



# Manuale Red Star TOP

Updated to version 4.01 (experimental)



ECS s.r.l.u. Via dell'Artigianato 20/24, 32100, Belluno Italy  
[ecsproject.com](http://ecsproject.com)



# Avvertenze



Questo prodotto è utilizzato per il controllo di forni per gastronomia.  
Qualsiasi altro uso è VIETATO.

Il controllo elettronico è stato progettato per essere incorporato sull'applicazione del cliente di cui deve essere considerato parte integrante.

Le certificazioni dovranno essere eseguite sul prodotto finale, prima della sua immissione sul mercato, e sono a completo carico del costruttore della macchina per la quale la scheda viene fornita.

Per l'installazione delle schede, ECS richiede il requisito di ambiente con inquinamento cat.2.

ECS ha sviluppato il prodotto tenendo in considerazione le norme elencate sotto tuttavia, essendo la scheda elettronica un componente della apparecchiatura finale, la conformità della stessa andrà verificata e certificata dal costruttore.

Norme di riferimento:

EN 60335-1	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare Sicurezza Parte 1: Norme generali
EN 61000-6-1	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-1: Norme generiche Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.
EN 61000-6-3	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-3: Norme generiche Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

ECS si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso.

## SMALTIMENTO



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

## Descrizione dell'architettura

Red Star Top è una linea di prodotti dedicata ai controlli per la cottura professionale. Si compone di una scheda di potenza RS14 e un display touch di dimensioni 5, 7 o 10 pollici.

Le espansioni disponibili sono:

- Inverter RSFAN1000
- Inverter RSFAN800
- Taglio di fase RSFAN700
- Espansione boiler RSPLUS BOILER
- Espansione gas RSPLUS GAS



# Base di potenza RS14

	Tipica	Min.	Max.
Tensione alimentazione	12Vac	10Vac	14Vac
Frequenza alimentazione	50 - 60Hz	Tip-5%	Tip+5%
Potenza	6VA	-	-
<p> Per conoscere il totale della potenza assorbita dal sistema, al consumo della scheda va sommato il consumo del display e di eventuali altri dispositivi connessi (espansioni boiler, bruciatori gas).</p>			
Tensione di uscita alimentazione display	15VDC	12VDC	18VDC
Temperatura ambiente di funzionamento	25°C	0°C	60°C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30%	10%	90%
Temperatura ambiente di stoccaggio	25°C	-20°C	85°C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30%	10%	90%
Gruppo materiali	IIIA	-	-
Classe isolamento	2	-	-
Grado di protezione	IP00	-	-
<p> Il grado di protezione verso l'utente finale dipende dalle caratteristiche del sistema nel quale la scheda viene integrata. La scheda presenta contatti ad alta tensione a va quindi protetta dall'accesso dell'utente mediante gli accorgimenti previsti dalle norme vigenti applicabili all'apparecchiatura completa.</p>			

## Caratteristiche elettromeccaniche

Dotazione	Descrizione	Caratteristiche
Ingombro massimo	266 x 107 x 37 mm	
Peso	257 gr	
Alimentazione	Trasformatore esterno	12 VAC (15 ÷ 30 VA) <p> la taglia del trasformatore dipende dai dispositivi connessi alla scheda RS14</p>
14 Uscite digitali	Relè luce camera	5 A (AC1 @250VAC) <p> portata max in corrente dei morsetti di potenza è 12 A per ogni via</p>
	Relè Sfiato	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè Abbattimento fumi	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè Iniezione acqua	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè carico acqua	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè carico detergente	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè carico brillantante	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè scarico acqua	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè ventole low/high	16 A (AC1 @250VAC)



	Relè ventole on/off	16 A (AC1 @250VAC)
	Relè ventola DX	16 A (AC1 @250VAC)
	Relè ventola SX	16 A (AC1 @250VAC)
	Relè resistenza camera 1/ Reset gas	5 A (AC1 @250VAC)
	Relè resistenza camera 2 / Bruciatore gas	5 A (AC1 @250VAC)
	 compatibile solo con bruciatore atmosferico (vedi espansione gas per bruciatori a gas premiscelato)	
<b>3 Uscite ausiliarie</b>	Regolazione velocità ventole a taglio di fase	Per scheda RSFAN700
<b>7 Ingressi digitali</b>	Pressostato acqua	Contatto pulito
	Contatto porta	Contatto pulito
	Pressostato gas	Contatto pulito
	Contalitri	Conta impulsi
	Termica camera	115-230 VAC
	Blocco bruciatore gas	115-230 VAC
	Termica ventole	115-230 VAC
<b>6 Ingressi analogici</b>	Sonda temperatura camera 1	PT1000 o termocoppia J/K
	 Le termocoppie, hanno bisogno della corretta polarità per funzionare. Le PT1000 hanno un range di temperatura -20°C ÷ +350°C)	
	Sonda temperatura camera 2	PT1000 o termocoppia J/K
	Sonda temperatura boiler	PT1000 o termocoppia J/K
	Sonda al cuore monopunto	PT1000 o termocoppia J/K
	Sonda al cuore multipunto	4x PT1000 o termocoppia J/K
	Sonda temperatura scheda	NTC (-20°C ÷ +100°C)
<b>Protezione uscita 12Vdc</b>	Fusibile	2.5 A T (ritardato)

## Display

	Tipica	Min.	Max.
<b>Tensione alimentazione</b>	15VDC	12VDC	18VDC
<b>Frequenza alimentazione</b>	50 - 60Hz	Tip-5%	Tip+5%
<b>Potenza 5"</b>	5W	-	-
<b>Potenza 7"</b>	10W	-	-
<b>Potenza 10"</b>	15W	-	-
<b>Temperatura ambiente di funzionamento</b>	25°C	0°C	60°C
<b>Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)</b>	30%	10%	90%
<b>Temperatura ambiente di stoccaggio</b>	25°C	-20°C	85°C
<b>Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)</b>	30%	10%	90%
<b>Gruppo materiali</b>	IIIA	-	-
<b>Classe di isolamento</b>	2	-	-

Grado di protezione 2	IP00	-	-
-----------------------	------	---	---

#### Caratteristiche elettromeccaniche

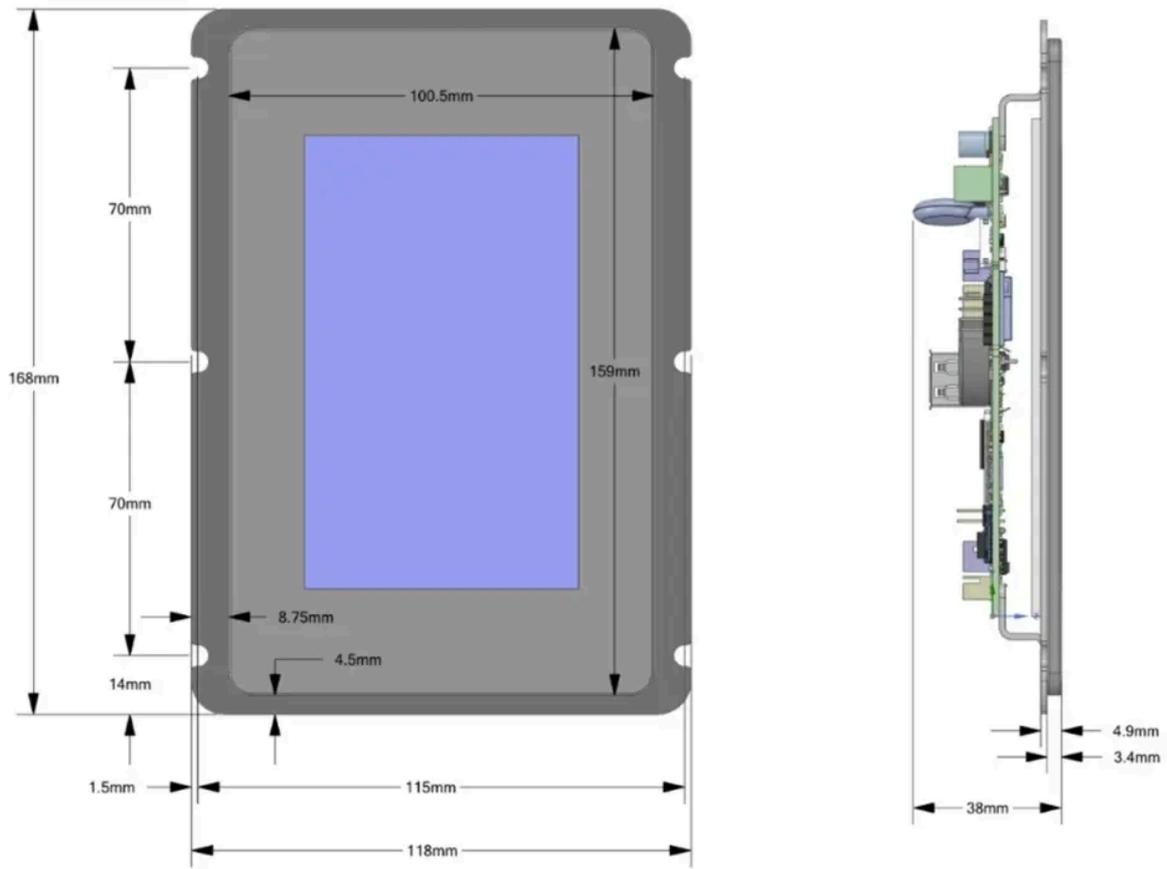
Dotazione	Display 5"	Display 7"	Display 10"
Risoluzione	Risoluzione 800x480 Touch Capacitivo	Risoluzione 1024x600 Touch Capacitivo	Risoluzione 1024x600 Touch Capacitivo
Ingombro massimo	118x168x38 mm	142x232x37 mm	198x308x31 mm
Peso	353 gr	702 gr	1194 gr
Alimentazione	Alimentazione 12 ÷ 18Vdc da scheda base	Alimentazione 12 ÷ 18Vdc da scheda base	Alimentazione 12 ÷ 18Vdc da scheda base
Potenza richiesta	Nominale 5W	Nominale 10W	Nominale 15W
Ingressi/Uscite		1 Connettore estraibile a 3 vie p. 5mm per ingresso alimentazione 2 connettori a 3 vie per ingressi analogici (opzionale) 1 connettore a 4 vie per encoder/ingressi digitali (opzionale) 1 Connettore a 14 vie per scheda tasti (opzionale)	1 Connettore estraibile a 3 vie p. 5mm per ingresso alimentazione 2 connettori a 3 vie per ingressi analogici (opzionale) 1 connettore a 4 vie per encoder/ingressi digitali (opzionale) 1 Connettore a 14 vie per scheda tasti (opzionale)
Comunicazioni	1 seriale RS485 1 USB Tipo A 1 seriale ECS Bus per collegamento alla scheda base	1 seriale RS485 1 seriale CAN (opzionale) 1 seriale ECS Bus per collegamento alla scheda base 1 USB Tipo A Aggiornamento software 1 Connettore per Micro SD card per mass-storage	1 seriale RS485 1 seriale CAN (opzionale) 1 seriale ECS Bus per collegamento alla scheda base 1 USB Tipo A Aggiornamento software 1 Connettore per Micro SD card per mass-storage
Connettività	Modulo WiFi integrato	Modulo WiFi integrato	Modulo WiFi integrato
Contenitore	Nessuno	Nessuno	Nessuno

L'installazione dei display 5", 7" e 10" è del tutto equivalente. Viene consigliato l'uso di una flangia metallica su cui alloggiare le viti, da fissare a quella che monta il display, tramite bulloni. Tra le due viene interposta una guarnizione. Il pacchetto assemblato viene fatto aderire al frontale macchina attraverso uno strato adesivo.

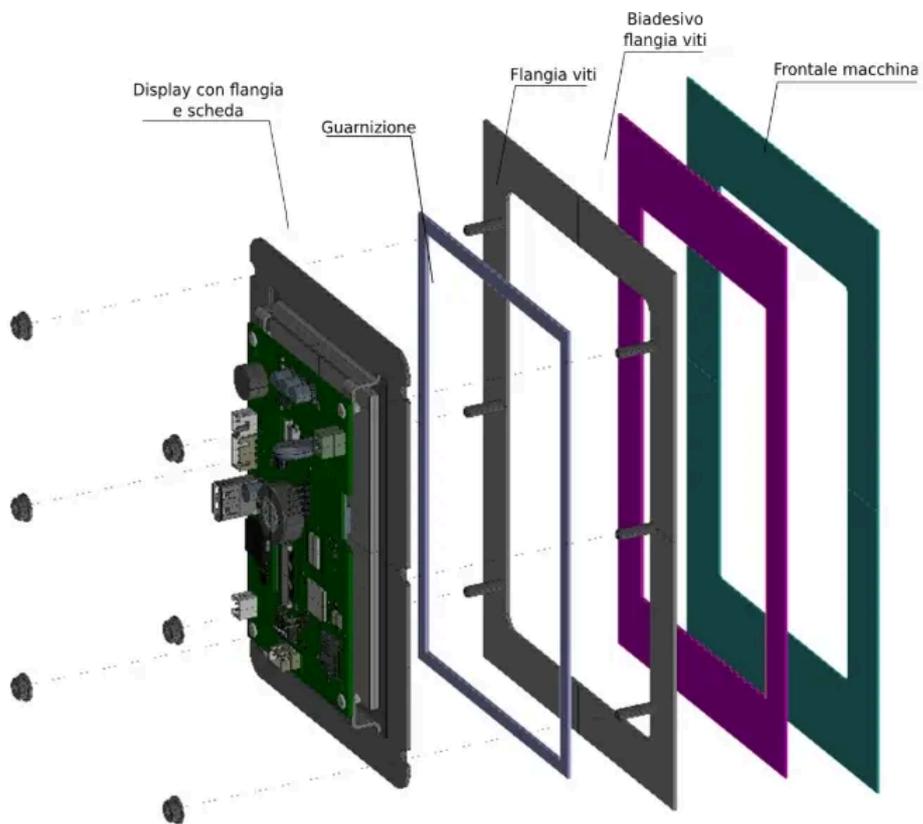
## Display 5 pollici

### Layout

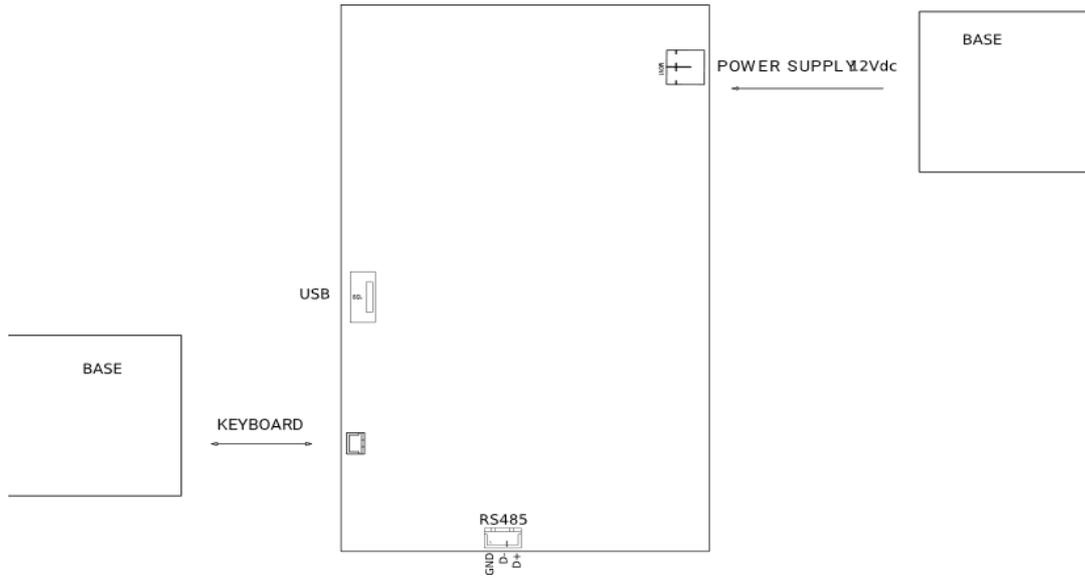
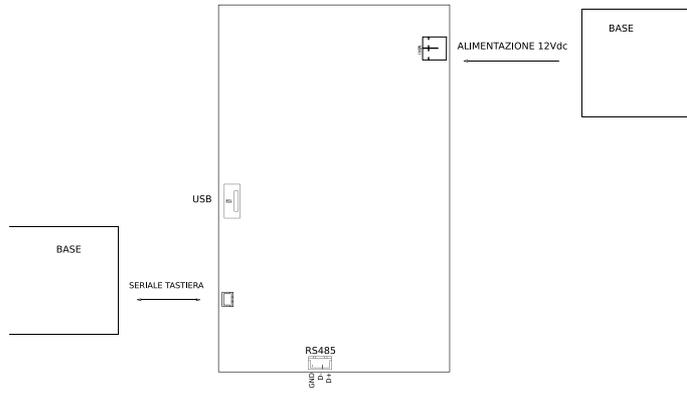
Scarica il file 3D in formato .stp -->



## Installazione



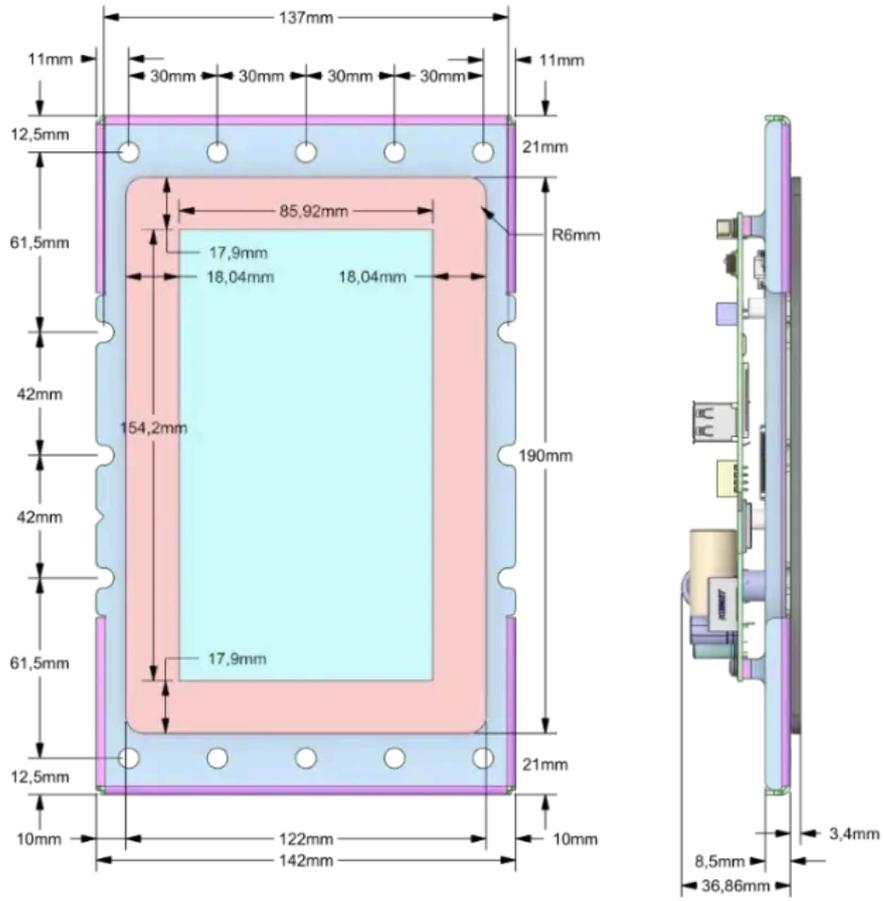
## Collegamenti



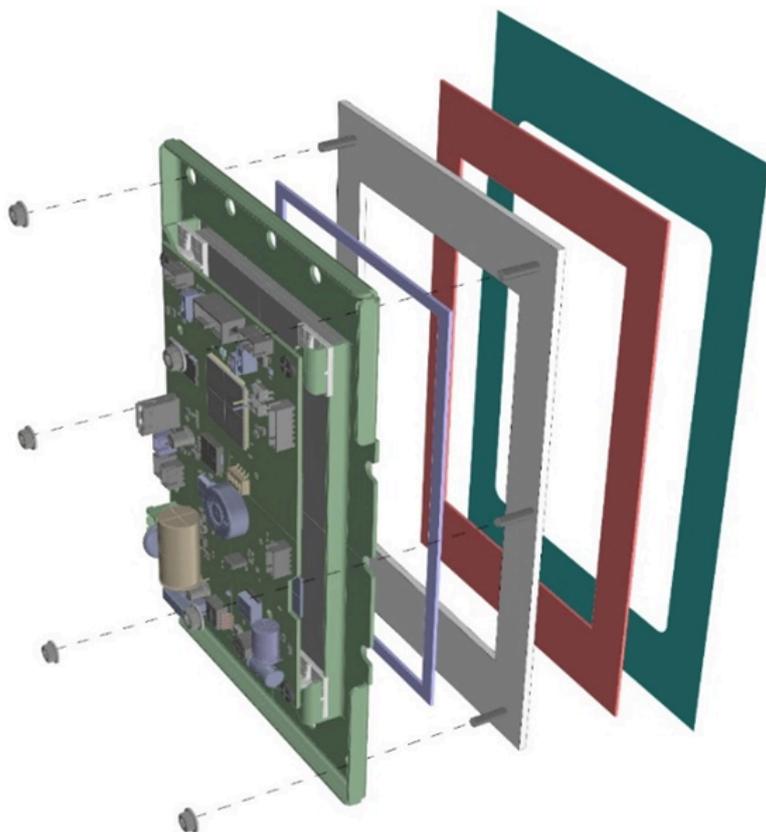
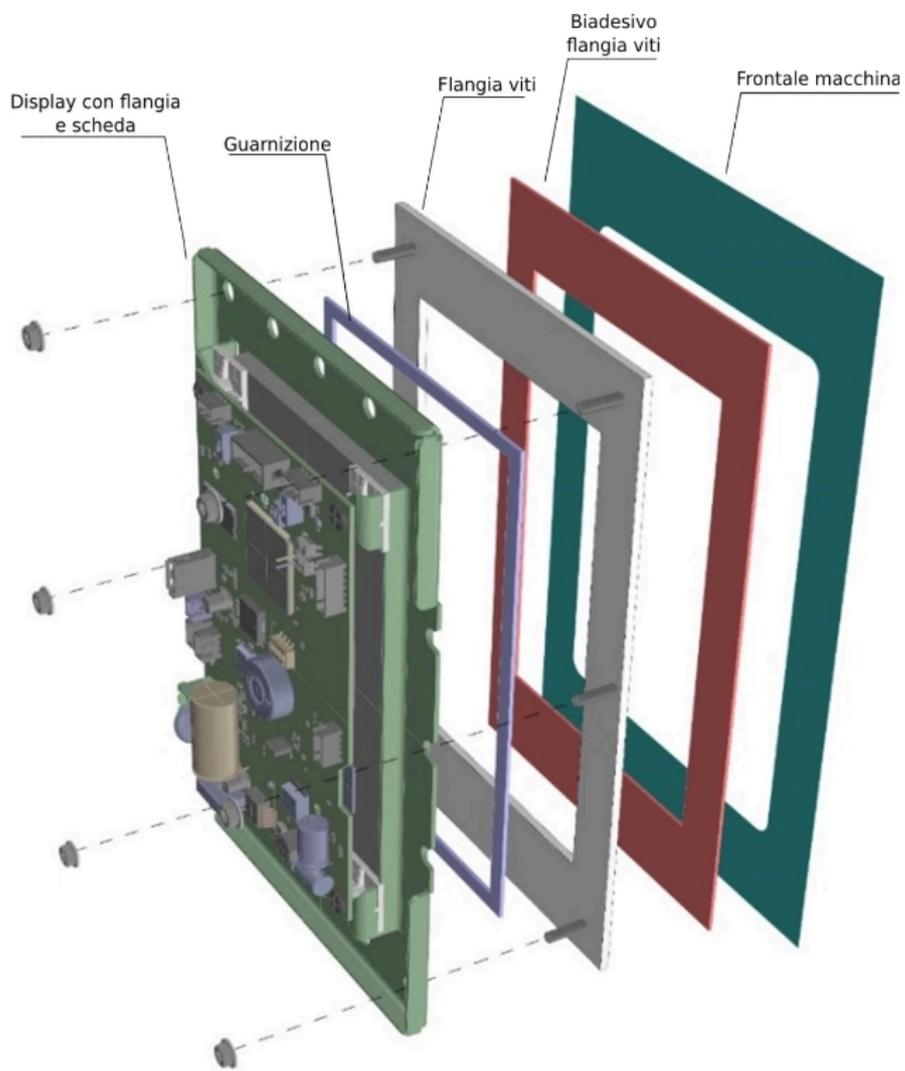
# Display 7 pollici

