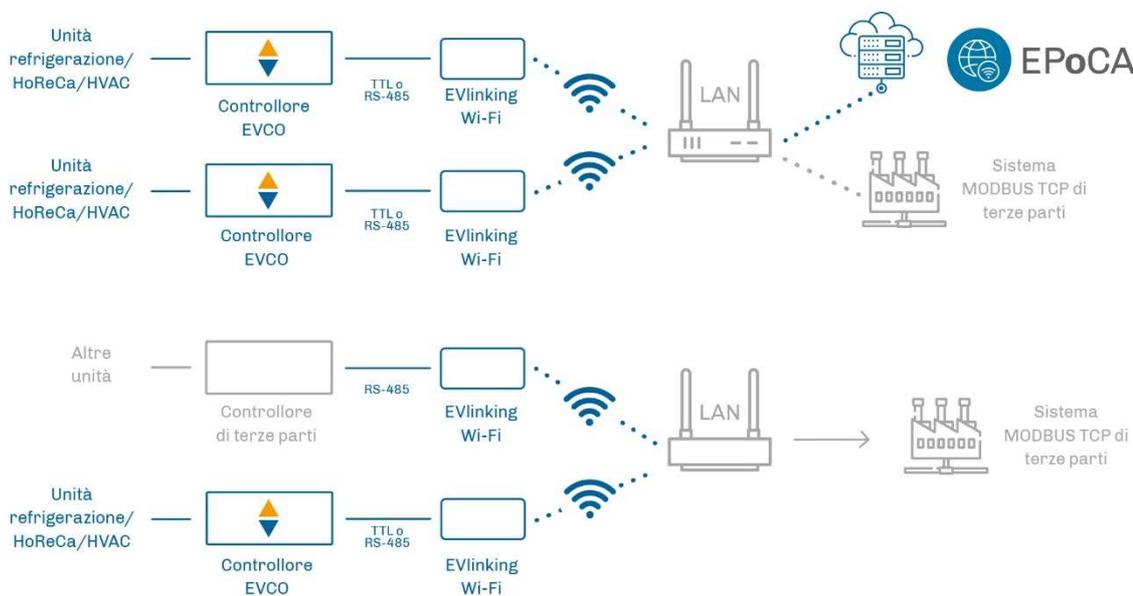
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se l'allarme si manifesta durante un ciclo di cottura con A5&gt;0 e la durata dell'interruzione è inferiore al tempo stabilito con il parametro A5, al ripristino dell'alimentazione il ciclo verrà riproposto dall'inizio della fase durante la quale l'interruzione si sarà manifestata (se viceversa la durata dell'interruzione è superiore al tempo stabilito con il parametro A5, al ripristino dell'alimentazione il ciclo verrà interrotto).</li> </ul>
ALLARME Collegamento assente	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare il collegamento interfaccia utente-modulo di controllo</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le utenze verranno disattivate</li> </ul>
ALLARME Compatibilità base	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare versioni FIRMWARE interfaccia utente-modulo di controllo</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le utenze verranno disattivate</li> </ul>
ALLARME Temperatura cielo/platea	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare la temperatura rilevata dalla sonda cielo/platea; si vedano i parametri A0, A1 e A3</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessuna conseguenza</li> </ul>
ALLARME Temperatura bocca	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare la temperatura rilevata dalla sonda bocca; si vedano i parametri A0, A6 e A7</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessuna conseguenza</li> </ul>
ALLARME Alta temperatura scheda	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare la temperatura di impiego del modulo di controllo; si veda il parametro A4</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo sfiato verrà aperto, il ventilatore del vano tecnico verrà acceso, l'uscita cielo, l'uscita platea e il generatore vapore verranno spente</li> </ul>
ALLARME Micro-porta	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare le cause che hanno provocato l'attivazione dell'ingresso; si veda il parametro i0</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedi parametro i4</li> </ul>
ALLARME Termostato sicurezza	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare le cause che hanno provocato l'attivazione dell'ingresso; si veda il parametro i6, i7</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'uscita cielo, l'uscita platea e il generatore vapore verranno spente</li> </ul>
ALLARME Assorbimento picchi	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare le cause che hanno provocato l'attivazione dell'ingresso</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'uscita cielo, l'uscita platea e il generatore vapore verranno spenti</li> </ul>
ALLARME Blocco bruciatore Tipo 1 o Tipo 2	<p>rimedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare il corretto funzionamento del bruciatore</li> </ul> <p>principali conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedere relativo paragrafo</li> </ul>