## Layout

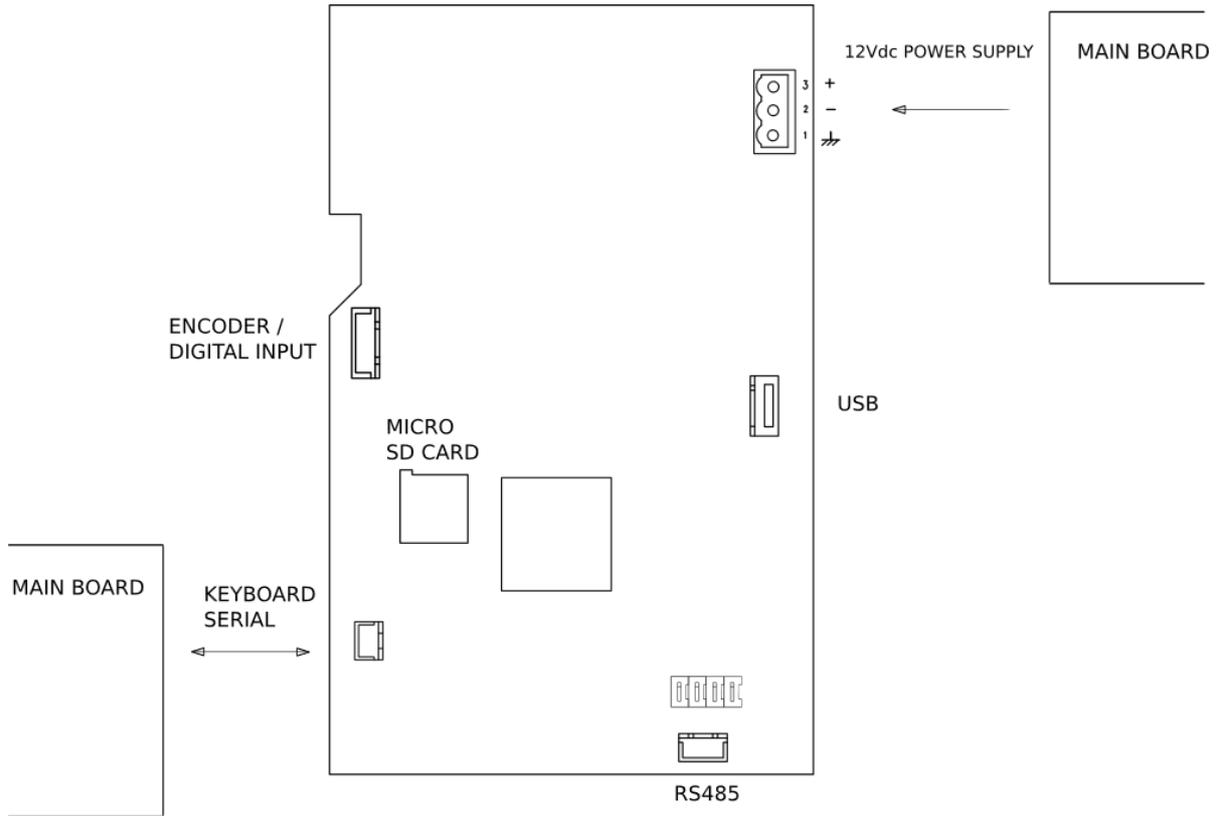
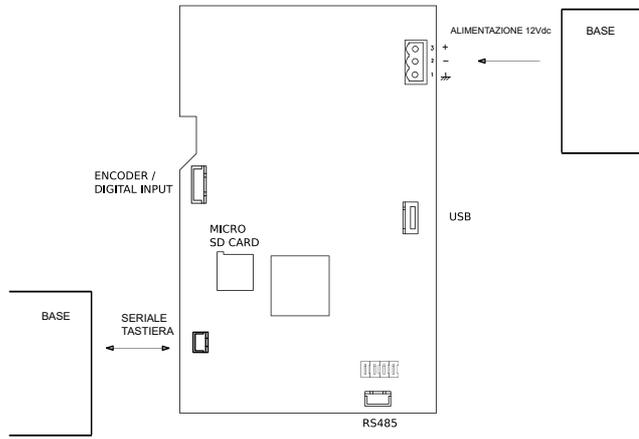
Scarica il file 3D in formato .stp -->



## Installazione



**Collegamenti**

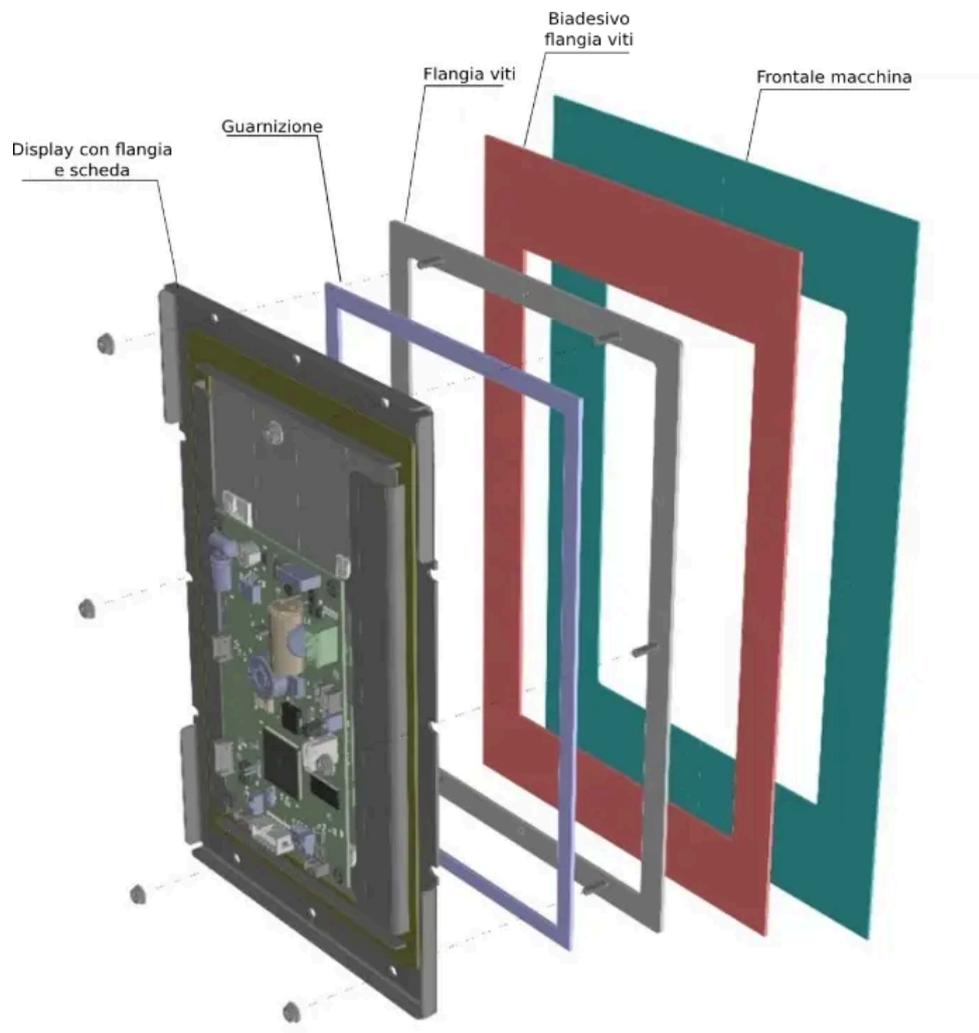


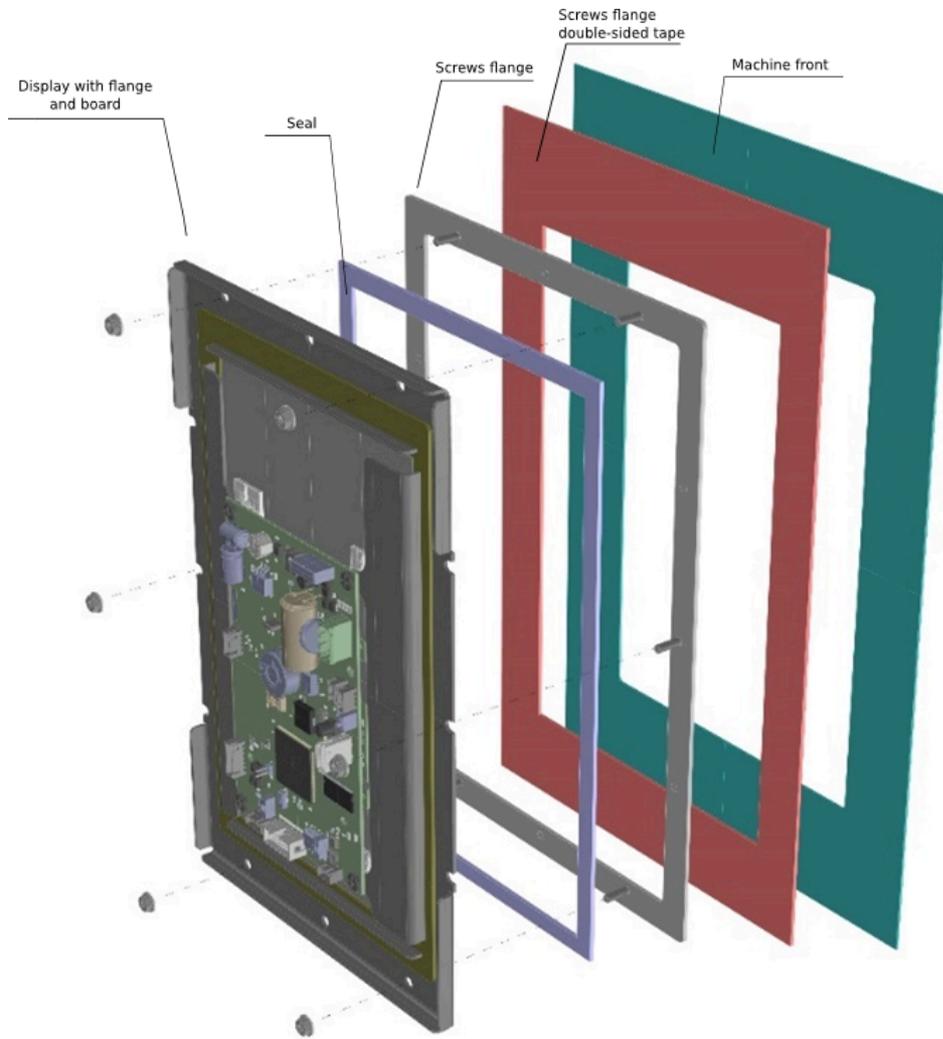
# Display 10 pollici

## Layout

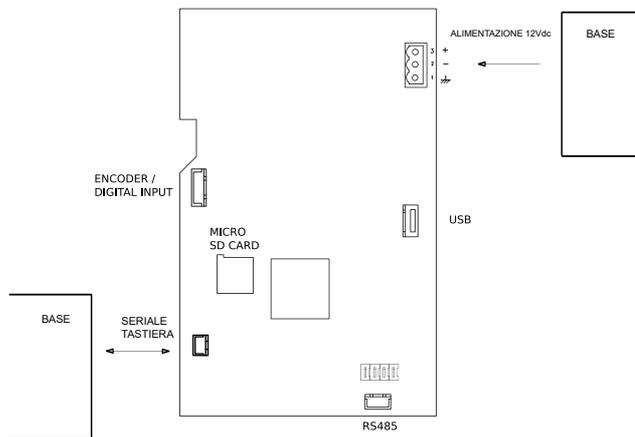
Scarica il file 3D in formato .stp -->







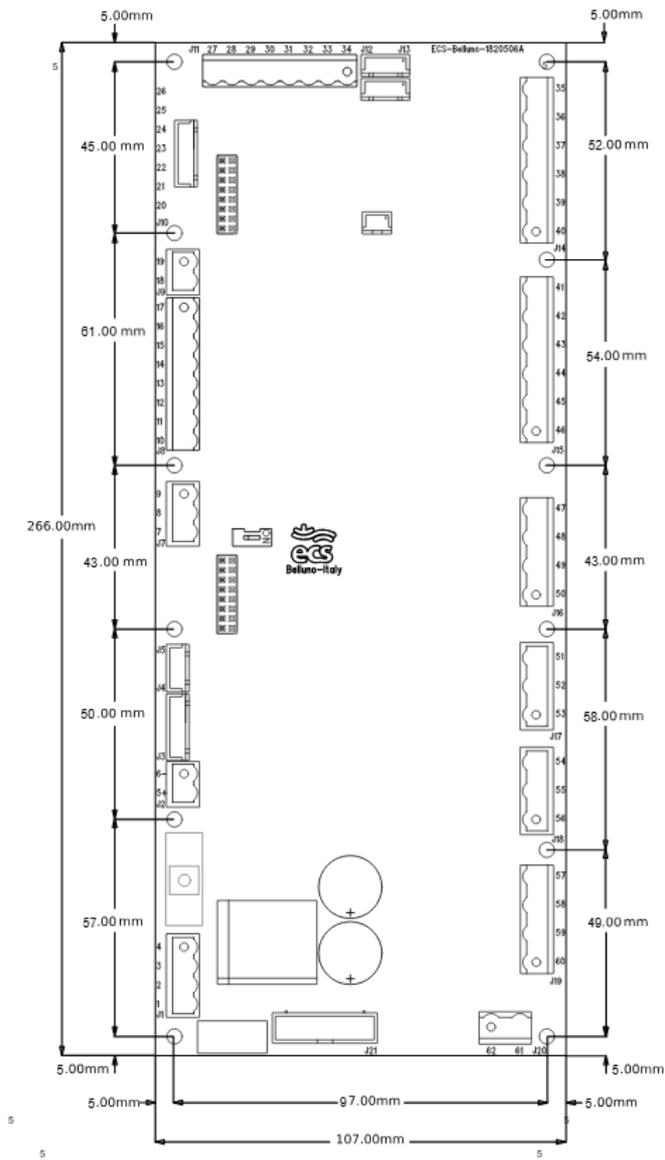
## Collegamenti



## Scheda di potenza RS14

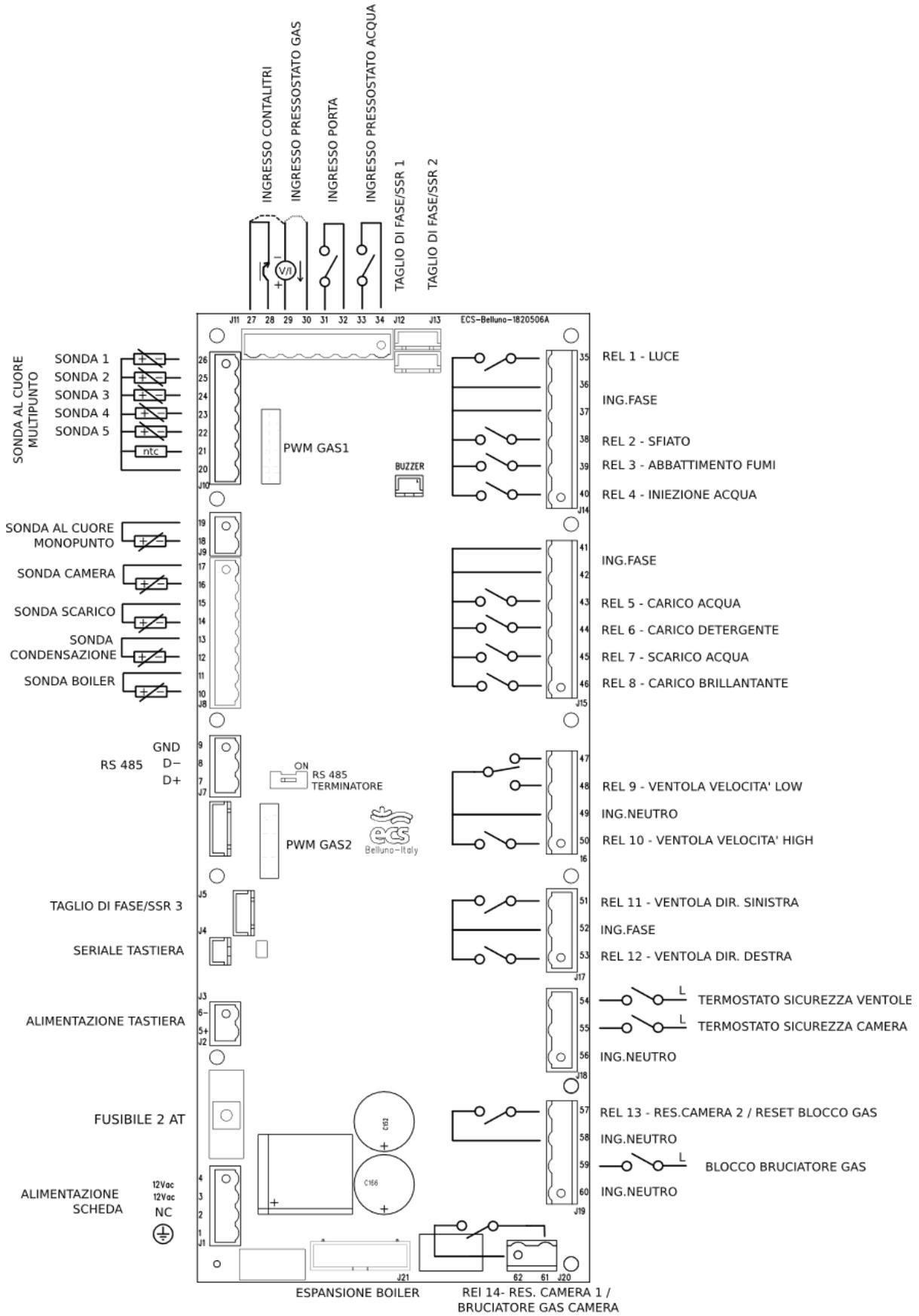
### Layout

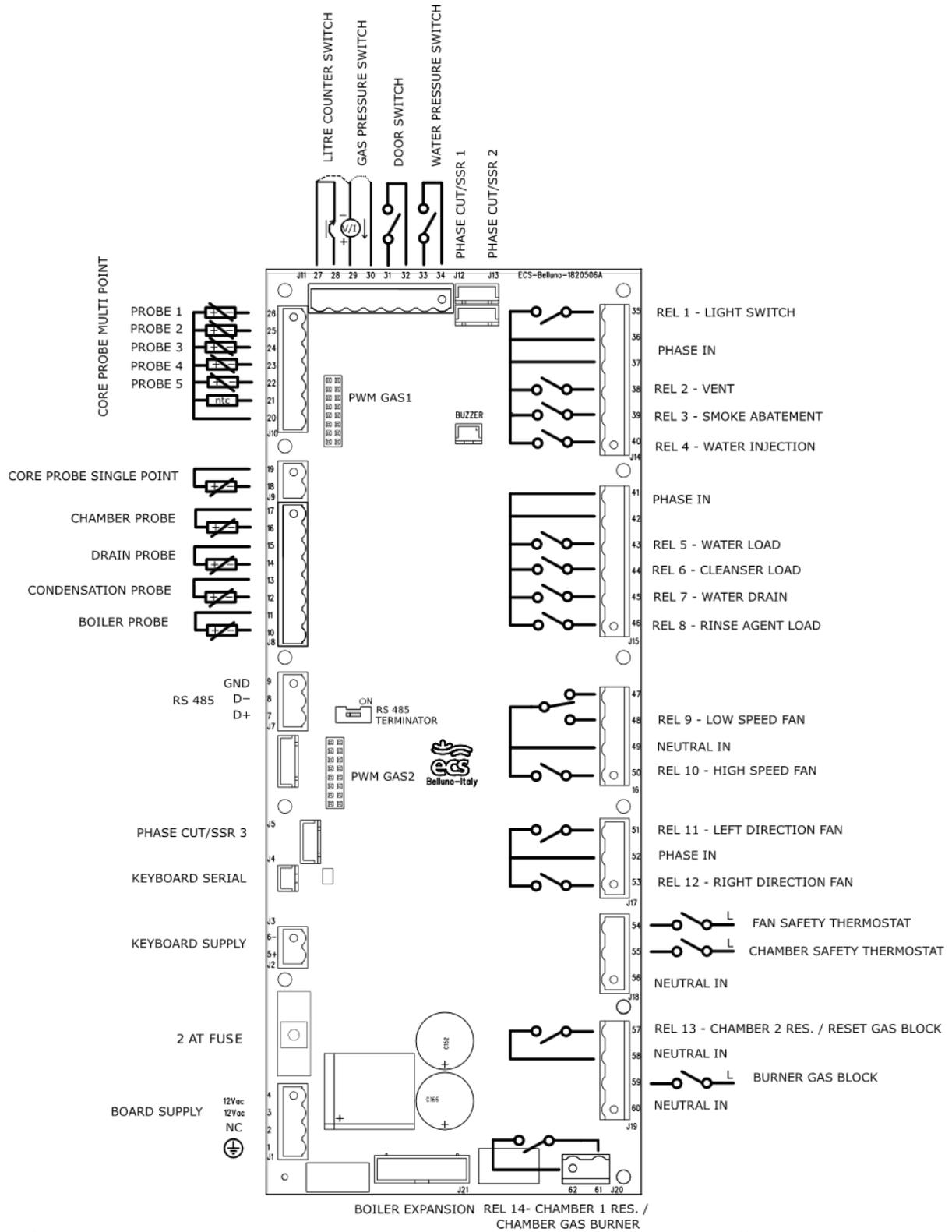
Scarica il file 3D in formato .stp -->



Per il fissaggio della scheda si raccomanda l'utilizzo di distanziatori in materiale plastico isolante; inoltre, tra ogni elemento della scheda elettronica e le parti metalliche, deve essere mantenuta una distanza in aria minima di 4mm.

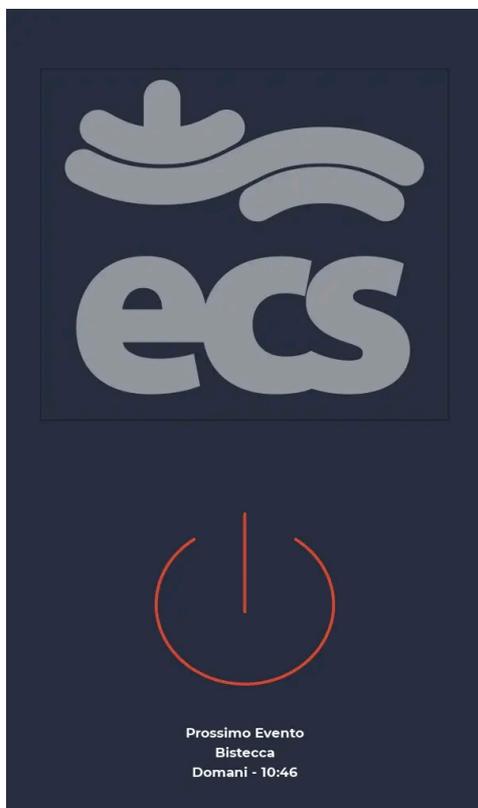
## Collegamenti





Al fine di non comprometterne il buon funzionamento, il cablaggio della scheda deve essere effettuato nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo le specifiche linee guida fornite dall'ufficio tecnico su richiesta.

## Stand-by



### Schermata STANDBY

La scheda entra in standby dalla schermata di home dopo P238 minuti, se P238 = 0 questa funzione è disabilitata.

Dallo stato di standby, dopo P237 minuti passa allo stato di luminosità bassa. Con lo schermo spento il primo tocco riaccende lo schermo. Con schermo acceso la pressione singola (all'interno del cerchio) accende la scheda e la porta in STATO ON. Al di sopra del simbolo di accensione può essere inserito un logo con l'apposita funzione spiegata nella sezione dedicata.

Se ci sono eventi schedulati, il prossimo evento viene visualizzato in basso con la relativa data e descrizione.

I colori della schermata di stand-by si possono modificare con i seguenti parametri:

- P319 colore dello sfondo
- P320 colore dello spinner all'accensione
- P321 colore dell'icona di on/off
- P324 colore del testo avviso prossimo evento

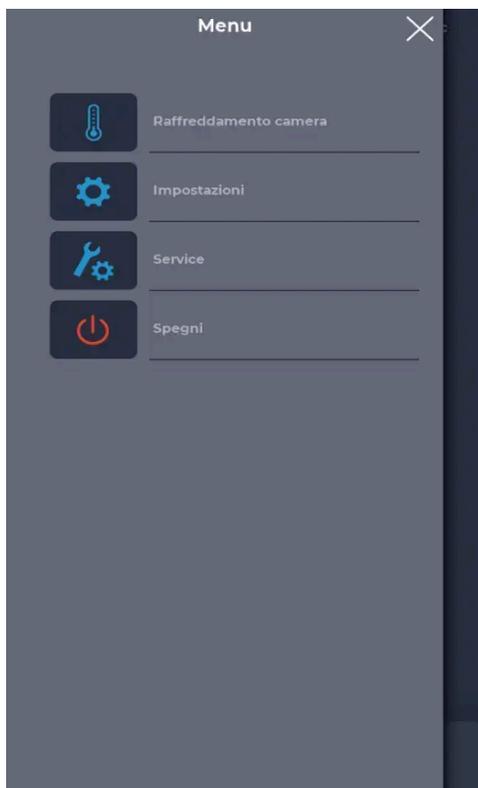
[Link al convertitore da RGB a RGB555](#)

## Pagina principale



### Schermata STATO ON

Nella barra delle notifiche in alto sono presenti le icone di stato che indicano rispettivamente da sinistra il MENU, il segnale di allarme, l'ora, il simbolo WiFi e la temperatura reale della camera. Subito sotto si trovano tre icone: quella con il simbolo PIÙ permette di impostare una nuova ricetta, quella successiva LIVELLI indica il programma multilivello e infine è prevista l'icona dei cicli di LAVAGGIO. Successivamente sono presenti le icone relative ai programmi PREFERITI impostati dall'utente, da scorrere per visualizzare gli altri eventualmente presenti. Più in basso compaiono delle icone più grandi che rappresentano le categorie del RICETTARIO. In basso si trova una barra relativa al programma manuale QUICK START.



### Schermata MENU

Selezionando l'icona MENU dalla pagina iniziale, si accede ad una lista di impostazioni globali e contestuali su cui è possibile intervenire e le cui descrizioni si trovano nelle apposite sezioni più avanti.



Icone barra di stato



Menu



Avviso



Demo



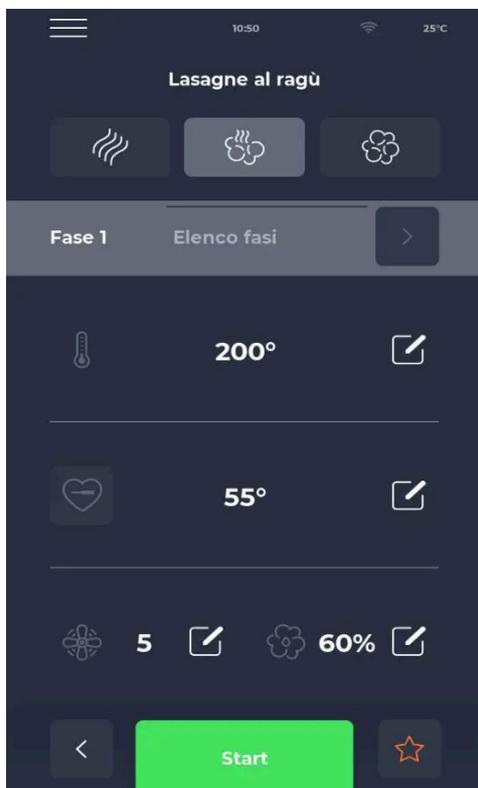
Boiler non pronto. Se nella barra di stato è presente l'icona con la goccia barrata, significa che il boiler non ha raggiunto la temperatura richiesta per essere avviato ed è necessario attendere che l'icona scompaia.



WiFi connesso

## Pagina operativa

### Gestione valori di cottura

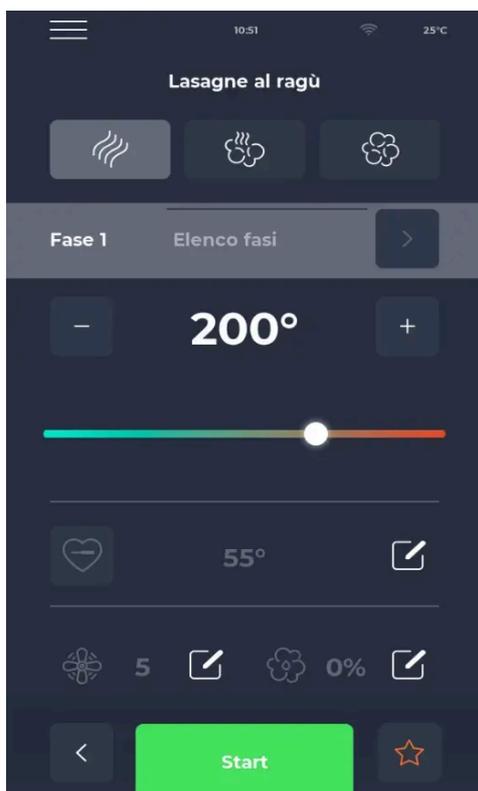


### Schermata iniziale programma

Una volta trovato il programma desiderato, crea una nuova ricetta, o scelto il programma manuale **Quick Start**, ci sono tre opzioni di cottura segnalate sotto il nome del programma ed evidenziate in grigio quando selezionate.

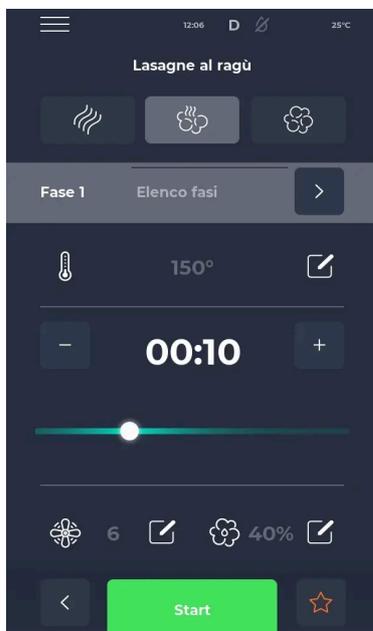
- La prima icona si riferisce a una cottura a convezione con le sole resistenze attive.
- L'icona centrale si riferisce ad una cottura mista ovvero con resistenze attive e vapore.
- La terza icona si riferisce ad una cottura esclusivamente a vapore.

È possibile impostare qualsiasi programma tra i preferiti selezionando la **STELLA** in basso, a destra dell'icona verde **START**.

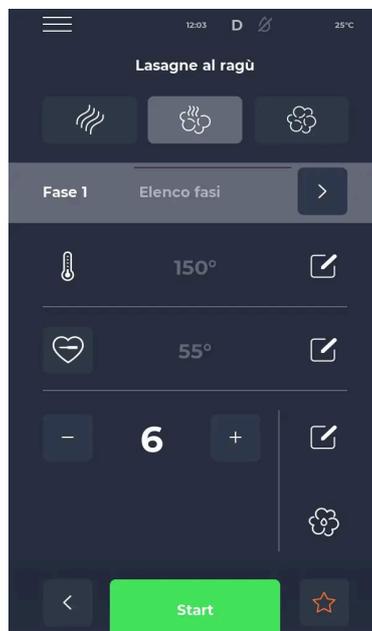


### Modifica valori del programma

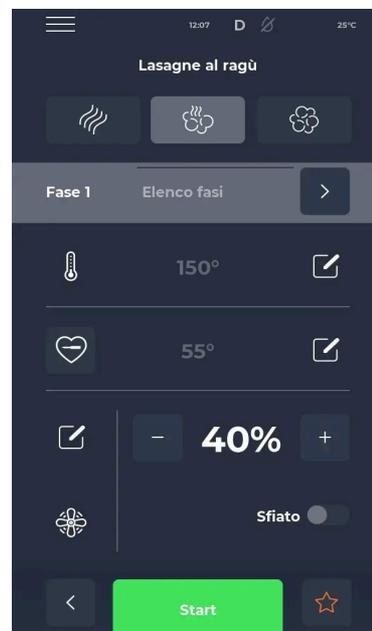
Ciascun programma prevede la modifica della temperatura, del timer, della ventilazione e dell'umidità intervenendo sulla sezione dedicata con il relativo slider, oppure utilizzando le icone PIÙ/MENO per definire il valore.



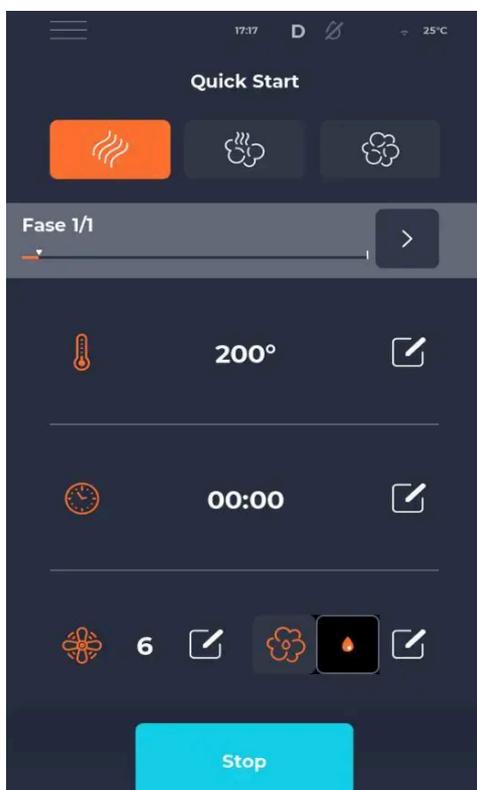
Modifica tempo



Modifica velocità ventilazione



Modifica livello di umidità e stato dello sfiato

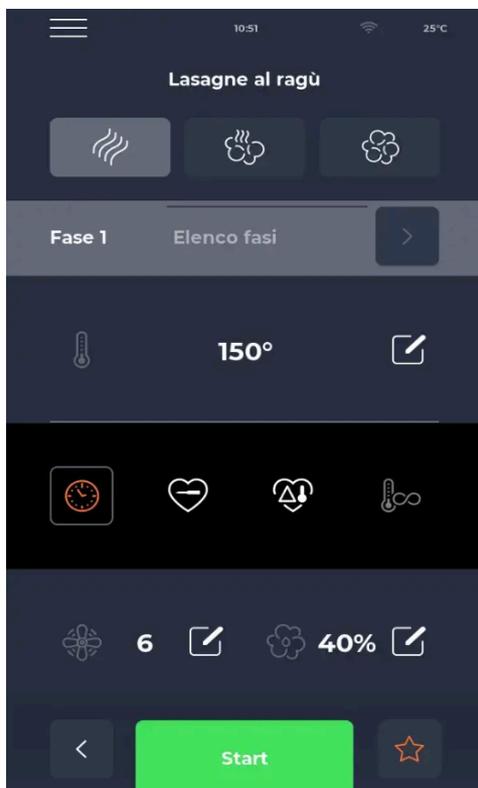


### Schermata programma iniezione acqua

È possibile attivare l'iniezione acqua in maniera puntuale, premendo a lungo l'icona **VAPORE**. Tutta la durata dell'iniezione verrà segnalata da un'icona con una goccia. Nel momento del rilascio, l'iniezione e l'icona cesseranno.

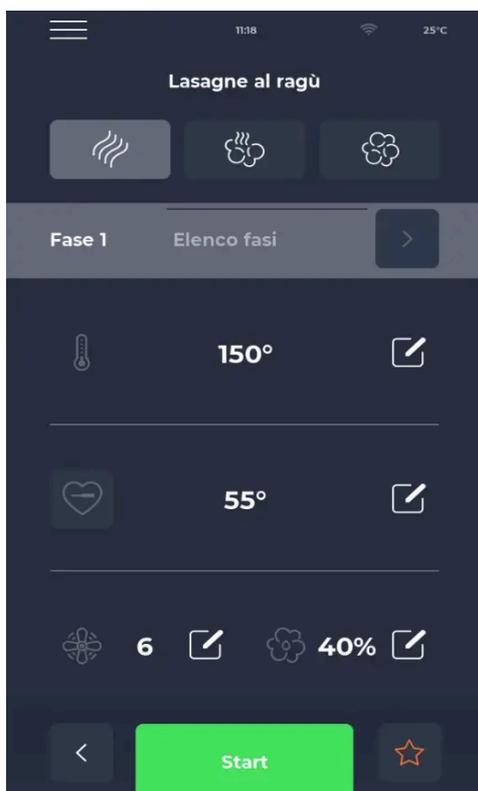
⚠ (sperimentale) Con il parametro  $P290 = 1$  la pressione singola del tasto dedicato all'iniezione manuale, attiva la funzione di umidifica per un tempo pre-impostato. L'iniezione manuale è disponibile sia nel caso di iniezione a relè sia nel caso di umidificazione tramite boiler, sia nel caso di presenza della vaporiera.

⚠ (sperimentale) Durante l'iniezione acqua automatica (periodica) con configurazione a relè, se le ventole sono in pausa a causa dell'inversione, l'iniezione si ferma fino al riavvio delle ventole.



### Modifica durata fase

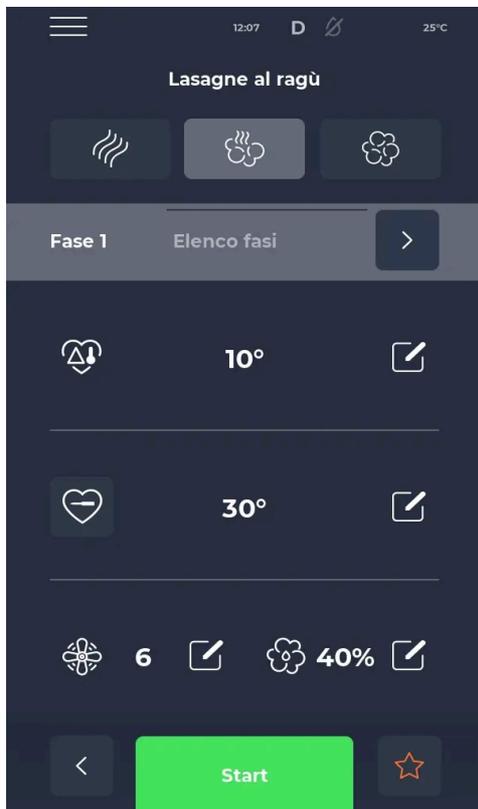
Ciascun programma permette di impostare diverse modalità di durata del ciclo selezionando l'icona **OROLOGIO**. Appariranno altre tre icone selezionabili relative alla **SONDA AL CUORE**, al **DELTA TEMPERATURA** e al **TEMPO INFINITO**.



### Schermata programma modifica Sonda AL CUORE

In questa modalità la fase terminerà una volta che la sonda al cuore registrerà la temperatura impostata. Per modificare la temperatura della sonda si procede cliccando sull'icona di modifica e usando lo slider o i tasti + e -.

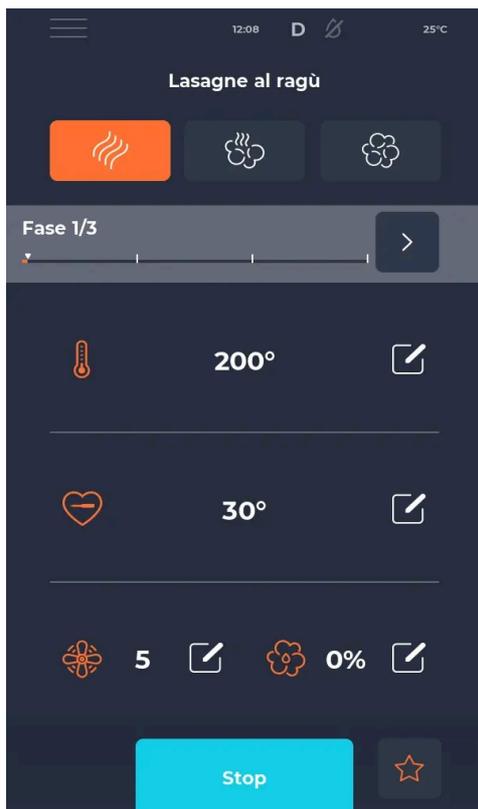
⚠ (sperimentale) Aggiunta la possibilità di attendere un tempo impostato da parametro prima di effettuare il controllo sulla sonda al cuore.



### Schermata programma modifica DELTA TEMPERATURA

In questa modalità la fase terminerà non appena la variazione di temperatura nella camera corrisponderà a quella impostata. Per modificare il delta temperatura si procede cliccando sull'icona di modifica e usando lo slider o i tasti + e -.

### Cottura in corso



### Schermata ciclo avviato

Una volta avviato il programma, l'icona cottura, le icone delle funzioni e dei valori vengono evidenziate in arancione a conferma dell'inizio del ciclo.



### Schermata semplificata ciclo avviato

Dopo circa 10 secondi dall'avvio del ciclo, il display mostra la temperatura attuale della camera accanto all'icona **TERMOMETRO** e, sotto di essa, la condizione di fine della fase: la **SONDA AL CUORE** oppure il tempo.