## 14 CONNETTIVITÀ

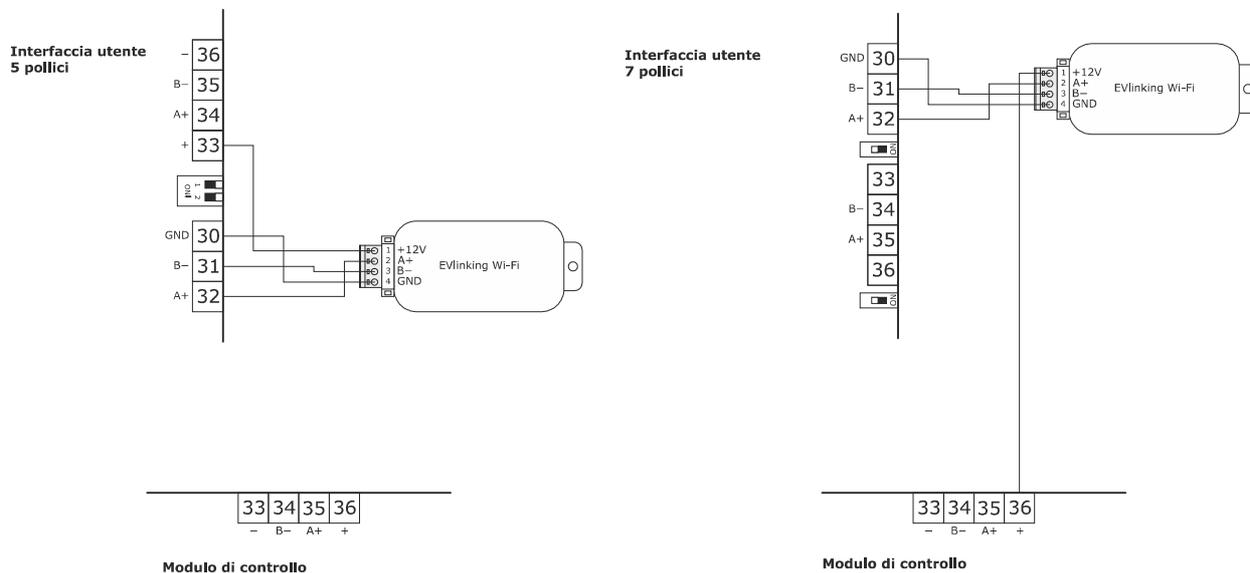
### 14.1 Cenni preliminari

L'interazione con le unità controllate, anche con avvio/arresto dei cicli di lavoro, è possibile in remoto da piattaforma cloud EPoCA tramite connettività Wi-Fi o Ethernet (che abilitano in alternativa o in parallelo anche la gestione via MODBUS TCP). Per maggiori dettagli, confrontate in tabella "Modelli disponibili e caratteristiche tecniche" le possibilità di connessione e consultate il nostro sito [www.evco.it](http://www.evco.it) alla sezione Prodotti/Sistemi di gestione e monitoraggio e Prodotti/Dispositivi per la connettività.

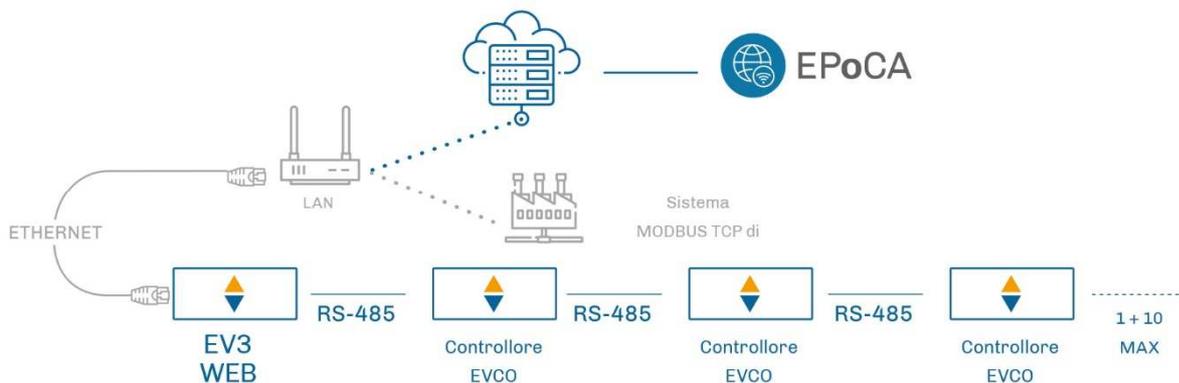
Schema di principio per il funzionamento con EVlinking Wi-Fi (connettività Wi-Fi)