## Gestione fasi

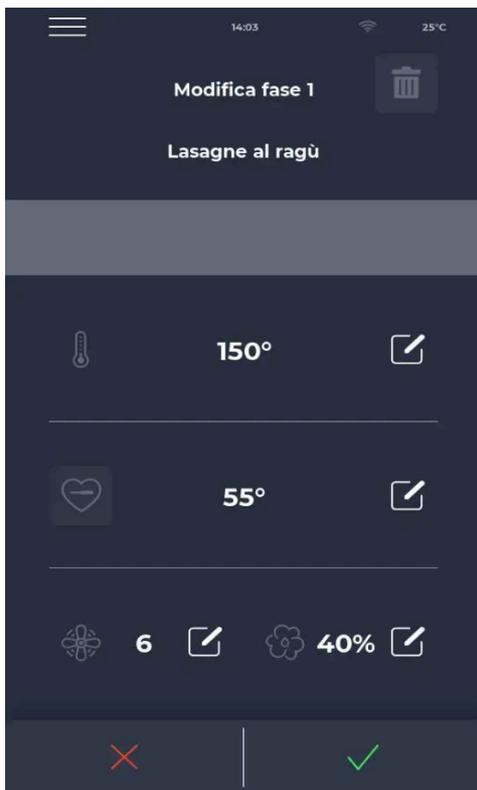
In tutte le ricette è possibile impostare da 1 a 9 fasi di cottura. Ogni fase è personalizzabile in tutti i suoi valori (a seconda delle funzioni abilitate o meno). Al termine dell'ultima fase il programma va in STOP e termina la termoregolazione. Solo nell'ultima fase impostata è possibile eselezionare un tempo di cottura infinito.



### Elenco fasi

Selezionando la barra ELENCO FASI dalla schermata di un qualsiasi programma, si accede all'elenco di tutte le fasi previste per lo stesso.

Selezionando "+ Fase" si potrà modificare e aggiungere una nuova fase al programma.

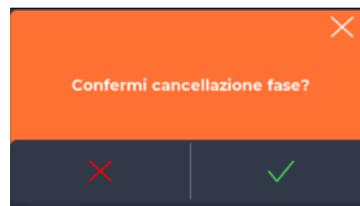


### Modifica fase

Selezionando una fase, è possibile eliminarla o modificarne i parametri di temperatura, durata, ventola e vapore con lo stesso funzionamento riportato nella sezione precedente.

Per confermare la modifica premere su "✓" o attendere 20 secondi senza interagire con il display.

Selezionando il cestino in alto si può eliminare la fase, per confermare l'eliminazione appare un pop-up con la richiesta di conferma.





### Fase di PRERISCALDO

Il **PRERISCALDO** precede l'elenco delle fasi. Consente di impostare la temperatura di preriscaldamento oppure può essere disattivato.

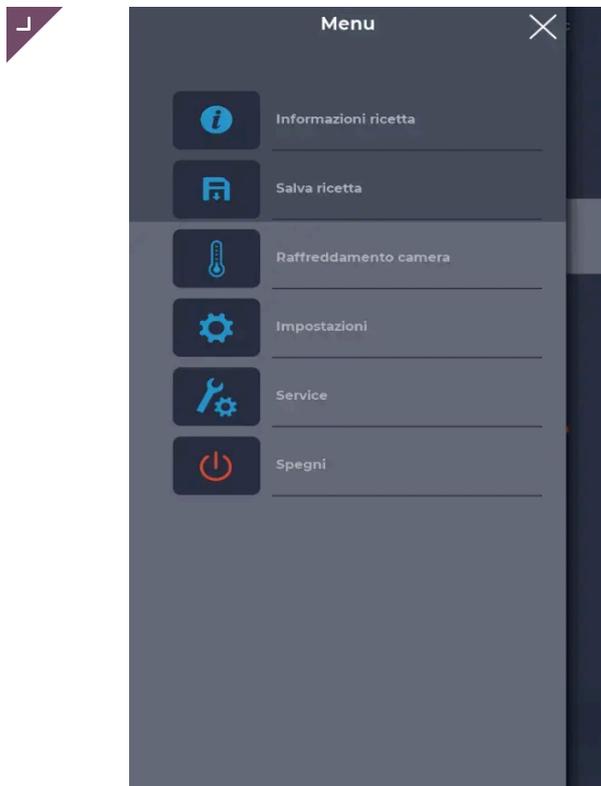
La fase di preriscaldamento è modificabile dall'elenco fasi toccando l'icona di modifica a destra della temperatura di preriscaldamento. Il nuovo valore dovrà poi essere confermato con "✓".

## Gestione programmi



### Selezione programma

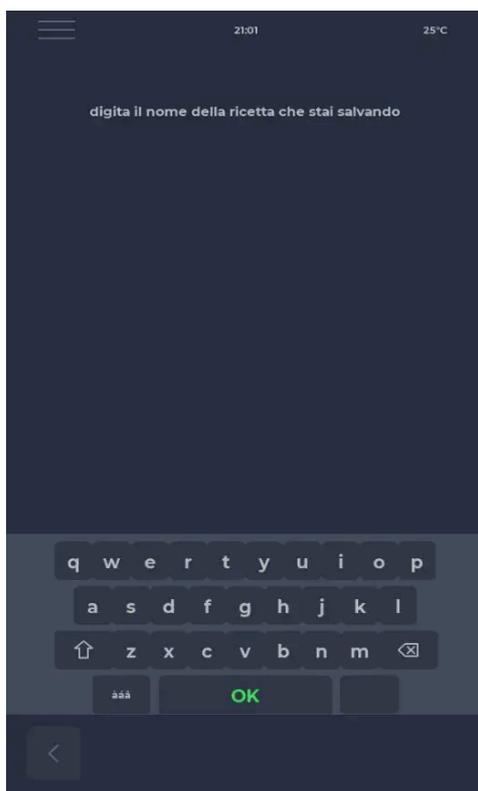
Attraverso le icone dei preferiti oppure dalle categorie di ricettario, è possibile trovare e selezionare un programma di cottura oppure avviare una ricerca ricetta attraverso una barra che compare dopo l'accesso alle sezioni di cui sopra.



### Salvataggio programma

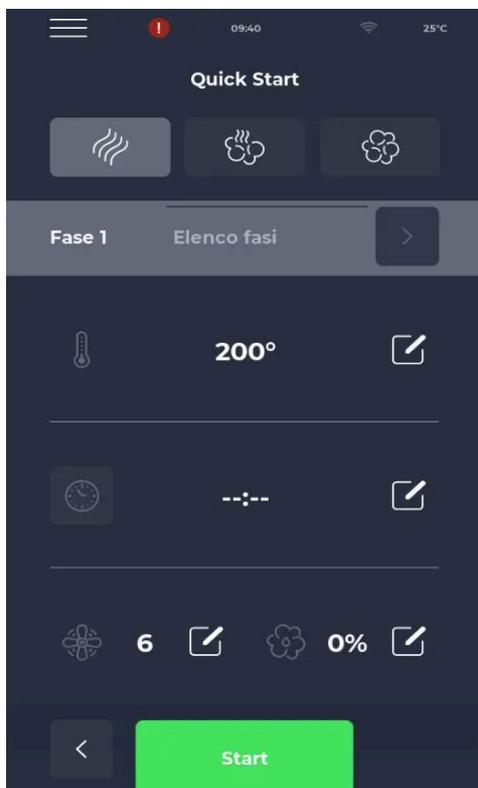
Per creare un nuovo programma si può procedere:

- selezionando un qualsiasi programma presente nel ricettario, modificarne le impostazioni e salvarlo, procedendo dal MENU con l'icona SALVA RICETTA tra le funzioni contestuali;
- utilizzando l'icona PIÙ dalla schermata iniziale per crearne uno totalmente nuovo. È prevista eventualmente l'integrazione di suggerimenti utili per la cottura del prodotto, nella sezione INFORMAZIONI RICETTA, accessibile sempre dalla voce MENU. Se abilitata la modalità con restrizioni è obbligatorio l'inserimento di una password per creare, modificare, rinominare o eliminare una ricetta.



### Nominare un nuovo programma

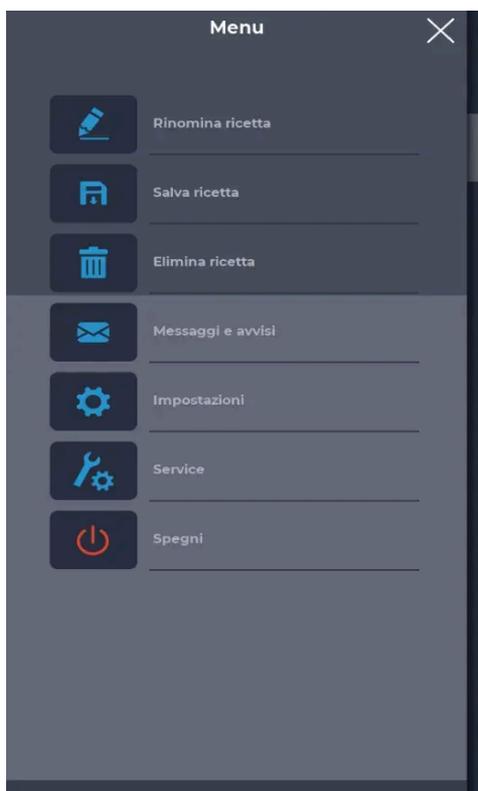
Dopo aver salvato il programma verrà chiesto di nominare la ricetta tramite la tastiera.



### Selezione programma QUICK START

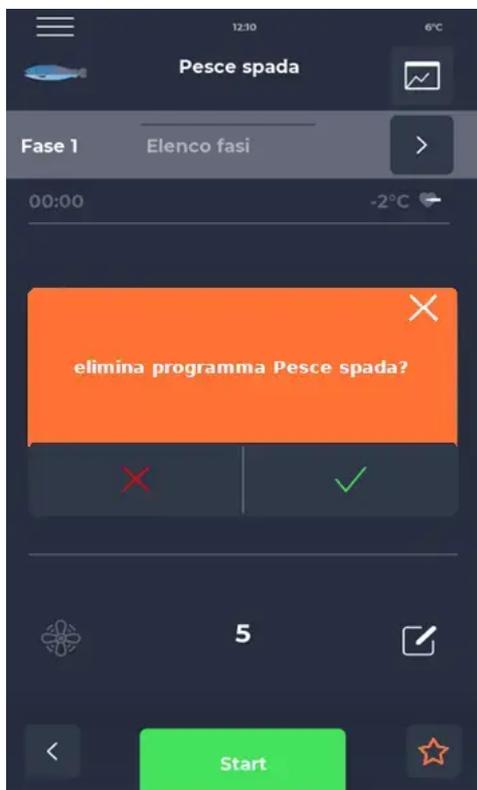
Esiste una modalità rapida per creare un nuovo programma manuale utilizzando l'icona QUICK START in basso nella pagina iniziale.

Una volta entrati nella pagina **Quick Start** si ha accesso a tutte le funzioni disponibili per impostare ed avviare un programma MANUALE o creare un programma da salvare nelle diverse categorie.



### Eliminare un programma

Per procedere con la cancellazione di un programma, dopo averlo selezionato, è necessario accedere al MENU e fare riferimento alle funzioni contestuali, nello specifico l'icona ELIMINA RICETTA. I programmi costruttore non possono essere cancellati, un messaggio avviserà quando non è possibile cancellare il programma.



#### Schermata conferma cancellazione

Viene sempre chiesta conferma prima di procedere con la cancellazione di un programma.

## Gestione del ricettario

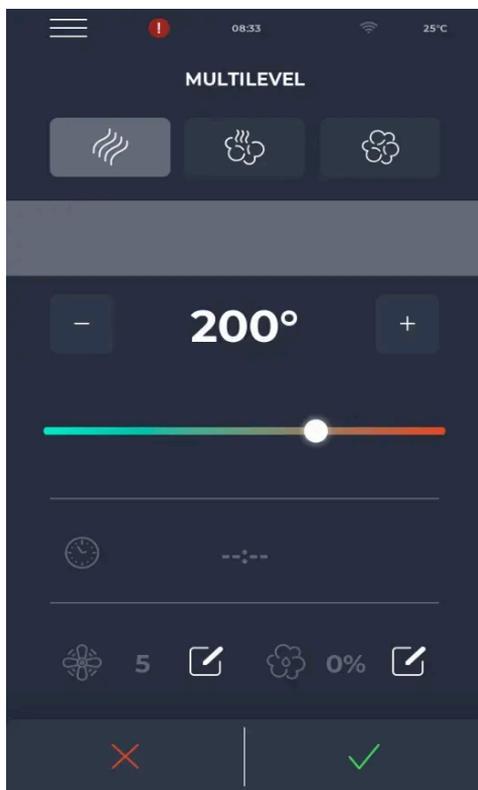
Il ricettario è la lista di ricette presenti nel forno e permette di esportare, modificare e importare le ricette. Esistono due tipologie di ricettari:

- Ricettario costruttore: lista di ricette solitamente pre-caricate dal costruttore che non possono essere eliminate o modificate dall'utente. Il ricettario costruttore può essere importato da file ma non può essere esportato dalla scheda.
- Ricettario utente: lista di ricette di livello utente che possono essere modificate, eliminate, create nuove o esportate direttamente dall'utente.

Per importare ed esportare i ricettari fare riferimento alle rispettive voci nel menu impostazioni - USB

 Visita la sezione "File di configurazione" per le istruzioni su come costruire i file ricette.

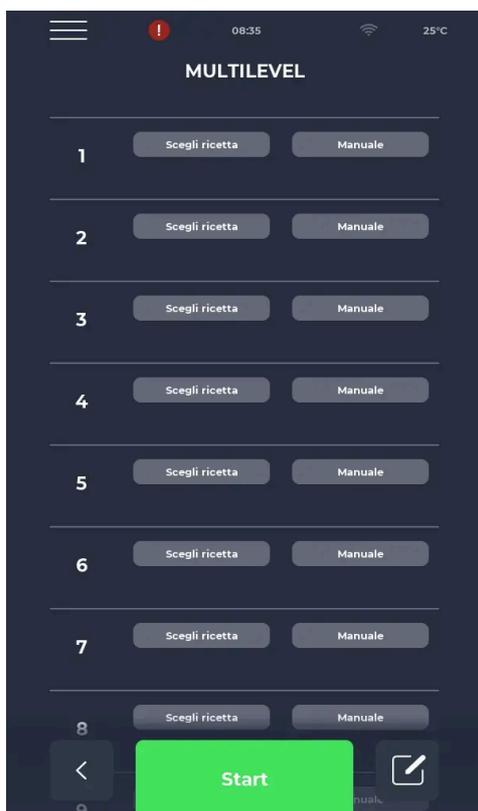
## Programma multilivello



### Selezione programma MULTILIVELLO

Questo programma è accessibile selezionando l'icona **LIVELLI** dalla pagina iniziale. Permette una cottura differenziata a seconda della pietanza corrispondente a un determinato livello del forno, consentendo di ottimizzare tempi e risorse. I parametri si impostano come per qualsiasi altro programma e vanno sempre confermati.

⚠ (sperimentale) Aggiunta la possibilità di avere il preriscaldamento anche nel caso di cottura multilivello. Dalla versione 4.01 o successiva la schermata multilivello presenterà i pulsanti per la gestione del preriscaldamento.



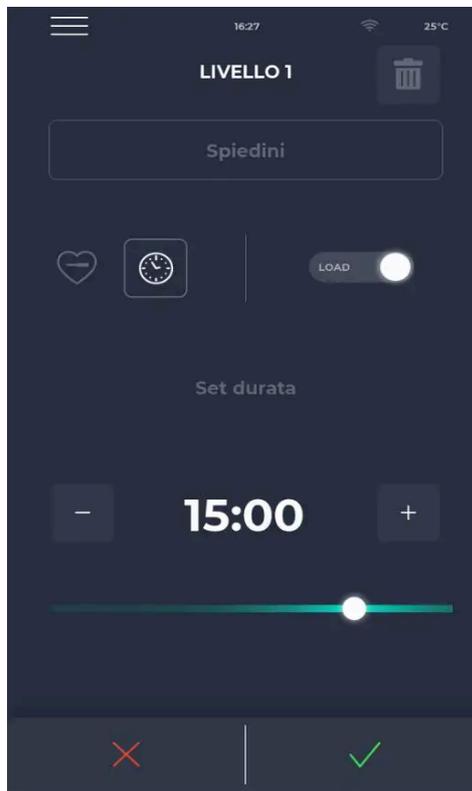
### Programma MULTILIVELLO

Dopo aver confermato le impostazioni generali del programma, sul display compaiono i livelli in cui inserire le ricette o, in alternativa, un programma manuale.

Verranno proposte soltanto quelle ricette che soddisfano le impostazioni generali selezionate nella pagina iniziale della cottura MULTILIVELLO.



Selezione ricette compatibili

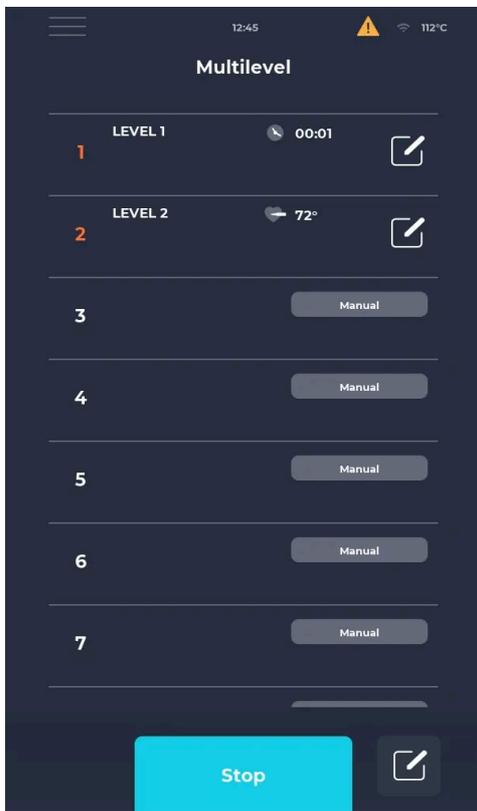


Impostazioni manuali per livello con modalità a tempo o con sonda al cuore.



#### Programma MULTILIVELLO | Avvio

Una volta impostati i diversi livelli, si procede con l'avvio del ciclo selezionando l'icona verde START.

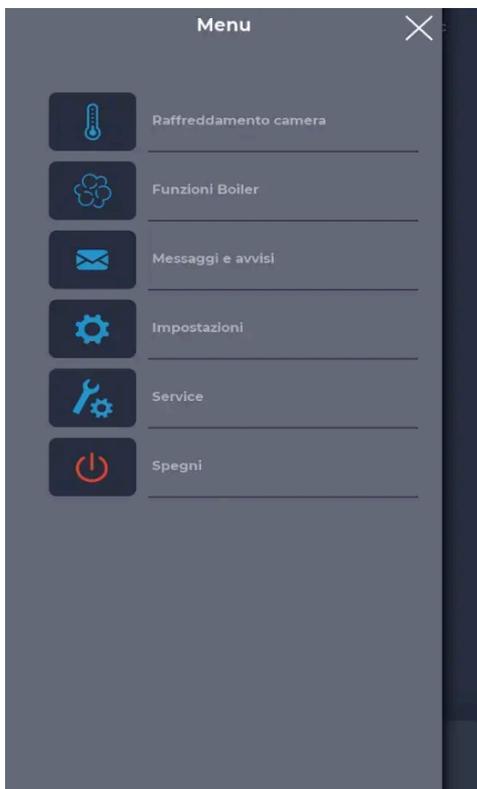


### Programma MULTILIVELLO | Fine

Una volta terminato un programma di cottura nel multilivello il numero del livello dove il programma è terminato si colorerà di arancione.

Premendo il tasto stop si interromperà il ciclo multilivello, da confermare sul relativo pop-up.

## Programma di raffreddamento



### RAFFREDDAMENTO CAMERA

La prima icona presente toccando il tasto MENU, definisce il **raffreddamento camera**.

Per attivare questa funzione è necessario aprire la porta del forno. Il set di temperatura di lavoro è definito dal parametro P71 mentre coi parametri P73 e P74 è consentito, rispettivamente, determinare la velocità del ventilatore ed il suo senso di rotazione.

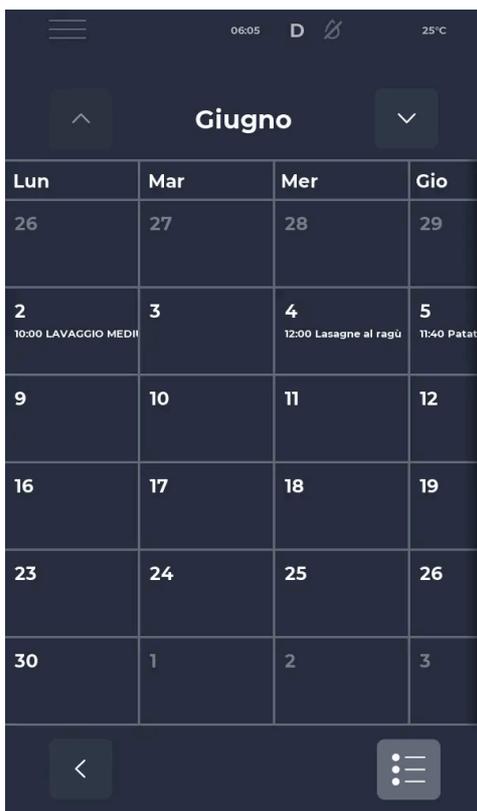
## Scheduler



## SCHEDULER

Nella schermata SCHEDULER si possono visualizzare tutte le cotture programmate per ogni giornata; andando a toccare l'icona di modifica a lato dei diversi giorni si potrà modificare l'elenco di programmi per la giornata selezionata.

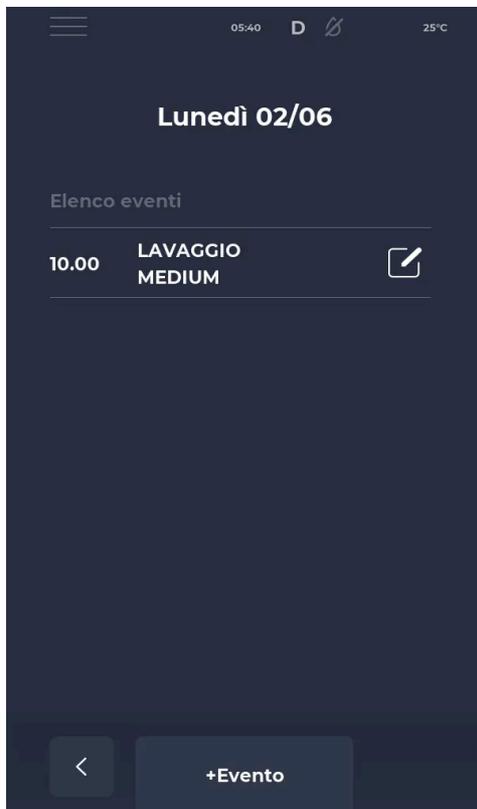
NEXT mostra il prossimo evento programmato.



## SCHEDULER | Vista a calendario

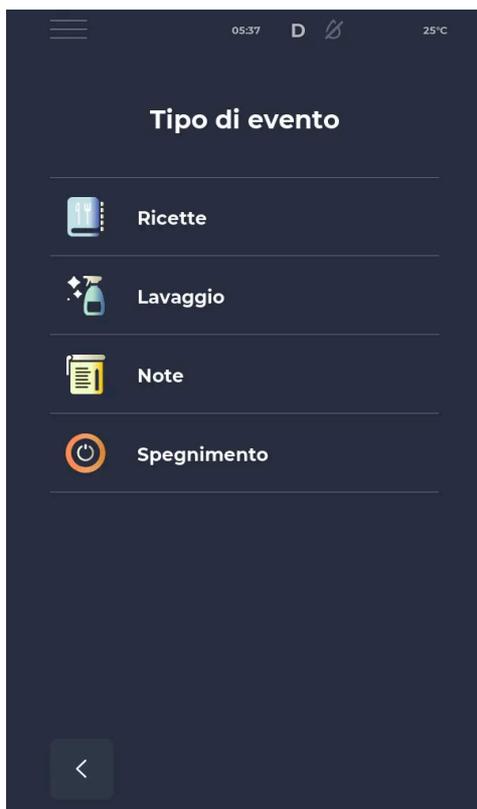
Nella vista a calendario i giorni sono visualizzati su base mensile, con le colonne ad indicare i giorni della settimana e le righe, che si possono scorrere orizzontalmente, le settimane del mese, mentre in alto si possono scorrere i diversi mesi.

Se in giorno sono programmati più di 3 eventi il calendario presenterà la dicitura "+eventi".



### SCHEDULER | Vista giorno specifico

Nel dettaglio dei giorni della settimana si possono visualizzare tutti i programmi, le note e gli spegnimenti per la giornata selezionata. andando a toccare l'icona modifica a lato dei diversi eventi si potranno modificare le impostazioni dell'evento. Toccando il tasto +Evento si potrà selezionare il tipo di evento da aggiungere e selezionarne le impostazioni.



### SCHEDULER | Tipo di evento

Ci sono 4 categorie di evento selezionabili:

- Ricette: selezionando Ricette si potrà scegliere una delle ricette già salvate per metterla in programma.
- Lavaggio: selezionando Lavaggio si potrà scegliere uno dei programmi lavaggio già presenti e metterlo in programma.
- Note: selezionando Note si potrà scrivere un appunto e mettere in programma il momento in cui si desidera vederlo apparire in un pop-up.
- Spegnimento: selezionando Spegnimento si potrà scegliere un'ora in cui spegnere la macchina senza intervento esterno.



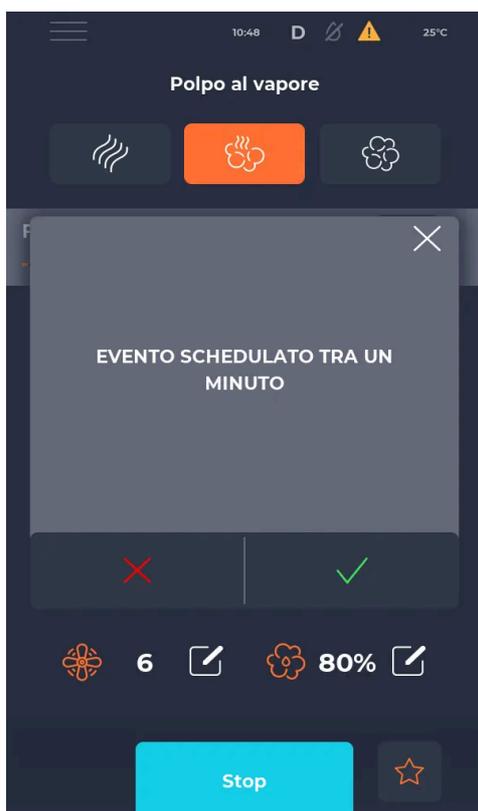
### SCHEDULER | Modifica evento

Dopo aver selezionato il tipo di evento e, in caso di ricette e lavaggi, il programma specifico, sarà possibile selezionare l'orario in cui iniziare l'evento.

Selezionando "Ripeti ogni settimana" l'evento sarà riprogrammato nello stesso giorno e nella stessa ora ogni settimana.

Selezionando "Fine programma all'orario impostato", disponibile con ricette e lavaggi, l'orario selezionato indicherà la fine dell'evento programmato, quindi un evento da 20 minuti programmato per le 12:00 inizierà alle 11:40; questa funzione non è disponibile sui programmi con fasi a spillone o a tempo infinito.

Selezionando l'icona modifica sulla riga "Tipo" si potrà cambiare programma all'interno della categoria evento selezionata in precedenza.



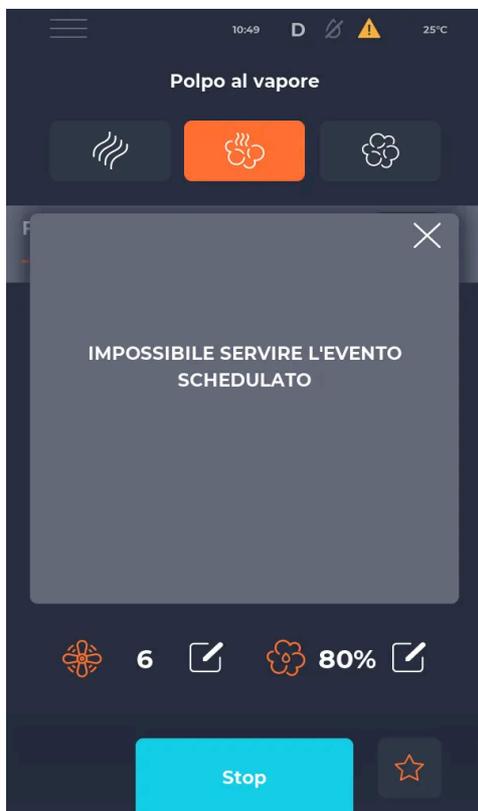
### SCHEDULER | Pop-up Evento in arrivo

Dopo aver selezionato il tipo di evento e, in caso di ricette e lavaggi, il programma specifico, sarà possibile selezionare l'orario in cui iniziare l'evento.

Selezionando "Ripeti ogni settimana" l'evento sarà riprogrammato nello stesso giorno e nella stessa ora ogni settimana.

Selezionando "Fine programma all'orario impostato", disponibile con ricette e lavaggi, l'orario selezionato indicherà la fine dell'evento programmato, quindi un evento da 20 minuti programmato per le 12:00 inizierà alle 11:40; questa funzione non è disponibile sui programmi con fasi a spillone o a tempo infinito.

Selezionando l'icona modifica sulla riga "Tipo" si potrà cambiare programma all'interno della categoria evento selezionata in precedenza.



### SCHEDULER | Evento non servito

Se a causa di un programma già in corso un evento schedulato non può essere lanciato si presenterà il Pop-up "Impossibile servire l'evento schedulato".

### Visualizzazione scheduler predefinita

Con il parametro P309 è possibile selezionare quale visualizzazione dello scheduler, settimanale o calendario, sarà quella predefinita:

- P309 = 0 visualizzazione settimanale.
- P309 = 1 visualizzazione calendario.

### Gestione avvio programmato

Gli eventi programmati possono essere preceduti da un avviso a seconda del tipo di evento e dallo stato in cui si trova il forno. Gli eventi sono gestiti in base allo stato del forno come indicato dalla tabella di cui sotto:

	Ricette	Lavaggio	Nota	Spegnimento	Programma inesistente
<b>In cottura</b>	Richiesta scartata e notifica di annullamento evento	Richiesta scartata e notifica di annullamento evento	Pop-up con nota programmata	Pop-up con richiesta di conferma	Richiesta scartata e notifica di "impossibile trovare programma"
<b>In lavaggio</b>	Richiesta scartata e notifica di annullamento evento	Richiesta scartata e notifica di annullamento evento	Pop-up con nota programmata	Richiesta scartata e notifica di annullamento evento	Richiesta scartata e notifica di "impossibile trovare programma"
<b>Forno Inattivo</b>	Pop-up con richiesta di conferma	Pop-up con richiesta di conferma	Pop-up con nota programmata	Pop-up con richiesta di conferma	Richiesta scartata e notifica di "impossibile trovare programma"
<b>Forno in stand-by</b>	Pop-up con richiesta di conferma	Pop-up con richiesta di conferma	Pop-up con nota programmata	Richiesta scartata	Richiesta scartata e notifica di "impossibile trovare programma"

## Modifiche ai programmi schedulati

In caso di modifiche a un programma/ricetta già schedulato, nel momento dell'avvio a schedule sarà usata la versione salvata del programma/ricetta che quindi comprenderà le modifiche.

## Quantità di eventi programmati

Il massimo numero di eventi programmabili è 100, indipendentemente dal tipo di evento.

Gli eventi passati vengono eliminati e non concorrono al conteggio degli eventi massimi impostabili.

Un evento ricorrente conta come un solo evento ai fini del conteggio degli eventi massimi impostabili.

# Preriscaldamento boiler



Il preriscaldamento del boiler/vaporiera può essere gestito con parametro P277 o manualmente sul menu "Funzioni Boiler".

Se P277=0, il boiler/vaporiera viene attivato al passaggio da Stand-by ad ON del controllo.

In questo caso, se il preriscaldamento viene disattivato "manualmente", tale condizione verrà mantenuta fino a che non viene tolta alimentazione alla scheda. Alla riaccensione il preriscaldamento del boiler/vaporiera ritornerà ad essere attivo.

Se P277=1, il boiler/vaporiera rimane disattivato al passaggio da Stand-by ad ON del controllo.

Per essere attivato bisogna agire "manualmente" e tale condizione verrà mantenuta fino a che non viene tolta alimentazione alla scheda. Alla riaccensione, il preriscaldamento del boiler/vaporiera sarà spento.

La gestione del boiler/vaporiera dipende dal valore impostato col parametro P4.

Se P4=1 è controllato un boiler.

Se P4=2 è controllata una vaporiera con piastra riscaldante.

Se P4=1

Al passaggio in ON del controllo, il boiler viene preriscaldato e mantenuto alla temperatura di P278°C.

Durante un ciclo di cottura (a vapore o misto), il boiler viene mantenuto a P68°C al fine di consentire l'immissione del vapore quando richiesto.

Se P4=2 è controllata una vaporiera con piastra riscaldante

Per disattivare in maniera definitiva il boiler/vaporiera, impostare il parametro P4=0.

# Lavaggi



### Selezione programma LAVAGGIO

Dall'icona LAVAGGIO nella pagina iniziale, si accede a diverse modalità di lavaggio.



### Schermata LAVAGGIO | Inizio ciclo

Per avviare un lavaggio dopo averlo selezionato, si procede selezionando l'icona verde **START**. Il display mostrerà un timer e l'indicazione della fase in esecuzione.

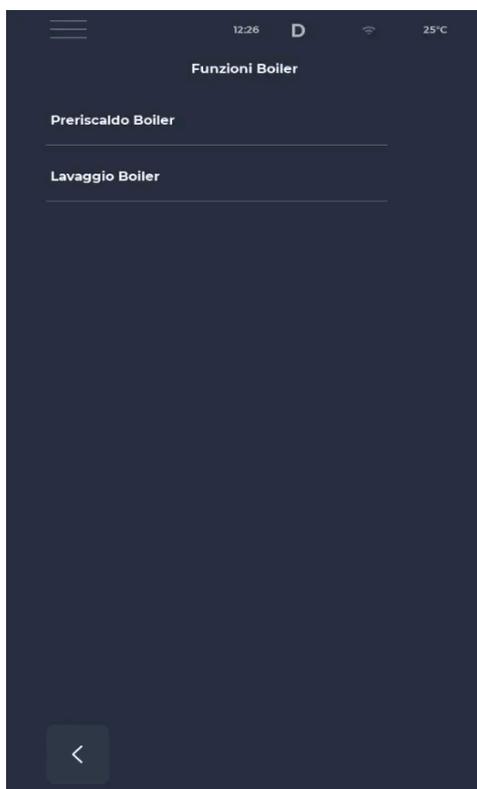


### Schermata LAVAGGIO | Interruzione ciclo

Per interrompere un ciclo di lavaggio è necessaria la password installatore.

⚠ (sperimentale) Aggiunta la possibilità di interrompere il lavaggio anche con pwd utente se P346=1.

## Lavaggio boiler



### Schermata menu | FUNZIONI BOILER

La seconda opzione del menu, riporta in caso di presenza boiler, le funzioni relative.



### Schermata menu | FUNZIONI BOILER

Il lavaggio boiler garantisce la decalcificazione dello stesso.

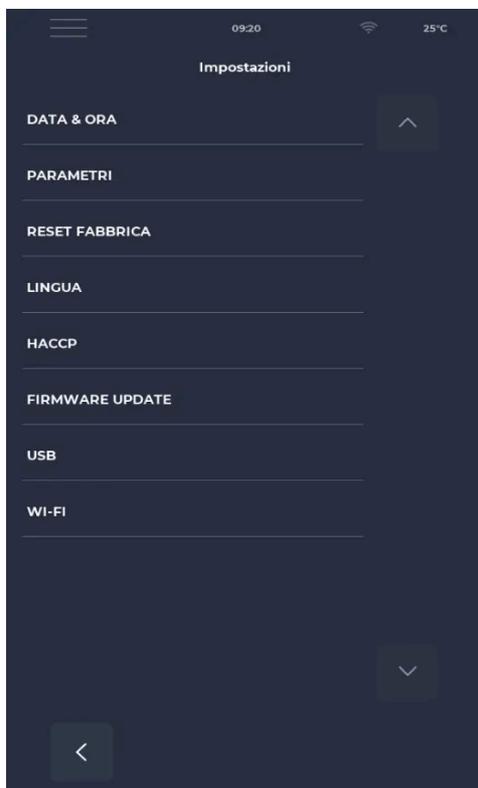
In caso di mancato svuotamento, si attiva l'allarme "SCARICO BOILER", che si potrà riarmare da tasto .  
Se il livello massimo non viene raggiunto nel tempo stabilito (parametro P28), verrà attivato l'allarme "BOILER ACQUA LIV. MAX", che si potrà riarmare da tasto.  
Nel caso di allarmi "SCARICO BOILER" o "BOILER ACQUA LIV. MAX" il risciacquo si ferma temporaneamente fino a eliminazione della causa.

Per interrompere il risciacquo, premere per 4 secondi il tasto STOP.

#### Fasi del lavaggio boiler

1	Svuotamento, messaggio/detergente	
2	Caricamento e generazione vapore	<- Lavaggio 1 – P280
3	Svuotamento	
4	Caricamento e generazione vapore	<- Lavaggio 2 – P281
5	Svuotamento	
6	Risciacquo	

## Impostazioni



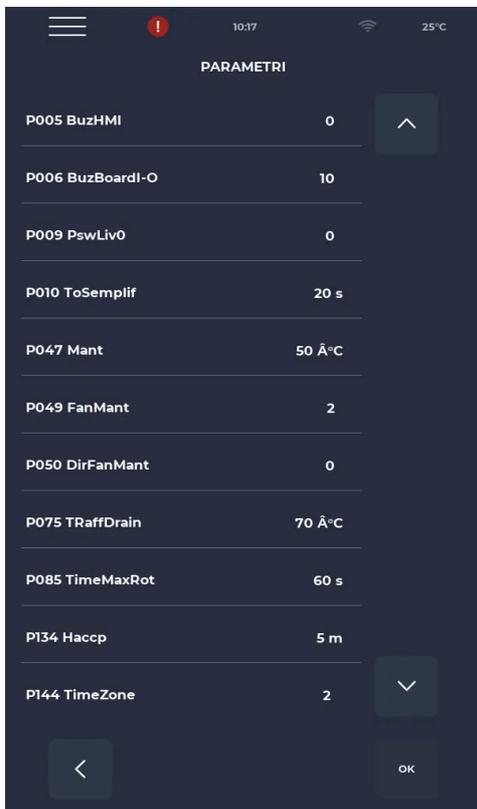
### Schermata IMPOSTAZIONI

Le impostazioni riguardano un elenco di operazioni su cui è possibile intervenire in modo puntuale.



### Schermata modifica DATA E ORA

Permette di impostare data e ora della macchina. È possibile impostare la time-zone e decidere se abilitare il passaggio automatico ora solare/ora legale in base alla time-zone selezionata.

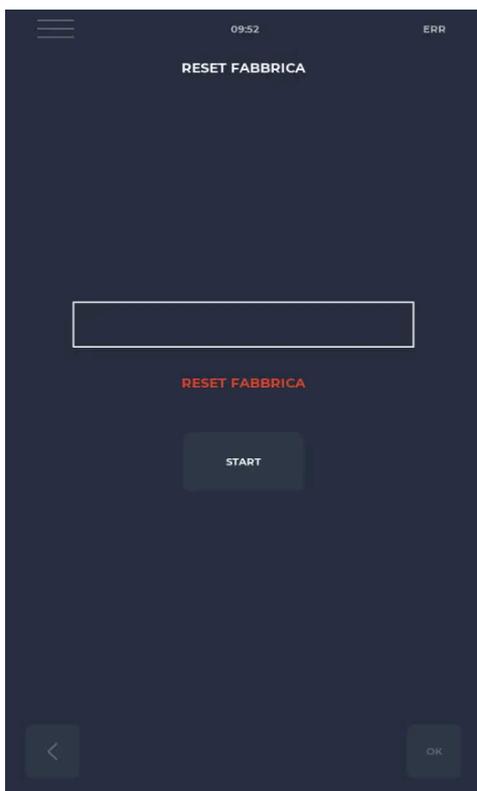


## Schermata PARAMETRI

Accesso con password. Il livello di password inserito determina il numero di parametri visualizzati.

Livello Password	Default	Parametri Visibili
UTENTE	0	Parametri utente
INSTALLATORE	248	Parametri utente + installatore
COSTRUTTORE	134	Tutti i parametri

Tutti i parametri sono identificati da un numero e da un acronimo (non sono previste traduzioni).



## RESET DI FABBRICA

Questa funzione permette di riportare la scheda alle impostazioni di fabbrica. In base al livello di password, è concesso intervenire come segue:

- Livello utente: cancella il registro HACCP e le ricette utente mentre le ricette costruttore tornano allo stato di default.
- Livello installatore: tramite service, questo reset causa la cancellazione del registro allarmi in aggiunta a tutto ciò che riguarda il reset fabbrica utente.
- Livello costruttore: questo reset cancella tutto ciò descritto per l'installatore e l'utente, inclusi i parametri.

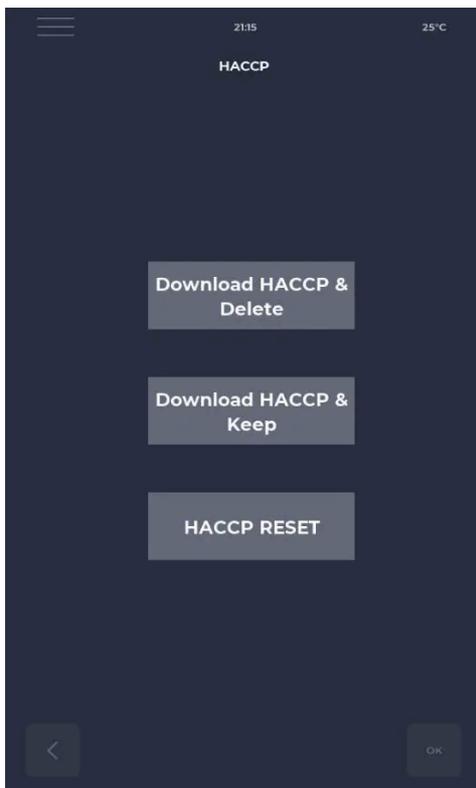


## IMPOSTAZIONE LINGUA

Permette di modificare la lingua dell'interfaccia utente e di importare nuove lingue. L'aggiunta di una nuova lingua invece si avvia premendo il tasto "+" in basso al centro che permette l'accesso alla schermata d'importazione (Anche nel menu USB è presente la pagina di importazione delle lingue. Successivamente è sempre consigliato il riavvio della macchina per rendere le modifiche effettive.



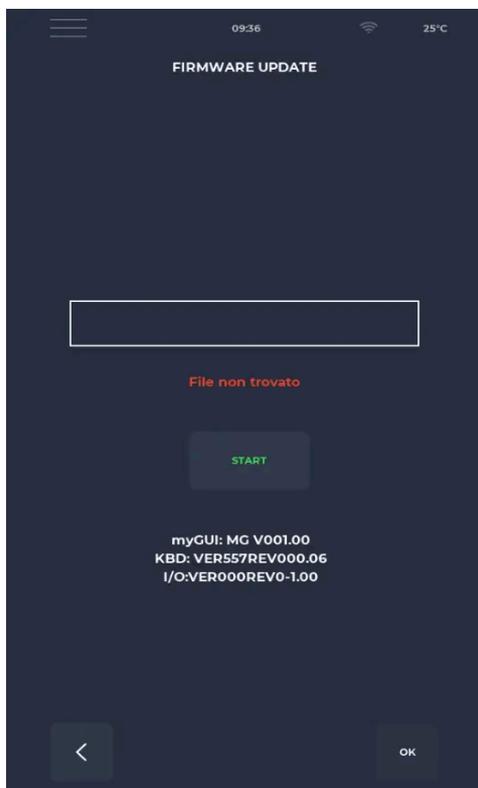
Visita la sezione "File di configurazione" per le istruzioni su come modificare le traduzioni o aggiungere nuove lingue.