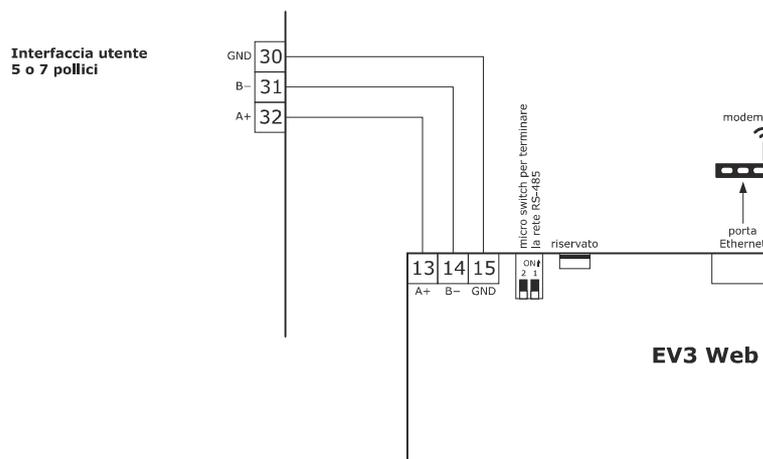
Dettaglio collegamento elettrico EVlinking Wi-Fi a Vcolor 378



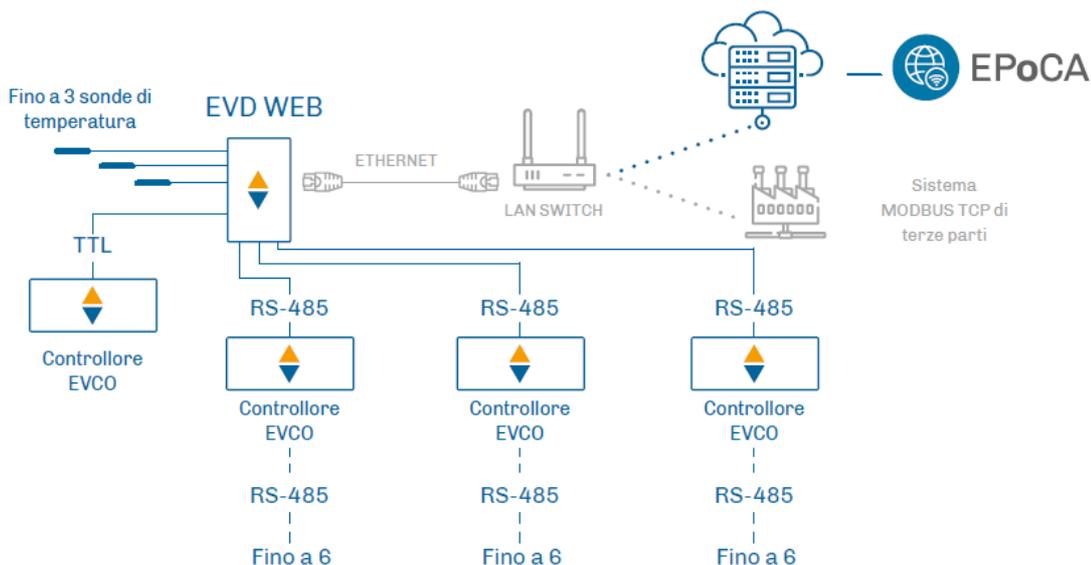
Schema di principio per il funzionamento con EV3 Web (connettività Ethernet)