## Schermata HACCP

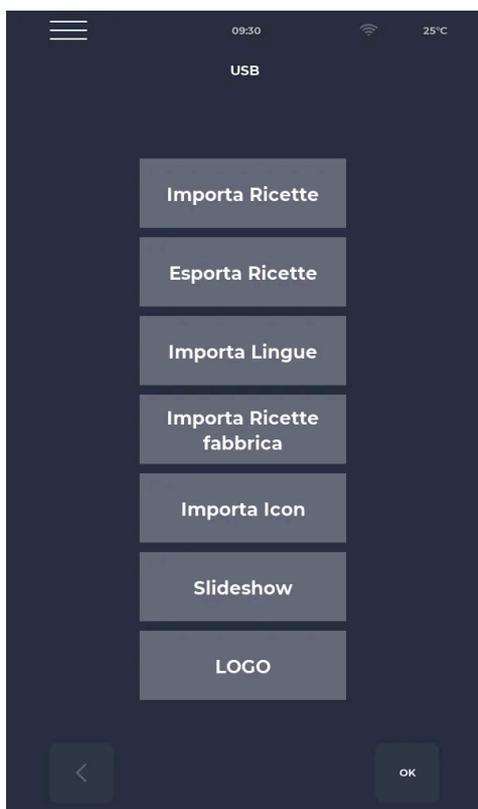
Permette di esportare il registro HACCP su chiavetta in tre modalità:

- Download & Keep, esporta e mantiene il log in scheda.
- Download & Delete, esporta e cancella il log in scheda.
- Reset, pulisce tutta l'area HACCP



## Schermata AGGIORNAMENTO FIRMWARE

Permette di aggiornare il firmware della scheda. Inserendo la chiavetta con il file necessario all'aggiornamento, si abilita il tasto START. Premendolo, la barra si colora progressivamente segnalando il caricamento dell'aggiornamento. Al termine premendo il tasto conferma la scheda si resetta e l'aggiornamento viene installato.



## IMPORTA LOGO

La scheda prevede la possibilità di aggiornamento del logo iniziale tramite il caricamento di un file "LOGO\*.JPG" da chiavetta USB.

Premendo il bottone relativo si apre una finestra, che consente di avviare la procedura. L'immagini per il logo deve avere le seguenti caratteristiche:

- Nome: LOGO\*.JPG
- Formato: jpeg normale da 400x400 pixel. Evitare opzioni dannose tipo "progressivo".
- Dimensione massima del file: 64Kbyte
- Da posizionare nella cartella principale della chiavetta USB.



### Impostazioni WIFI

Da questa schermata si può connettere la scheda ad internet e successivamente registrarla su Connecty.cloud



### Connessione alla rete WiFi

Permette di connettere la scheda ad una rete WiFi disponibile inserendo SSID e password. Toccando la scritta SSID si vedranno le reti disponibili.



### **Connecty.cloud**

Scansionando il QR code, si avvia la procedura di registrazione su Connecty.cloud.

## **Service**



### Menù SERVICE

Il menù service presenta una serie di test e impostazioni accessibili solo con password costruttore.



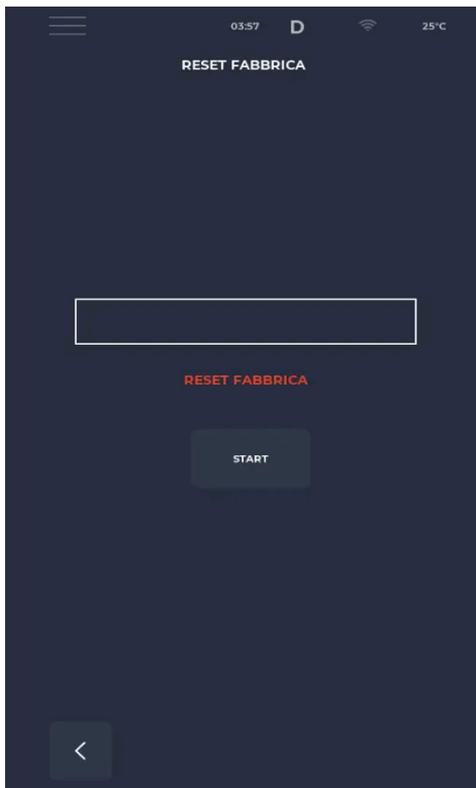
### TEST I/O

Il test I/O presenta tutti i relè e gli ingressi utilizzati.



### Parametri Service

Il menù parametri da service permette di andare a modificare e visualizzare tutti i parametri visualizzabili con password costruttore.



### RESET di Fabbrica service

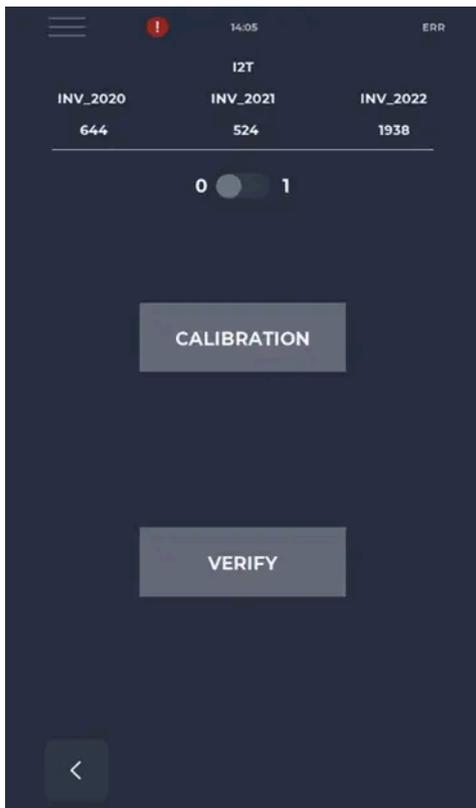
Il reset di fabbrica dalla schermata service resetta tutte le impostazioni.

⚠ (sperimentale) Quando si esegue un reset di fabbrica con pwd installatore o superiore, viene eseguito un ripristino delle impostazioni di default del Wi-Fi.



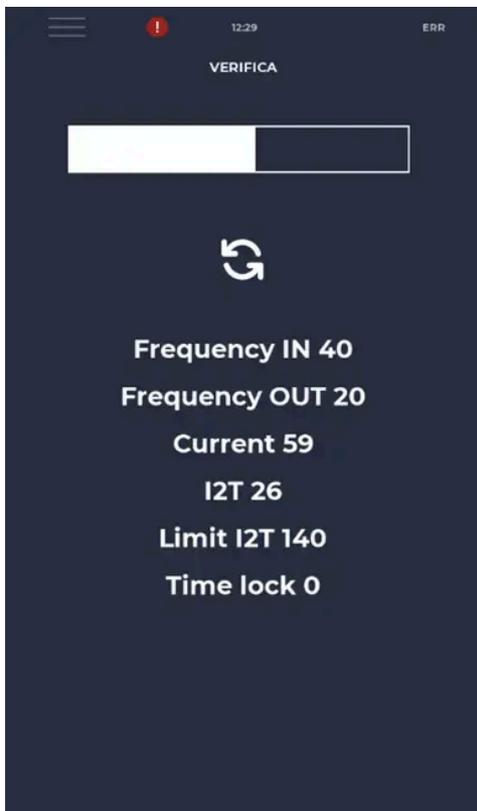
### TEST INVERTER

All'interno di questa schermata è possibile visualizzare lo stato degli inverter collegati e dare il via alla procedura di configurazione degli stessi tramite il tasto I2T.



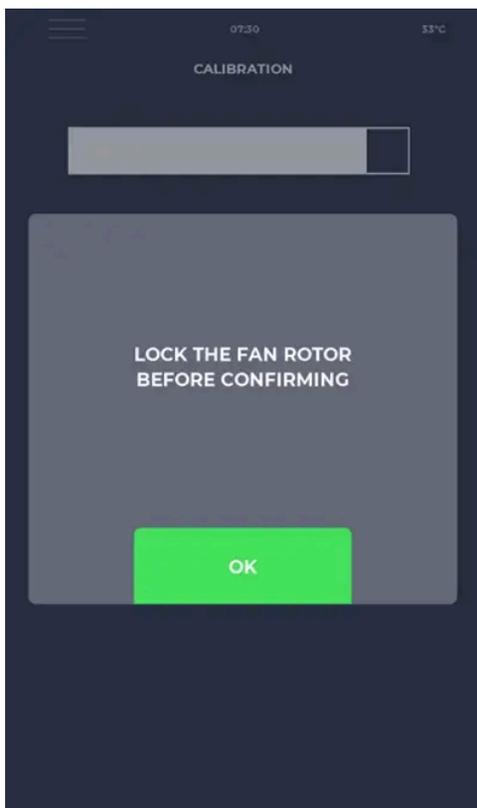
### CALIBRAZIONE o VERIFICA

In questo menù è possibile procedere con la calibrazione degli inverter, procedura che andrà a sovrascrivere le impostazioni attuali, o con la verifica, procedura che utilizzando le impostazioni già presenti controlla il corretto funzionamento degli inverter.



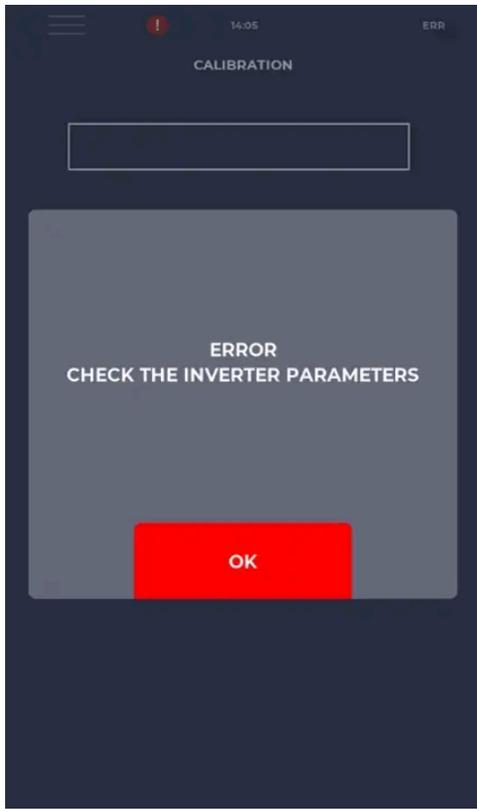
#### AVANZAMENTO TEST INVERTER

Questa schermata mostra l'avanzamento del test Inverter con i relativi valori.



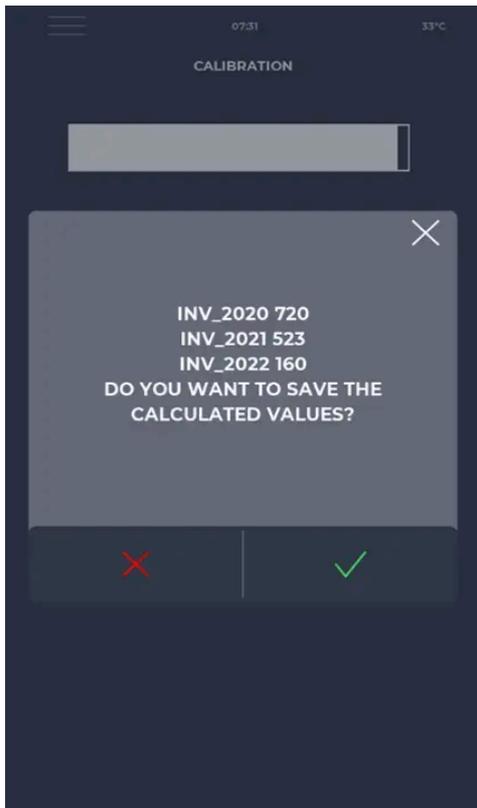
#### RICHIESTA BLOCCO TEST INVERTER

Durante il test verrà richiesto di bloccare le ventole, solo una volta bloccate le ventole bisognerà premere "ok".



### **ERRORE TEST INVERTER**

Se durante la fase di test dovesse verificarsi un errore con i parametri o con il blocco delle ventole apparirà una schermata di errore.



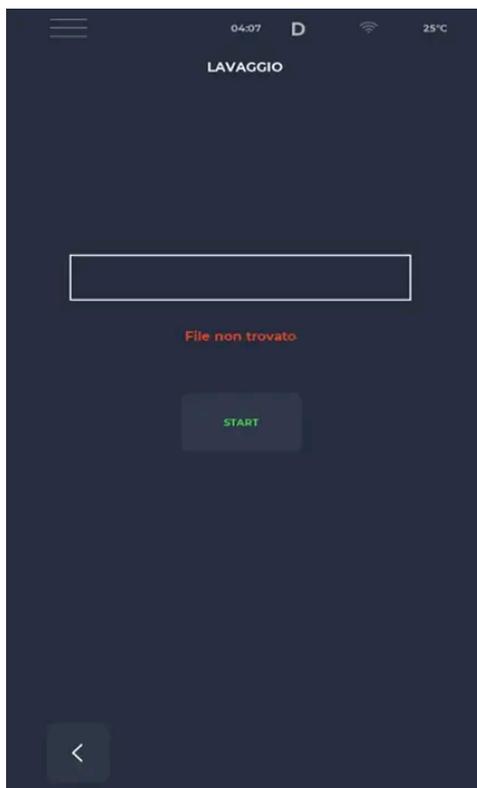
### **FINE TEST INVERTER**

Una volta concluso il test si presenterà un pop-up con i valori ottenuti e la possibilità di confermare o meno il risultato della prova, con la chiusura dell'avviso il test viene concluso.



### SCHERMATA MENÙ PARAMETRI

Dal menù parametri è possibile esportare il file parametri, importarne uno pre-esistente e importare la configurazione modello. Per importare i parametri è necessario rinominare il file MGP\*.CSV.



### IMPORTAZIONE FILE LAVAGGI

Da questo menù è possibile importare il file lavaggi.

⚠ (sperimentale) Implementato il Wizard per il taglio di fase. Nel menu all'interno del service è presente la voce "Wizard taglio di fase", che è accessibile solo se P076 = 3, altrimenti la funzione non è disponibile. Grazie a questa nuova funzionalità è possibile testare le velocità relative al taglio di fase e attivare il relè associato alla rotazione del motore delle ventole verso sinistra.



# PROTEZIONE DA SURRISCALDAMENTO DEL FORNO

Al fine di prevenire un eccessivo riscaldamento del forno interviene una limitazione automatica del set-point di temperatura durante l'esecuzione di un programma. Tale limitazione di protezione riguarda sia la fase di preriscaldamento che una qualsiasi fase di cottura. Durante il preriscaldamento è ammesso un set-point impostato di temperatura > P100, (posto sia P23 > P100), per un tempo massimo pari a P101 (minuti) durante il quale la temperatura del forno risulta > P100; allo scadere di tale tempo, il limite max del set-point impostabile è forzato a P100 e il valore stesso del set-point applicato è automaticamente limitato entro tale valore. Il tempo P101 è conteggiato in modo cumulativo, ossia accumulando gli intervalli di tempo in cui la temperatura è > P100, potendo questa salire e scendere alternativamente rispetto a tale soglia di sicurezza, ad es. per l'isteresi del termoregolatore o a seguito di successive variazioni del set-point da parte dell'operatore. Durante le fasi di cottura, nel caso che P05 > P100 è applicata analogo limitazione di sicurezza; il tempo massimo P101, è calcolato cumulativamente anche tra tutte le fasi e compreso il preriscaldamento (cioè non riparte da 0 il conteggio del tempo all'inizio di ogni fase). Al termine del ciclo (completato o arrestato da operatore) la limitazione automatica del set-point cessa di essere applicata: un nuovo programma avviato, anche subito dopo, parte sempre con il set-point non limitato alla soglia di sicurezza e con il conteggio del P101 resettato (ossia il controllo di protezione è eseguito daccapo).

## Log HACCP

Il log HACCP è abilitato se P134 > 0. Nel log vengono salvati: > L'evento di start > L'evento di cambio fase > L'evento di stop o di fine cottura > Eventuali condizioni di allarme > Una registrazione almeno ogni P134 minuti > Una registrazione almeno ogni P250 gradi di variazione della temperatura in camera. Si salva: - Temperatura - Set point - Tempo mancante a fine fase - Durata della fase Per esportare il log HACCP, si veda il paragrafo relativo al menu USB. Si ricorda, che a fine esportazione vengono cancellati i log esportati.

## CONFIGURAZIONE FORNO A MATRICOLA

Tramite un file denominato "model.csv" si possono caricare nel forno: - Nome del modello del forno (massimo 11 caratteri alfanumerici) - Matricola del forno (massimo 15 caratteri alfanumerici) Il file deve contenere una riga di testo con i 2 campi di qui sopra separati da ";". Esempio: F24;9874567559; Red Star Top Manuale Red Star Top rev. 2.19.7 Pagina 51 di 68 Dove il primo campo è il nome del modello e il secondo la matricola. Se sulla chiavetta USB viene rilevato questo tipo di file, in automatico si salvano le nuove impostazioni.

## CATTURA SCHERMATA CORRENTE SU USB

Inserendo una chiavetta USB con al suo interno un file denominato "dump\_scr.txt", scatena un evento di cattura della schermata visualizzata in quel momento dalla scheda. Il risultato è un file del tipo "nnnnn.bmp", dove "nnnn" è un numero che varia al variare del momento in cui si ha l'evento di cattura. Il file è in formato windows bitmap con risoluzione pari a quella dello schermo. La cattura e la scrittura possono durare alcuni secondi, quindi attendere un attimo prima di estrarre la chiavetta per essere sicuri che l'attività di cattura si sia conclusa.

## CAMBIO IMMAGINE DI SPLASH

All'accensione della scheda/forno e, se selezionato il parametro apposito, durante lo standby appare una schermata con un'immagine predefinita; questa può essere cambiata caricando un file .jpg tramite USB. Il file, per poter essere utilizzato, deve avere le seguenti caratteristiche:

- Nome file: "LOGO\*.jpg".
- Formato: jpeg da 400x400 pixel. Evitare di selezionare l'opzione "progressivo" alla creazione dell'immagine.
- Posizione: deve essere inserita nella cartella principale della chiavetta.
- Dimensione: la dimensione massima che il file può avere è di 64Kbyte.

## Segnale di allarme



### Popup segnale di allarme

Nel caso di allarme la barra superiore mostra sempre il simbolo "!" in rosso, con un avviso che descriverà l'allarme nello specifico. Chiudendo il popup questo si ripresenterà dopo un determinato periodo di tempo se la criticità non viene superata.

## Allarmi gravi

Sono allarmi che precludono qualsiasi regolazione del forno fino al loro ripristino. Se la cottura è in START viene portata in automatico in STOP.

Codice	Descrizione	Riarmo	Comportamento Forno
E-0	ERRORE CONFIGURAZIONE. Dopo pochi secondi dall'avvio viene mostrato l'allarme riferito alle versioni firmware scheda I/O e parametri.	Manuale	In errore grave quindi nessuna azione possibile
E-1	CONNESSIONE TASTIERA BASE. Manca comunicazione tra schermo e scheda potenza	Automatico, al ripristino della corretta comunicazione base-tastiera	Se in cottura va in STOP, altrimenti nessuna azione possibile
E-2	TERMOSTATO SICUREZZA. Nessuna tensione su ingresso A.T. morsetto 55	Automatico, quando viene rilevata tensione sull'ingresso l'allarme si ripristina	Se in cottura va in STOP, altrimenti possibile accesso al service
E-3	PROTEZIONE MOTOVENTILATORI. Nessuna tensione su ingresso A.T. morsetto 56	Automatico, quando non viene rilevata tensione sull'ingresso l'allarme si ripristina	Se in cottura va in STOP, altrimenti possibile accesso al service
E-4	TERMOSTATO CAMERA (Sonda Camera). La sonda è in errore.	Automatico, quando viene letta una temperatura sulla sonda	Se in cottura va in STOP, altrimenti possibile accesso al service
E-27	TEMPERATURA VANO COMPONENTI. Sovratemperatura (maggiore di P122) sulle sonde NTC tastiera e/o base potenza	Automatico, quando viene rilevata tensione sull'ingresso l'allarme si ripristina	Se in cottura va in STOP, altrimenti possibile accesso al service
E-28	MANCANZA FIAMMA CAMERA 1 3° TENTATIVO. La presenza di tensione sull'ingresso attiva la procedura di BLOCCO BRUCIATORE GAS. Come A240 ma dopo P51 tentativi di ripristino. In più porta la cottura in STOP DEFINITIVO	Il forno rimane bloccato. Per poter fare il ripristino bisogna spegnere e accendere il forno. Non si può neanche chiudere il popup di allarme.	Se durante una cottura questa si porta in SOSPENSIONE



Codice	Descrizione	Riarmo	Comportamento Forno
E-29	MANCANZA FIAMMA BOILER 1 3° TENTATIVO. La presenza di tensione sull'ingresso attiva la procedura di BLOCCO BRUCIATORE BOILER. Come A250 ma dopo P42 tentativi di ripristino. In più porta la cottura in STOP DEFINITIVO	Il forno rimane bloccato. Per poter fare il ripristino bisogna spegnere e accendere il forno. Non si può neanche chiudere il popup di allarme.	Se durante una cottura questa si porta in SOSPENSIONE
E-30	MANCANZA FIAMMA CAMERA 2 3° TENTATIVO. La presenza di tensione sull'ingresso attiva la procedura di BLOCCO BRUCIATORE GAS. Come A240 ma dopo P51 tentativi di ripristino. In più porta la cottura in STOP DEFINITIVO	Il forno rimane bloccato. Per poter fare il ripristino bisogna spegnere e accendere il forno. Non si può neanche chiudere il popup di allarme.	Se durante una cottura questa si porta in SOSPENSIONE
E-31	MANCANZA FIAMMA BOILER 2 3° TENTATIVO. La presenza di tensione sull'ingresso attiva la procedura di BLOCCO BRUCIATORE BOILER. Come A250 ma dopo P42 tentativi di ripristino. In più porta la cottura in STOP DEFINITIVO	Il forno rimane bloccato. Per poter fare il ripristino bisogna spegnere e accendere il forno. Non si può neanche chiudere il popup di allarme.	Se durante una cottura questa si porta in SOSPENSIONE

## Allarmi non gravi

Sono allarmi che non bloccano le funzionalità del forno, alcuni portano la cottura da START in SOSPENSIONE dipende dal contesto e dal tipo di allarme.

Codice	Descrizione	Riarmo	comportamento forno
E-37	Sonda al cuore. La sonda è in errore. Non si visualizzano le impostazioni relative alla sonda al cuore.	Automatico, quando viene letta una temperatura sulla sonda	Se durante una cottura questa si porta in SOSPENSIONE

## Allarmi non sospensivi

Sono allarmi che vengono visualizzati ma non sospendono la cottura

Codice	Descrizione	Riarmo	comportamento forno
E-32	MANCANZA FIAMMA CAMERA. La presenza di tensione sull'ingresso attiva la procedura di BLOCCO BRUCIATORE GAS. Per attivare l'allarme l'ingresso deve rimanere chiuso per P55 secondi.	Nessuno, il ripristino avviene al termine della sequenza di RESET del bruciatore	Se durante una cottura questa continua ma si disattiva il secondo gradino di potenza

## Parametri



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P1	Unità di misura temperatura: 0 = °C 1 = °F		PSWD INSTALLATORE	0	0	1
P2	Modalità Demo: 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata;		PSWD INSTALLATORE	0	0	1
P4	Presenza del Boiler 0 = No boiler/vaporiera 1 = Boiler ⚠ 2 = Vaporiera		PSWD COSTRUTTORE	0	0	2
P5	Attivazione buzzer pressione tasti: 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata;	NO	PSWD UTENTE	0	0	1
P6	Volume buzzer scheda base	NO	PSWD UTENTE	100	0	100
P7	Password costruttore		PSWD COSTRUTTORE	134	0	9999
P8	Password installatore		PSWD INSTALLATORE	248	0	9999
P10	Tempo comparsa schermata cottura semplificata, se = 0 la schermata non compare	s	NO PSWD	20	0	120
P11	Temperatura default camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	200	20	300
P12	Temperatura minima camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	30	20	300
P13	Con velocità ventola = 1 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P13 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	200	20	300
P14	Con velocità ventola = 2 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P14 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	200	20	300
P15	Con velocità ventola = 3 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P15 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	220	20	300
P16	Con velocità ventola = 4 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P16 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	270	20	300
P17	Con velocità ventola = 5 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P17 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	270	20	300
P18	Con velocità ventola = 6 è il massimo setpoint di temperatura camera impostabile (P18 ha priorità rispetto a setpoint camera impostato)	°C	PSWD COSTRUTTORE	270	20	300
P19	Temperatura default camera vapore	°C	PSWD COSTRUTTORE	100	20	130
P20	Temperatura minima camera vapore	°C	PSWD COSTRUTTORE	30	20	130
P21	Temperatura massima camera vapore	°C	PSWD COSTRUTTORE	120	20	130
P22	Temperatura default in delta T	°C	PSWD COSTRUTTORE	10	5	150
P23	Temperatura minima in delta T	°C	PSWD COSTRUTTORE	5	5	150
P24	Temperatura massima in delta T	°C	PSWD COSTRUTTORE	60	5	150
P26	Temperatura default camera durante preriscaldamento (se P264 = 3)	°C	PSWD COSTRUTTORE	200	20	300
P27	Temperatura minima camera durante preriscaldamento	°C	PSWD COSTRUTTORE	30	20	300
P28	Temperatura massima camera durante preriscaldamento	°C	PSWD COSTRUTTORE	270	20	300
P29	Default velocità ventole in preriscaldamento		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P30	Direzione ventole in preriscaldamento: 0 = direzione oraria; 1 = direzione antioraria		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P31	Valore settaggio del tempo di cottura di default	Min	PSWD COSTRUTTORE	10	0	1000
P32	Valore minimo impostabile del tempo di cottura	Min	PSWD COSTRUTTORE	0	0	1000
P33	Valore massimo impostabile del tempo di cottura	Min	PSWD COSTRUTTORE	5040	0	8190
P34	Temperatura default sonda al cuore	°C	PSWD COSTRUTTORE	30	0	150
P35	Temperatura minima sonda al cuore	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	0	150
P36	Temperatura massima sonda al cuore	°C	PSWD COSTRUTTORE	100	0	150
P37	Valore default dell'umidità per la cottura a convezione	%	PSWD COSTRUTTORE	0	0	99
P38	Valore minimo umidità in cottura a ciclo misto	%	PSWD COSTRUTTORE	0	0	99
P39	Valore massimo umidità in cottura a ciclo misto	%	PSWD COSTRUTTORE	99	0	99
P40	Valore default dell'umidità in cottura a vapore in cottura a vapore	%	PSWD COSTRUTTORE	100	0	100
P41	Valore default impostazione umidità in cottura ciclo misto	%	PSWD COSTRUTTORE	60	0	99
P42	Valore default impostazione ventole		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6
P43	Valore minimo impostazione ventole		PSWD COSTRUTTORE	1	1	6
P44	Valore massimo impostazione ventole		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6
P45	Valore default impostazione ventole con cottura vapore		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6
P46	Valore default impostazione ventole con cottura ciclo misto		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6
P48	Offset di temperatura in mantenimento	°C	PSWD COSTRUTTORE	5	0	10
P49	Velocità ventole default in mantenimento	NO	PSWD UTENTE	2	1	6
P51	Numero di tentativi di ripristino del bruciatore del gas (superati i quali si attivano gli allarmi E28 o E30).		PSWD COSTRUTTORE	3	0	10
P52	Durata reset del bruciatore del gas (vedere documentazione dell'unità controllo bruciatore)	s	PSWD COSTRUTTORE	5	0	10
P53	Tempo di riavvio (sicurezza) dopo il reset bruciatore del gas - (vedere documentazione unità controllo bruciatore)	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	60
P54	Superato questo tempo, il numero di tentativi di reset (vedi P51) torna a 0.	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	120
P55	Tempo di ritardo per apparizione dell'allarme di mancanza fiamma camera	s	PSWD COSTRUTTORE	1	0	10
P56	Temperatura isteresi primo gradino di potenza su set della camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	1	0	10
P57	Offset primo gradino camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	0	10
P58	Temperatura isteresi secondo gradino di potenza su set della camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	5	0	10
P61	Tempo di ritardo tra l'accensione del relè relativo al 1° gradino di potenza e il 2° relè relativi alla camera	s	PSWD COSTRUTTORE	1	1	10
P62	Offset sonda al cuore	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	-10	10
P63	Offset sonda scarico	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	-10	10
P65	Offset sonda boiler	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	-10	10
P66	Offset sonda condensazione	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	-10	10
P67	Offset sonda camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	0	-10	10
P68	Temperatura a cui viene attivato il boiler in modalità cottura a vapore	°C	PSWD COSTRUTTORE	99	30	130
P69	Isteresi per disattivazione resistenza camera se set camera > P68 in modalità cottura a vapore	°C	PSWD COSTRUTTORE	4	0	20



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P70	Temperatura massima del vano	°C	PSWD COSTRUTTORE	50	0	150
P71	Set temperatura per raffreddamento con porta aperta	°C	PSWD COSTRUTTORE	50	30	100
P72	Set temperatura per raffreddamento per poter iniziare il lavaggio	°C	PSWD COSTRUTTORE	50	30	100
P73	Velocità ventole in raffreddamento		PSWD COSTRUTTORE	5	1	6
P74	Direzione ventole in raffreddamento: 0 = direzione oraria; 1 = direzione antioraria;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P75	Set temperatura per attivazione relè di raffreddamento dello scarico. 0 = disabilitato	°C	NO PSWD	70	0	100
P76	Tipo pilotaggio ventole: 0 = relè scheda base; 1 = inverter; 2 = due inverter; 3 = tagli di fase;		PSWD COSTRUTTORE	1	0	3
P77	Disabilitazione inversione delle ventole in automatico		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P78	Direzione ventole di default: 0 = direzione oraria; 1 = direzione antioraria;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P79	Frequenza motore ventole velocità 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	10	10	50
P80	Frequenza motore ventole velocità 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	15	10	50
P81	Frequenza motore ventole velocità 3	Hz	PSWD COSTRUTTORE	20	10	50
P82	Frequenza motore ventole velocità 4	Hz	PSWD COSTRUTTORE	30	10	50
P83	Frequenza motore ventole velocità 5	Hz	PSWD COSTRUTTORE	40	10	50
P84	Frequenza motore ventole velocità 6	Hz	PSWD COSTRUTTORE	50	10	50
P85	Massimo tempo di inversione	s	NO PSWD	120	120	300
P86	Minimo tempo di inversione	s	PSWD INSTALLATORE	90	120	300
P87	INV_2000 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	230	0	230
P88	INV_2001 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	19	0	50
P89	INV_2002 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	81	0	100
P90	INV_2003 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1400	0	10000
P91	INV_2004 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	0	0	600
P92	INV_2005 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	50	0	600
P93	INV_2006 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	50	0	600
P94	INV_2007 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	10	0	1000
P95	INV_2008 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	10	0	1000
P96	INV_2009 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	4	2	4
P97	INV_2010 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	120	0	200
P98	INV_2011 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	10	0	600
P99	INV_2012 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	5000	0	32767
P100	INV_2013 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	131	0	10000
P101	INV_2014 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1	0	1
P102	INV_2015 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1	0	1
P103	INV_2016 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1	1	255
P104	INV_2017 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	10	0	32767
P105	INV_2018 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1	0	1



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P106	INV_2019 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	2	1	3
P107	INV_2020 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	4095	0	4095
P108	INV_2021 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1023	0	1023
P109	INV_2022 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	32767	0	32767
P110	INV_2023 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	1	0	3
P111	INV_2024 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	900	0	1000
P112	INV_2025 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	2	0	5
P113	INV_2026 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	0	0	255
P114	INV_2027 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	230	0	230
P115	INV_2028 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	30	0	600
P116	INV_2029 – (vedere manuale inverter)		PSWD COSTRUTTORE	50	0	600
P117	Polarità ingresso termica ventole: 0 = ingresso chiuso per allarme termica dopo 10s fissi; 1 – 10 = ingresso aperto per allarme termica dopo [1-10] secondi	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	10
P121	Durata svuotamento boiler	s	PSWD COSTRUTTORE	210	0	300
P122	Soglia allarme temperatura scheda base	°C	PSWD COSTRUTTORE	60	4	70
P123	Tempo rabbocco boiler	s	PSWD COSTRUTTORE	1	1	10
P124	Timeout rabbocco boiler	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	120
P125	Tempo massimo boiler in ON	m	PSWD COSTRUTTORE	0	0	30
P126	Tempo boiler OFF	s	PSWD COSTRUTTORE	5	0	60
P127	Allarme acqua power-up	s	PSWD COSTRUTTORE	300	100	600
P128	Allarme acqua normale	s	PSWD COSTRUTTORE	10	1	60
P129	Tempo scarico boiler	h	PSWD COSTRUTTORE	20	0	60
P130	Timeout svuotamento boiler	s	PSWD COSTRUTTORE	30	0	120
P131	Timeout scarico automatico boiler	h	PSWD COSTRUTTORE	100	0	999
P132	Percentuale (di P131 se > 0) ore preallarme scarico automatico boiler	%	PSWD COSTRUTTORE	80	10	100
P133	Percentuale ore allarme scarico automatico boiler	%	PSWD COSTRUTTORE	130	100	200
P134	Tempo log HACCP	m	NO PSWD	5	0	10
P136	Limite alto temperatura scarico automatico boiler	°C	PSWD COSTRUTTORE	65	0	99
P137	Periodo download dati dal Cloud		PSWD COSTRUTTORE	60	10	600
P138	Periodo invio dati al Cloud		PSWD COSTRUTTORE	300	10	600
P139	Tempo di pausa per inversione rotazione ventole	s	PSWD COSTRUTTORE	5	5	120
P140	Tempo pausa per cambio rotazione da velocità alta a bassa	s	PSWD COSTRUTTORE	20	5	120
P141	Tempo pausa per cambio rotazione da velocità bassa ad alta	s	PSWD COSTRUTTORE	5	5	120
P142	Attivazione ventole ad una singola velocità: 0 = Disattivata; 1 = Attivata;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P143	Offset vapore sfiato	°C	PSWD COSTRUTTORE	5	0	10
P144	Impostazione della timezone di riferimento	NO	PSWD UTENTE	2	0	37
P145	Attivazione dell'orario DST: 0 = No; 1 = Si;	NO	PSWD UTENTE	1	0	1
P146	Impostazione forno a gas: 0 = forno elettrico;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	3



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
	1 = forno a gas con 1 bruciatore; 2= forno a gas con 2 bruciatori; 3 = bruciatore atmosferico;					
P147	Tempo massima potenza	s	PSWD COSTRUTTORE	180	0	255
P148	Tempo riduzione potenza	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	100
P149	Tempo preventilazione bruciatore	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	100
P150	Tempo ritardo bruciatori	dec	PSWD COSTRUTTORE	15	0	100
P151	Durata ignizione	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	100
P152	Durata non consenso	s	PSWD COSTRUTTORE	20	0	100
P153	Ritardo	dec	PSWD COSTRUTTORE	50	0	100
P154	Banda proporzionale PID camera	°C	PSWD COSTRUTTORE	40	0	60
P155	Coefficiente integrale PID camera		PSWD COSTRUTTORE	180	0	300
P156	Coefficiente derivativo PID camera		PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P157	Banda proporzionale PID boiler	°C	PSWD COSTRUTTORE	20	0	60
P158	Coefficiente integrale PID boiler		PSWD COSTRUTTORE	120	0	300
P159	Coefficiente derivativo PID boiler		PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P160	Velocità ignizione camera 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	80	0	255
P161	Minima velocità ignizione camera 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	140	0	255
P162	Massima velocità ignizione camera 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	180	0	255
P163	Tempo rampa camera 1	s	PSWD COSTRUTTORE	3	0	20
P164	Time-out allarme camera 1	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	20
P165	Giri allarme camera 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	7	0	255
P166	Velocità ignizione boiler 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	80	0	255
P167	Minima velocità ignizione boiler 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	140	0	255
P168	Massima velocità ignizione boiler 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	180	0	255
P169	Tempo rampa boiler 1	s	PSWD COSTRUTTORE	3	0	20
P170	Time-out allarme boiler 1	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	20
P171	Giri allarme boiler 1	Hz	PSWD COSTRUTTORE	10	0	255
P172	Velocità ignizione camera 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	80	0	255
P173	Velocità minima ignizione camera 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	140	0	255
P174	Velocità massima ignizione camera 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	180	0	255
P175	Tempo rampa camera 2	s	PSWD COSTRUTTORE	3	0	255
P176	Time-out allarme camera 2	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	20
P177	Giri allarme camera 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	7	0	20
P178	Velocità ignizione boiler 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	80	0	255
P179	Velocità minima ignizione boiler 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	140	0	255
P180	Velocità massima ignizione boiler 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	180	0	255
P181	Tempo rampa boiler 2	s	PSWD COSTRUTTORE	3	0	20
P182	Time-out allarme boiler 2	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	20
P183	Giri allarme boiler 2	Hz	PSWD COSTRUTTORE	10	0	255
P184	Tempo di post-ventilazione	s	PSWD COSTRUTTORE	10	0	20
P185	Polarità ingresso sicurezza camera		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P186	Polarità ingresso sicurezza boiler		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P233	Ritardo sfiato	dec	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P234	Sfiato lungo	dec	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P235	Sfiato corto	dec	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P236	Delta ignizione	%	PSWD COSTRUTTORE	20	0	50
P237	Ritardo riduzione luminosità in stand-by	m	PSWD COSTRUTTORE	1	0	60
P238	Ritardo stand-by automatic0 (0 = funzione disabilitata)	m	PSWD COSTRUTTORE	30	0	60
P239	Periodo invio ricette idle	m	PSWD COSTRUTTORE	1	1	60
P240	Periodo invio misure ricetta in cottura	s	PSWD COSTRUTTORE	600	0	10000
P241	Tipo sfiato: 0 = sfiato on/off; 1 = sfiato camme asimmetrica; 2 = sfiato camme simmetrica;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	2
P242	Reset sfiato attivo	d	PSWD COSTRUTTORE	20	0	999
P243	Durata reset sfiato	d	PSWD COSTRUTTORE	160	0	999
P244	Continuazione attivazione sfiato	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	999
P245	Continuazione disattivazione sfiato	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	999
P246	Percentuale massima umidità in modalità cottura ciclo misto	%	PSWD COSTRUTTORE	99	0	99
P247	Timeout secondo gradino dopo il quale viene comunque attivata la resistenza camera 2	s	PSWD COSTRUTTORE	120	0	300
P248	Periodo accensione spegnimento iniezione acqua per set umidità relativa	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P249	Modello forno		PSWD INSTALLATORE	0	0	50
P250	Differenza di temperatura per stampa HACCP	°C	NO PSWD	5	0	20
P251	Tempo per invio statistiche al Cloud	h	NO PSWD	24	0	1000
P252	Flag di prima configurazione: impostare a 1 per eseguire prima accensione		PSWD COSTRUTTORE	1	0	2
P253	Tempo di accensione della luce camera al tocco sul touch screen	s	PSWD COSTRUTTORE	120	0	999
P254	Impostazione baudrate seriale modbus: 0 -> 1200; 1 -> 2400; 2 -> 4800; 3 -> 9600; 4 -> 14400; 5 -> 19200; 6 -> 38400; 7 -> 56000; 8 -> 57600;		PSWD COSTRUTTORE	3	0	8
P255	Impostazione parity seriale modbus: 0 -> NONE; 1 -> ODD; 2 -> EVEN;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	2
P256	Impostazione bitstop seriale modbus		PSWD COSTRUTTORE	1	1	2
P257	Impostazione timeout seriale modbus		PSWD COSTRUTTORE	20	1	200
P258	Sfasamento motore taglio fase 1		PSWD COSTRUTTORE	0	0	3000
P259	Sfasamento motore taglio fase 2		PSWD COSTRUTTORE	0	0	3000
P260	Sfasamento motore taglio fase 3		PSWD COSTRUTTORE	0	0	3000
P262	Tipo sonde termocoppie: 0 = tipo J; 1 = tipo K		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P263	Numero bruciatori Boiler		PSWD COSTRUTTORE	0	0	2
P264	Default Preriscaldamento: 0 = Preriscaldamento disabilitato; 1 = Preriscaldamento temperatura camera prima fase + P265; 2 = Preriscaldamento temperatura camera prima fase + P266; 3 = Preriscaldamento preset P26;		PSWD COSTRUTTORE	3	0	3
P265	Delta Preriscaldamento in percentuale	%	NO PSWD	20	0	100