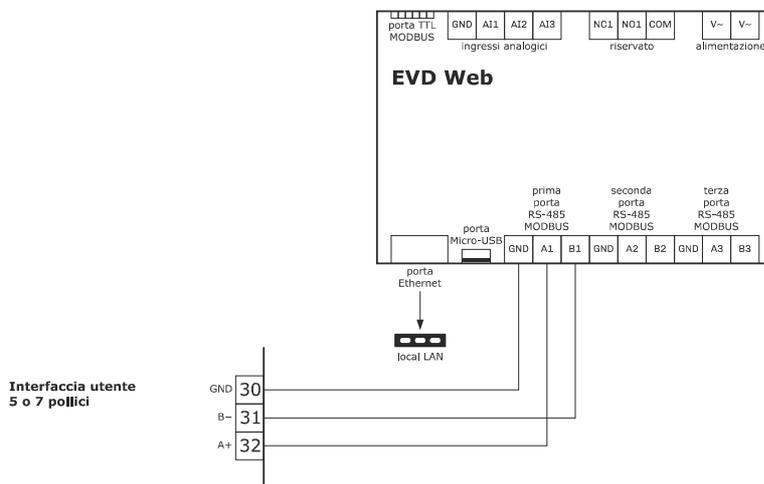
Dettaglio collegamento elettrico EV3 Web a Vcolor 378



Schema di principio per il funzionamento con EVD Web (connettività Ethernet)



Dettaglio collegamento elettrico EVD Web a Vcolor 378.



## 14.2 Piattaforma cloud EPoCA

EPoCA® è un sistema di gestione e monitoraggio remoto basato su piattaforma cloud. Nato per soddisfare le necessità di gestione nel settore della conservazione e cottura degli alimenti, in risposta alle esigenze di mercato le sue funzionalità sono state messe a disposizione anche delle unità HVAC.

È sufficiente la presenza di controllori EVCO dotati di tecnologia nativa EPoCA®, con connettività integrata o fornita da moduli hardware esterni, per poter connettersi al sistema cloud consentendo la gestione remota delle macchine da PC, tablet o smartphone. L'apposita app mobile "EPoCA Start" facilita le operazioni di configurazione di tutti i dispositivi.

Dal design responsivo e interfacce grafiche concepite per una piacevole user experience, EPoCA® si propone come una soluzione "pronta all'uso" che rende le operazioni di gestione e monitoraggio facilmente accessibili anche ad utenti entry-level, pur offrendo tutte le funzionalità tipiche delle piattaforme professionali.

Con le opportune misure di protezione relative ad accessi e dati, il sistema fornisce la possibilità ad uno o più utenti abilitati di operare da remoto sull'unità per configurare parametri, attivare cicli, ricevere notifiche di allarme automatiche, visualizzare dati (anche sotto forma di grafico) e scaricare le registrazioni nei formati più diffusi come XLSX, CSV e PDF.

## 15 USO DELLA PORTA USB

### 15.1 Cenni preliminari

Attraverso la porta USB è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- upload e download delle impostazioni contenute nelle ricette
- upload e download delle impostazioni contenute nei parametri di configurazione.
- upload dei file CSV per la personalizzazione di grafica, ricette e lingue

Le operazioni sono garantite con l'utilizzo della chiave USB EVUSB4096M.

Le operazioni di upload sono consentite a condizione che il firmware del dispositivo di origine e quello del dispositivo di destinazione siano coincidenti.

### 15.2 Upload delle impostazioni contenute nelle ricette

Per eseguire l'upload delle impostazioni contenute nelle ricette, operare nel modo seguente:

1. Assicurarsi che il dispositivo sia in stand-by e che non sia in corso alcuna procedura.
2. Inserire una chiave USB contenente il file delle ricette con nome "prog.bin" (scaricato in precedenza da un altro dispositivo) nella porta USB del dispositivo e attendere alcuni secondi.
3. Premere il tasto "UPLOAD RICETTE".
4. Alla conclusione dell'upload rimuovere la chiave USB dalla porta USB del dispositivo.

### 15.3 Download delle impostazioni contenute nelle ricette

Per eseguire il download delle impostazioni contenute nei programmi, operare nel modo seguente:

1. Assicurarsi che il dispositivo sia in stand-by e che non sia in corso alcuna procedura.
2. Inserire una chiave USB nella porta USB del dispositivo e attendere alcuni secondi.
3. Premere il tasto "DOWNLOAD RICETTE".
4. Alla conclusione dell'operazione verrà generato un file "prog.bin" da utilizzare per l'upload in altri controllori.

### 15.4 Upload delle impostazioni contenute nei parametri di configurazione

Per eseguire l'upload delle impostazioni contenute nei programmi, operare nel modo seguente:

1. Assicurarsi che il dispositivo sia in stand-by e che non sia in corso alcuna procedura.
2. Inserire una chiave USB contenente il file delle ricette con nome "param.bin" (scaricato in precedenza da un altro dispositivo) nella porta USB del dispositivo e attendere alcuni secondi.
3. Premere il tasto "UPLOAD PARAMETRI".
4. Alla conclusione dell'upload rimuovere la chiave USB dalla porta USB del dispositivo.

### 15.5 Download delle impostazioni contenute nei parametri di configurazione

Per eseguire il download delle impostazioni contenute nei programmi, operare nel modo seguente:

1. Assicurarsi che il dispositivo sia in stand-by e che non sia in corso alcuna procedura.
2. Inserire una chiave USB nella porta USB del dispositivo e attendere alcuni secondi.
3. Premere il tasto "DOWNLOAD PARAMETRI".
4. Alla conclusione dell'upload rimuovere la chiave USB dalla porta USB del dispositivo.

### 15.6 Upload dei file CSV per la personalizzazione di grafica, ricette e lingue

Per la procedura di compilazione del file ODS, la conversione in CSV con trasferimento su chiavetta USB e il caricamento a bordo del controllore, fare riferimento al documento "Personalizzazione piattaforma Vcolor".

## 16 ACCESSORI

### 16.1 Espansione per celletta lievitatore

EVPB03A3S4N9XN2

Espansione con possibilità di utilizzo di un relè elettromeccanico per resistenza elettrica e un ingresso analogico di temperatura PTC/NTC.



### 16.2 Trasformatore di sicurezza

ECTSFD004

Attraverso il trasformatore è possibile alimentare l'interfaccia utente.



### 16.3 Interfaccia seriale RS-485/USB non optoisolata

EVIF20SUXI

Attraverso l'interfaccia è possibile collegare il dispositivo al sistema software di set-up Parameters Manager.



### 16.4 Tappo USB per installazione a pannello

0812000002

Attraverso il tappo è possibile rendere più accessibile la porta di comunicazione di tipo USB del dispositivo.

Per collegare il tappo al dispositivo è necessario utilizzare anche il cavo di connessione 0810500018 o 0810500020 (da ordinare separatamente).



### 16.5 Cavi di connessione

0810500018/0810500020

Attraverso i cavi è possibile collegare il tappo USB per installazione a pannello 0812000002 al dispositivo.

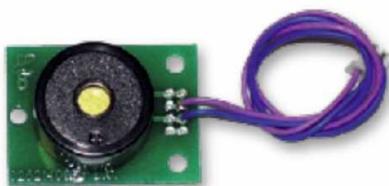
Il cavo 0810500018 è lungo 2,0 m; il cavo 0810500020 è lungo 0,5 m.



## 16.6 Espansione buzzer

CT1ES0070000

Attraverso l'espansione buzzer collegabile al modulo di controllo è possibile remotizzare la segnalazione acustica.



## 16.7 Chiave USB da 4 GB

EVUSB4096M

Attraverso la chiave è possibile eseguire l'upload e il download delle impostazioni e dei dati registrati dal dispositivo.



## 16.8 Modulo EVlinking Wi-Fi RS-485

EVIF25SWX

Attraverso la porta di comunicazione RS-485, il modulo fornisce al controllore la connettività Wi-Fi che abilita la gestione e il monitoraggio remoto da Internet tramite il sistema cloud EPoCA®.



## 16.9 Gateway IoT EV3 Web

EV3W01

Gateway IoT con connettività Ethernet e funzioni di data-logging che permette di monitorare e gestire da remoto, attraverso la piattaforma cloud EPoCA®, una rete RS-485 MODBUS RTU fino a 10 controllori EVCO con tecnologia EPoCA.



## 16.10 Gateway IoT EVD Web

EVDW01Z9

Gateway Iot con connettività Ethernet e funzioni di data-logging e sincronizzazione data/ora che permette di monitorare e gestire da remoto, attraverso la piattaforma cloud EPoCA®, un'installazione fino a 19 dispositivi EVCO con tecnologia EPoCA.



## 17 DATI TECNICI

### 17.1 Dati tecnici

<b>Scopo del dispositivo di comando:</b>	dispositivo di comando di funzionamento.	
<b>Costruzione del dispositivo di comando:</b>	dispositivo elettronico incorporato.	
<b>Contenitore:</b>	interfaccia utente	modulo di controllo
	contenitore plastico	scheda a giorno
<b>Categoria di resistenza al calore e al fuoco:</b>	D	
<b>Dimensioni:</b>	interfaccia utente M	interfaccia utente L
	Installazione a filo: 118,0 x 166,0 x 35,0 mm (4,645 x 6,535 x 1,377 in; L x H x P), Installazione a semi incasso 97,1 x 145,1 x 32,0 mm (3.822 x 5.712 x 1.259 in; L x H x P).	Installazione a filo: 156,0 x 216,0 x 50,0 mm (6,141 x 8,503 x 1,968 in; L x H x P). Installazione a semi incasso 131,9 x 192,9 x 47,0 mm (5.192 x 7.594 x 1.850 in; L x H x P).
<b>Metodo di montaggio del dispositivo di comando:</b>	interfaccia utente	modulo di controllo
	incasso a filo dal retro del pannello tramite viti prigioniere (non in dotazione) oppure semi incasso dal fronte del pannello tramite clip di fissaggio	su superficie piana, con distanziali.
<b>Grado di protezione:</b>	interfaccia utente	modulo di controllo
	IP65 (il frontale).	IP00.
<b>Metodo di connessione:</b>	interfaccia utente	modulo di controllo
	morsettiere estraibili a vite per conduttori fino a 1,5 mm <sup>2</sup> , connettore USB femmina tipo "A" (porta USB).	morsettiere estraibili a vite per conduttori fino a 2,5 mm <sup>2</sup>
	Lunghezze massime consentite per i cavi di collegamento: - collegamento interfaccia utente-modulo di controllo: 10 m (32,8 ft) - alimentazione: 10 m (32,8 ft) - ingressi analogici: 10 m (32,8 ft) - ingressi digitali: 10 m (32,8 ft) -- uscite digitali: 100 m (329 ft) - porta RS-485 MODBUS: 1.000 m (3.280 ft) - porta USB: 1 m (3,28 ft).	
<b>Temperatura di impiego:</b>	da 0 a 55 °C (da 32 a 131 °F).	
<b>Temperatura di immagazzinamento:</b>	da -10 a 70 °C (da 14 a 158 °F).	
<b>Umidità di impiego:</b>	dal 10 al 90 % di umidità relativa senza condensa.	
<b>Situazione di inquinamento del dispositivo di comando:</b>	2.	
<b>Norme ambientali:</b>	- RoHS 2011/65/CE - WEEE 2012/19/EU - regolamento REACH (CE) n. 1907/2006.	

<b>Norme EMC:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 60730-1</li> <li>- IEC 60730-1</li> </ul>	
<b>Alimentazione:</b>	interfaccia utente	modulo di controllo
	alimentata dal modulo di controllo.	12 VAC ( $\pm 15\%$ ), 50 / 60 Hz ( $\pm 3$ Hz), 20 VA max.
<b>Tensione impulsiva nominale:</b>	4 KV.	
<b>Categoria di sovratensione:</b>	III.	
<b>Classe e struttura del software:</b>	A.	
<b>Orologio:</b>	incorporato (con batteria secondaria al litio).	
	deriva dell'orologio: $\leq 60$ s/mese a 25 °C (77 °F).	
	autonomia della batteria dell'orologio in mancanza dell'alimentazione: $> 6$ mesi a 25 °C (77 °F).	
	tempo di carica della batteria dell'orologio: 24 h (la batteria viene caricata dall'alimentazione del dispositivo).	
<b>Ingressi analogici:</b>	4 ingressi (sonda cielo, sonda platea, sonda bocca e sonda vapore), per termocoppie J/K o PT100 a seconda della base di potenza utilizzata.	
	ingressi analogici di tipo termocoppia J Tipo di sensore: ferro/costantina. Campo di misura: da -50 a 700 °C (da -58 a 1.292 °F). Risoluzione: 1 °C (1 °F). Protezione: nessuna.	
	ingressi analogici di tipo termocoppia K Tipo di sensore: chromel/alumel. Campo di misura: da -50 a 1.100 °C (da -58 a 2.012 °F). Risoluzione: 1 °C (1 °F). Protezione: nessuna.	
	ingressi analogici di tipo Pt 100 Tipo di sensore: Pt 100 classe A. Campo di misura: da -50 a 550 °C (da -58 a 1.022 °F). Risoluzione: 1 °C (1 °F). Protezione: nessuna.	
	7 ingressi:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 impostabili via parametro di configurazione per contatto normalmente aperto/normalmente chiuso (contatto pulito, 5 VDC, 0,5 mA)</li> <li>- 3 (assorbimento elettrico, protezione termica, blocco tipo 1/2 bruciatore) per contatto normalmente aperto/normalmente chiuso (contatto in alta tensione, 230 VAC)</li> </ul>	
<b>Ingressi digitali:</b>	ingressi digitali per contatto pulito Alimentazione: nessuna. Protezione: nessuna.	
	ingressi digitali per contatto in alta tensione Alimentazione: 230 VAC. Protezione: nessuna.	

<p><b>Uscite digitali:</b></p>	<p>13 uscite (relè elettromeccanici):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K1) per la resistenza del cielo</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K2) per la gestione stand-by/on</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPDT (K8) per la gestione dell'iniezione del vapore</li> <li>- 1 uscita da 8 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K9) per la gestione della cappa di aspirazione</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K7) per la gestione del generatore vapore</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K5) per la gestione della luce camera</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K4) per la resistenza della bocca platea</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K3) per la resistenza della platea</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K6) per la gestione dello sfiato</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K10) per la gestione del ventilatore vano tecnico</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K11) per la gestione dell'acustica</li> <li>- 1 uscita da 5 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K12) per la gestione del reset blocco tipo 1/ 2 del bruciatore</li> <li>- 1 uscita da 8 A res. @ 250 VAC di tipo SPDT (K13) per la gestione della resistenza bocca cielo</li> </ul> <p>* I relè non gestiscono lampade LED o fluorescenti</p>
<p><b>Visualizzazioni:</b></p>	<p>display grafico TFT touch-screen da 5 o 7 pollici a 16 mila colori e con risoluzione 800 x 480 pixel. L'eventuale presenza di punti di imperfezione sul display rientra nei limiti di tolleranza così come stabilito dagli standard di riferimento.</p>
<p><b>Azioni di Tipo 1 o di Tipo 2:</b></p>	<p>tipo 1.</p>
<p><b>Caratteristiche complementari delle azioni di Tipo 1 o di Tipo 2:</b></p>	<p>C.</p>
<p><b>Porte di comunicazione:</b></p>	<p>2 porte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 porta RS-485 MODBUS</li> <li>- 1 porta USB.</li> </ul>
<p><b>Buzzer di segnalazione e allarme:</b></p>	<p>incorporato.</p>

**Vcolor 378**

Controllore per forni deck pane e pizza

Manuale installatore ver. 3.0

PB - 27/24

Codice 144VC378I304

Questo documento e le soluzioni in esso contenute sono proprietà intellettuale EVCO tutelata dal Codice dei diritti di proprietà Industriale (CPI). EVCO pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione anche parziale dei contenuti se non espressamente autorizzata da EVCO stessa. Il cliente (costruttore, installatore o utente finale) si assume ogni responsabilità in merito alla configurazione del dispositivo. EVCO non si assume alcuna responsabilità in merito ai possibili errori riportati e si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica in qualsiasi momento senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e di sicurezza.

info@evco.it | www.evco.it



EVCO S.p.A.  
Via Feltre 81, 32036 Sedico Belluno ITALIA  
Tel. 0437/8422 | Fax 0437/83648