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P266	Delta Preriscaldamento in gradi	°C	NO PSWD	20	0	100
P267	Percentuale velocità 1 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	30	3	100
P268	Percentuale velocità 2 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	50	3	100
P269	Percentuale velocità 3 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	65	3	100
P270	Percentuale velocità 4 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	80	3	100
P271	Percentuale velocità 5 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	90	3	100
P272	Percentuale velocità 6 ventole	%	PSWD INSTALLATORE	100	3	100
P273	Ritardo rampa per taglio fase	s	PSWD COSTRUTTORE	1	1	60
P274	Tempo rampa ON – Non attivo	s	PSWD COSTRUTTORE	3	1	60
P275	Tempo rampa OFF – Non attivo	s	PSWD COSTRUTTORE	1	1	60
P276	Tempo rampa in accelerazione taglio fase	s	PSWD COSTRUTTORE	1	1	60
P277	Esclusione preriscaldamento boiler	NO	PSWD	0	0	1
P278	Temperatura preriscaldamento boiler	°C	PSWD COSTRUTTORE	80	0	99
P279	Temperatura Camera durante lavaggio boiler	°C	PSWD INSTALLATORE	90	0	275
P280	Tempo lavaggio 1 boiler	m	PSWD INSTALLATORE	60	0	300
P281	Tempo lavaggio 2 boiler	m	PSWD INSTALLATORE	15	0	300
P282	Tempo carico detergente	s	PSWD INSTALLATORE	10	0	60
P283	Carico detergente manuale		PSWD INSTALLATORE	0	0	1
P284	Abilitazione umidità con boiler in misto: 0=umidità generata con iniezione d'acqua (solo se P4=1 o P4=2); 1=umidità generata con boiler (solo se P4=1);		PSWD INSTALLATORE	0	0	1
P285	Periodo umidità con boiler in misto	s	PSWD INSTALLATORE	120	0	300
P286	Tempo di attivazione boiler necessario a raggiungere il 100% di umidità	s	PSWD INSTALLATORE	120	0	300
P287	Tempo di attivazione boiler necessario a raggiungere il 0% di umidità	s	PSWD INSTALLATORE	0	0	300
P288	Massima temperatura per inserimento umidità	°C	PSWD INSTALLATORE	180	20	300
P289	Company Cloud		PSWD INSTALLATORE	0	0	32000
P290	Abilitazione iniezione acqua manuale: 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata;		PSWD INSTALLATORE	0	0	1
P291	Offset temperatura per avviso temperatura eccessiva in camera all'avvio del preriscaldamento	°C	PSWD INSTALLATORE	30	0	100
P292	Abilita o disabilita la modalità con restrizioni. La modalità con restrizioni rende obbligatorio l'inserimento di una password per creare, modificare, rinominare o eliminare una ricetta: 0 = Disabilitata; 1 = Abilitata;		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P293	Timer per standby dopo lavaggio. Se impostato a 0 non andrà in standby.	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	600
P294	Consumo resistenza camera 1 per cloud	W	PSWD COSTRUTTORE	0	0	32000
P295	Consumo resistenza camera 2 per cloud	W	PSWD COSTRUTTORE	0	0	32000
P296	Consumo resistenza boiler 1 per cloud	W	PSWD COSTRUTTORE	0	0	32000
P297	Consumo resistenza boiler 2 per cloud	W	PSWD COSTRUTTORE	0	0	32000
P298	Consumo resistenza ventola per cloud	W	PSWD COSTRUTTORE	0	0	32000
P299	Abilita o disabilita i lavaggi.		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
	Con P299 = 0 il pulsante lavaggi viene mostrato e la voce è presente nel menù service; con P299 = 1 il pulsante e la voce nel menù service vengono nascosti.					
P300	nella procedura I2T, tempo di attesa per rivalutazione dopo reset del blocco gas.	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	120
P301	nella procedura I2T, durata della fase di blocco del rotore dopo la conferma su pop-up blocco del rotore	s	PSWD COSTRUTTORE	10	3	60
P302	Massima durata della fase di verifica per ciascuna frequenza e ciascuna direzione	s	PSWD COSTRUTTORE	30	10	120
P303	Margine per la misurazione dello scostamento tra la corrente calcolata e misurata	%	PSWD COSTRUTTORE	40	10	70
P304	Tempo affinché siano soddisfatti i requisiti imposti all'inverter in ciascuna delle fasi di taratura / verifica	s	PSWD COSTRUTTORE	40	30	60
P305	Punti per valutazione stabilità lettura corrente		PSWD COSTRUTTORE	10	0	30
P306	Timeout per attesa requisiti in fase stop per blocco rotore e frequenza minima durante blocco rotore.	s	PSWD COSTRUTTORE	15	0	60
P307	Tempo massimo per intervento I2T in fase di verifica	s	PSWD COSTRUTTORE	180	0	600
P308	Percentuale di rivalutazione di I2T_lim in base al valore misurato	%	PSWD COSTRUTTORE	400	100	1000
P311	Abilitazione Test I/O per password installatore		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P313	Tempo dopo il quale la backlight viene ridotta nella schermata di run, se viene impostato "0" non verrà ridotta la backlight	s	PSWD COSTRUTTORE	30	0	60
P314	Gestione luce ad apertura porta. 0 = apro la porta e la luce si accende 1 = apro la porta e la luce si spegne		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P315	Gestione abbattimento fumi 0 = gestione con sonda scarico 1 = gestione con sonda camera		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P316	Set temperatura camera per attivazione relè di raffreddamento dello scarico. 0 = disabilitato		PSWD COSTRUTTORE	150	0	300
P317	Duty cycle relè abbattimento fumi	s	PSWD COSTRUTTORE	300	0	300
P318	Tempo on di relè abbattimento fumi	s	PSWD COSTRUTTORE	30	0	300
P319	Colore sfondo schermata stand-by e schermata splash (RGB555)		PSWD COSTRUTTORE	4263	0	32767
P320	Colore spinner schermata splash (RGB555)		PSWD COSTRUTTORE	32767	0	32767
P321	Colore icona on/off schermata stand-by (RGB555)		PSWD COSTRUTTORE	27909	0	32767
P322	Abilitazione lavaggio boiler post lavaggio camera: 0 = disabilitato 1 = post lavaggio lungo 2 = post lavaggio medio e lungo	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	2
P323	Numero di livelli del multilivello		PSWD COSTRUTTORE	10	1	12
P324	Colore del testo nella pagina di stand-by per l'avviso del prossimo evento		PSWD COSTRUTTORE	32767	0	32767
P326	⚠(sperimentale) Tipo di controllo sul raffreddamento del vano tecnico 0 = temperatura camera 1 = temperatura NTC base		PSWD COSTRUTTORE	1	0	1



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
P327	⚠(sperimentale) Tempo di ritardo per lo spegnimento della cappa alla chiusura della porta (nel caso P328 = 1)	S	PSWD COSTRUTTORE	0	0	60
P328	⚠(sperimentale) Tipo di gestione della cappa 0 = sempre accesa in cottura 1 = avvio controllato dall'apertura della porta (se porta aperta, cappa accesa)		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P329	⚠(sperimentale) Setpoint piastra della vaporiera	C°	PSWD COSTRUTTORE	250	30	300
P330	⚠(sperimentale) Isteresi piastra della vaporiera	C°	PSWD COSTRUTTORE	5	1	10
P331	⚠(sperimentale) Temperatura minima per iniezione sulla piastra della vaporiera	C°	PSWD COSTRUTTORE	200	30	300
P332	⚠(sperimentale) Temperatura di controllo per l'avvio da freddo della vaporiera	C°	PSWD COSTRUTTORE	60	30	300
P333	⚠(sperimentale) Tempo di attesa per l'iniezione in caso di avvio da freddo della vaporiera	m	PSWD COSTRUTTORE	25	0	60
P335	⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 1: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	3	2	12
P336	⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 3: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	4	2	12
P337	⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 5: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	5	2	12
P338	⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 6: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	6	2	12



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>					
P339	<p>⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 7:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	7	2	12
P340	<p>⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 8:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	8	2	12
P341	<p>⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 9:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 0: ventola velocità bassa</li><li>• Funzione 1: ventola velocità alta</li><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li><li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li><li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li><li>• Funzione 11: cappa</li><li>• Funzione 12: vaporiera</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	0	0	12
P342	<p>⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 10:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzione 0: ventola velocità bassa</li><li>• Funzione 1: ventola velocità alta</li><li>• Funzione 2: funzione nulla</li><li>• Funzione 3: luce</li><li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li><li>• Funzione 5: carico acqua</li><li>• Funzione 6: carico detergente</li><li>• Funzione 7: scarico acqua</li><li>• Funzione 8: carico brillantante</li></ul>		PSWD COSTRUTTORE	1	0	12



Codice	Descrizione	u.m.	livello password	DEF	MIN	MAX
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li> <li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li> <li>• Funzione 11: cappa</li> <li>• Funzione 12: vaporiera</li> </ul>					
P343	⚠(sperimentale) Funzione assegnata al relè 13: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione 2: funzione nulla</li> <li>• Funzione 3: luce</li> <li>• Funzione 4: abbattimento fumi</li> <li>• Funzione 5: carico acqua</li> <li>• Funzione 6: carico detergente</li> <li>• Funzione 7: scarico acqua</li> <li>• Funzione 8: carico brillantante</li> <li>• Funzione 9: seconda resistenza camera</li> <li>• Funzione 10: raffreddamento vano tecnico</li> <li>• Funzione 11: cappa</li> <li>• Funzione 12: vaporiera</li> </ul>		PSWD COSTRUTTORE	9	2	12
P344	⚠(sperimentale) Temporizzazione dell'iniezione manuale	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	120
P345	⚠(sperimentale) Periodo di ON all'interno del periodo totale di umidità (Per iniezione a relè P004 = 0) In associazione a parametro P248 che rappresenta il periodo totale.	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P346	⚠(sperimentale) Abilitazione interruzione lavaggio con pwd utente e con conseguente risciacquo		PSWD COSTRUTTORE	0	0	1
P347	⚠(sperimentale) Periodo iniezione acqua da relè (Per la vaporiera P004 = 2)	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P348	⚠(sperimentale) Periodo di ON all'interno del periodo totale iniezione acqua da relè (Per la vaporiera P004 = 2)	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	300
P349	⚠(sperimentale) Ritardo per il check della temperatura della sonda al cuore	s	PSWD COSTRUTTORE	0	0	600

## File ricette di fabbrica - COSTRUTTORE

Formato file: CSV file UCS-2 LE BOM Encoded (per la gestione Unicode delle stringhe) Nome file predefinito: MGFRICxx.CSV	
>>Header;<lingua#>;<ricette#>;<descr>; <codice_compatibilità>;<codice_forno>;<CRLF>	lingua # = numero di lingue supportate dal file ricette # = numero di ricette nel file descr = descrizione del file codice_compatibilità = 4 codice_forno = FSTD
>>LNG;< nomi lingue...>; <CRLF>	Lista di lingue supportate
>>TAGNAME; <CRLF>	Lista di etichette supportate (non in uso)
<tag_id>;< tag_tipo>;<tagicona_indice>; <indice_visualizzazione>;<descrizioni...>; <CRLF>	
	<i>Lista di ricette nel formato</i>

>>P <ricetta #>;<CRLF>	ricetta #=indice della ricetta nel formato 00x (3 cifre zero maggiorato)
<nome ricetta...>;<CRLF>	nomi ricette nelle diverse lingue supportate
<ricetta#>;<fabbrica>;<indiceicona>;<NU>;<preriscaldamento_modalità>;<preriscaldamento_temperatura>;<CRLF>	<p>ricetta #=indice della ricetta  fabbrica= contrassegno che indica una ricetta di fabbrica  indiceicona=indice delle immagini delle icone:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lasagne</li> <li>2. arrosto</li> <li>3. pollo</li> <li>4. polipo</li> <li>5. verdure</li> <li>6. bistecca</li> <li>7. salsicce</li> <li>8. spiedini di carne</li> <li>9. torta</li> <li>10. biscotti</li> <li>11. pesce</li> <li>12. patate arrosto</li> <li>13. riso bollito</li> <li>14. pizza</li> <li>15. salmone</li> </ol> <p>NU=non in uso  preriscaldamento_modalità=modalità preriscaldamento:  · C Convezione  · V Vapore  · M Modalità mista  preriscaldamento_temperatura=temperatura preriscaldamento</p>
TYPE;<tag #>;<tags...>; <CRLF>	<p><i>Categorie ricette</i>  tag #= deve essere 1  tags = lista di categorie delle ricette:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. primi piatti</li> <li>2. carne</li> <li>3. pesce</li> <li>4. verdure</li> <li>5. pane</li> <li>6. biscotti</li> </ol>
PREF;<fav_en >;<fav_on>;<CRLF>	<p><i>Ricette preferite abilitate</i>  fav_en= deve essere 1  fav_on:  0-ricetta non presente nella lista dei preferiti  1-ricetta presente nella lista dei preferiti</p>
MODALITÀ;<abil_mode>;<tag>;<CRLF>	Non in uso
STAGIONE;<nr_tag>;<tags...>; <CRLF>	Non in uso
REGIONE;<nr_tag>;<tags...>; <CRLF>	Non in uso
MYTAG;<nr_tag>;<tags...>; <CRLF>	Non in uso
	<i>Lista fasi delle ricette nel formato</i>
<modalità_cottura>;<tipo_cottura>;<camera_deltaT_set>;<umidità>;<set_sonda>;<set_tempo>;<velocità_ventole>;<direzione_ventole>;<sfiato>;<riduzione_potenza>;<CRLF>	<p>modalità cottura:  · C - Convezione  · V - Vapore  · M - Modalità mista</p> <p>tipo cottura:  · T - A tempo  · S - Con sonda al cuore  · D - Delta T</p> <p>camera_deltaT_set: set point della camera o del deltaT (se in cottura a tipo deltaT)  umidità: livello umidità (0=0% to 100=100%)  set_sonda: set point della sonda al cuore</p>



	set_tempo: durata di una fase se in cottura a tempo velocità_ventole: velocità delle ventole direzione_ventole: · 0 - In senso orario · 1 - In senso antiorario sfiato: · A - Aperto · C - Chiuso riduzione_potenza: non in uso
>>END;	Deve essere presente alla fine di ogni ricetta
>>EOF; <CRLF>	Deve essere presente alla fine del file, lasciare una riga vuota sotto.

## File lingue

Formato file: .CSV UTF-16 LE Nome predefinito: MGSTRxx.CSV	
>><versione_file>;<revisione_file>;<compatibilità_check>; <descrizione_prodotto>;<orientamento_testo>;	Versione file= non modificare questo campo Revisione file= non modificare questo campo Check compatibilità= non modificare questo campo Descrizione prodotto= non modificare questo campo Orientamento testo= non in uso
<lingue#>;<nomi lingue>;	Lingue#= numero di lingue previste definito dal file. Max. 12. Nomi lingue= lista di lingue previste.
<indice_allarme>;<traduzione_allarme>	Indice allarme= non modificare questo campo Traduzione allarme= lista delle traduzioni in ordine come per i <nomi lingue> separate da ";".
<indice_avvisi>;<traduzione_avvisi>	Indice avvisi= non modificare questo campo Traduzione avvisi= lista delle traduzioni in ordine come per i <nomi lingue> separate da ";".
<indice_testo>;<traduzione_testo>	Indice testo= non modificare questo campo. Traduzione testo= lista delle traduzioni in ordine come per i <nomi lingue> separate da ";".
T213	RUS -> Tastiera cirillica IT -> Tastiera italiana ITM -> Tastiera italiana maiuscola EU -> Tastiera europea
>>EOF;	Da inserire a fine file, lasciare una riga vuota sotto

## File lavaggi

Formato file: . CSV file UCS-2 LE BOM Encoded (for Unicode string handling) Nome del file: MGWRICxx.CSV	
>>Header;1;004;MGW0;1;;;	Non modificare questo campo
>>LNG;<lingue...>;	Lista di lingue previste
>>TAGNAME;	Lista di etichette previste (non in uso)
>>P <numero_programma>;	001, 002, 003, 004
<nome_programma>;	Corto Medio Lungo Risciacquo

<indice programma>;<tag costruttore>;<indice icona>;<not used>;<not used>;<not used>;	indice programma: deve essere 1 tag costruttore: deve essere 1
TYPE;01;8;	non in uso
PREF;1;0;	non in uso
MODE;1;0;	non in uso
SEASON;0;	non in uso
REGION;0;	non in uso
MYTAG;0;	non in uso
	<i>Definizione delle fasi</i>
<modalità di cottura>;<tipo di cottura>;<setpoint camera o delta T>;<umidità>;<setpoint spillone>;<durata fase>;<velocità ventole>;<direzione ventole>;<sfiato>;<potenza ridotta>;	<p>Per il campo <i>modalità di cottura</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· C - Convezione</li> <li>· V - Vapore</li> <li>· M - Misto</li> </ul> <p>Per il campo <i>tipo cottura</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· T - Tempo</li> <li>· S - Spillone</li> <li>· D - Delta T</li> </ul> <p>Per il campo <i>sfiato</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· A - Aperto</li> <li>· C - Chiuso</li> </ul>
>>EXTRA;,,,,;	Cicli relè lavaggio
F;< 5 valori per ciclo relè <b>detergente</b> >;< 7 valori per ciclo relè <b>carico acqua</b> >;< 5 valori per ciclo relè <b>brillantante</b> >;< 5 valori per ciclo relè <b>scarico acqua</b> >	<p>Ogni relè può essere attivato durante tutta la durata della fase, seguendo delle sequenze temporali definite con i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relay ON</i>: definisce se il relè è usato: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 0 = non usato</li> <li>o 1 = usato e comincia con un period di ON dopo il tempo di ritardo</li> <li>o 2 = usato e comincia con un period di OFF dopo il tempo di ritardo</li> </ul> </li> <li>- <i>Delay</i>: tempo (secondi) in cui il relè è OFF all'inizio della fase. Alla fine di questo ritardo comincia il ciclo di attivazioni del relè.</li> <li>- <i>Time OFF 1</i>: tempo di OFF del relè (secondi)</li> <li>- <i>Time ON 1</i>: tempo di ON del relè (secondi)</li> <li>- (Solo relè carico acqua) <i>Time OFF 2</i>: tempo di OFF del relè (secondi)1</li> <li>- (Solo relè carico acqua) <i>Time ON 2</i>: tempo di ON del relè (secondi)1</li> <li>- <i>Cycle number</i>: numero di ripetizione dei cicli di attivazione (0 indica cicli continui per tutta la durata della fase)</li> </ul> <p>Nota 1: il carico acqua ha un ciclo di 4 tempi. es. con inizio con periodo di OFF: OFF1 - ON1 - OFF2 - ON2 - OFF1 - ON1 - OFF2 - ON2..</p>
>>EOF;	Sequenza obbligatoria a fine file. Lasciare una riga vuota sotto.

Esempio





## Dati tecnici

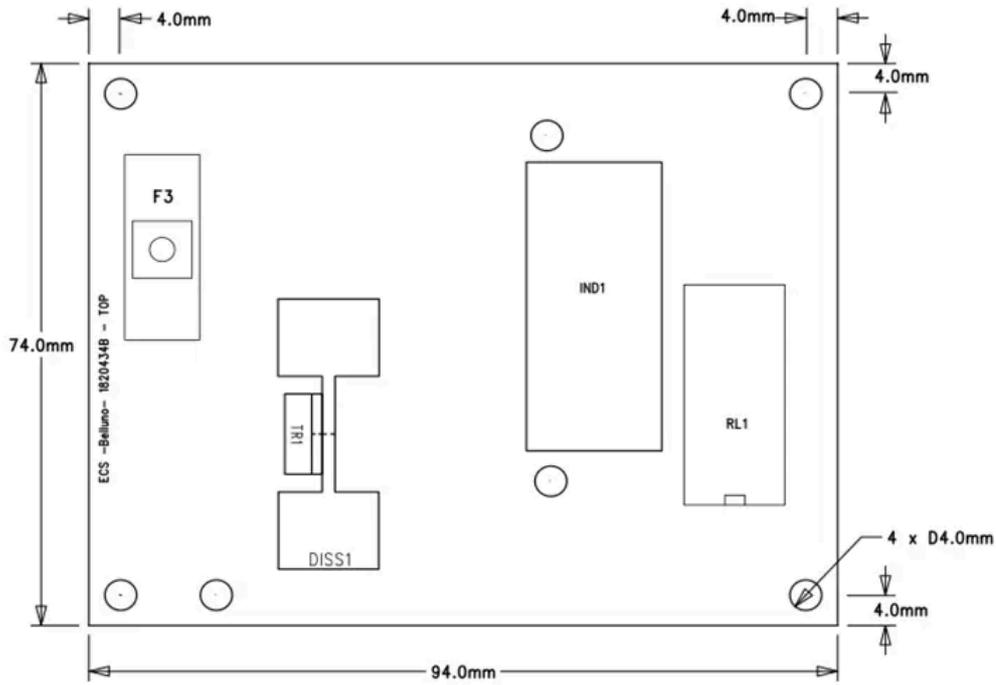
	Tipica	Min.	Max.
Tensione alimentazione	230Vac	-10%	+10%
Frequenza alimentazione	50/60Hz	----	----
Potenza	----	----	750W
Grado di protezione	Ip0	----	----
Temperatura ambiente di funzionamento	25°C	0°C	60°C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30%	0%	80%
Temperatura ambiente di stoccaggio	25°C	-10°C	70°C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30%	10%	80%

**NOTA:** Il grado di protezione verso l'utente finale dipende dalle caratteristiche del sistema nel quale la scheda viene integrata. La scheda presenta contatti ad alta tensione e va quindi protetta dall'accesso dell'utente mediante gli accorgimenti previsti dalla legge.

## Caratteristiche elettromeccaniche

Dotazione	Descrizione
Ingombro massimo	94 x 74 mm
Peso	131 gr
Uscite analogiche	Uscita TRIAC controllo motore a taglio di fase
Controllo	Impulso di accensione triac Comando inversione di marcia
Relè in scambio	Controllo inversione di marcia
Contenitore	A giorno

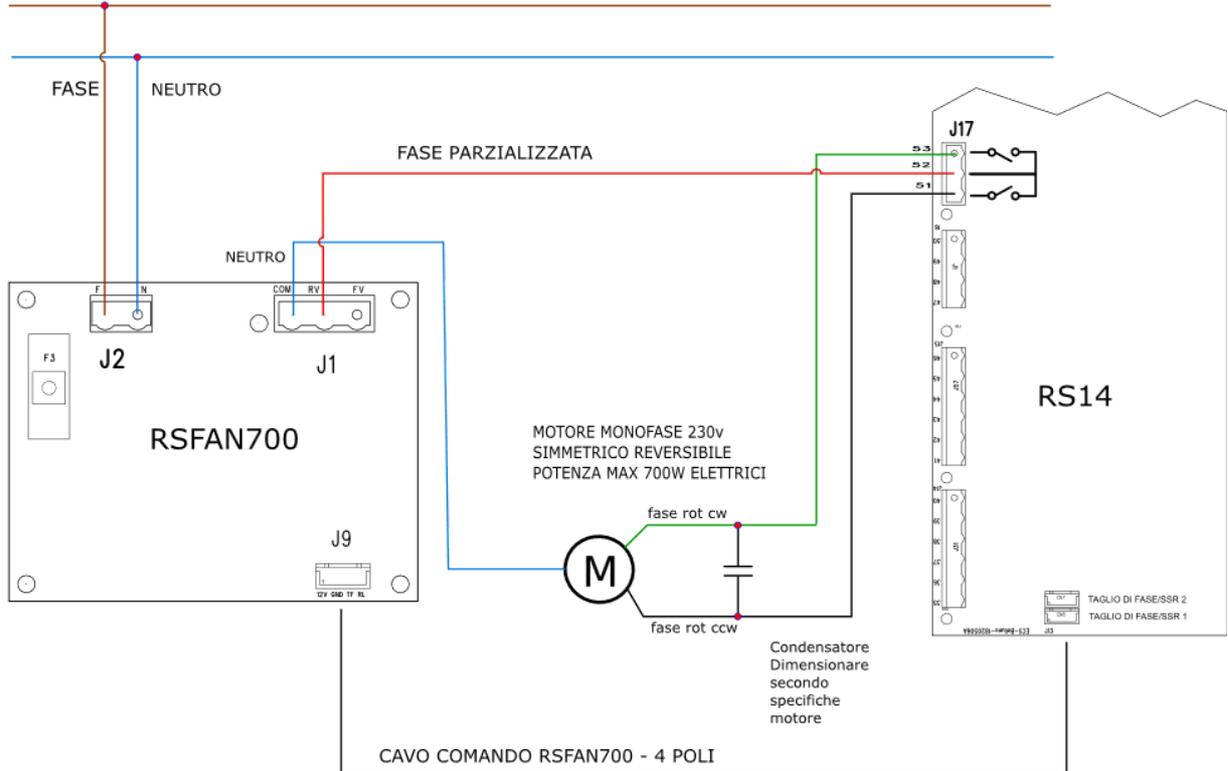
# Layout



Per il collegamento fare riferimento allo schema di cui sotto:

LINEA 230Vac

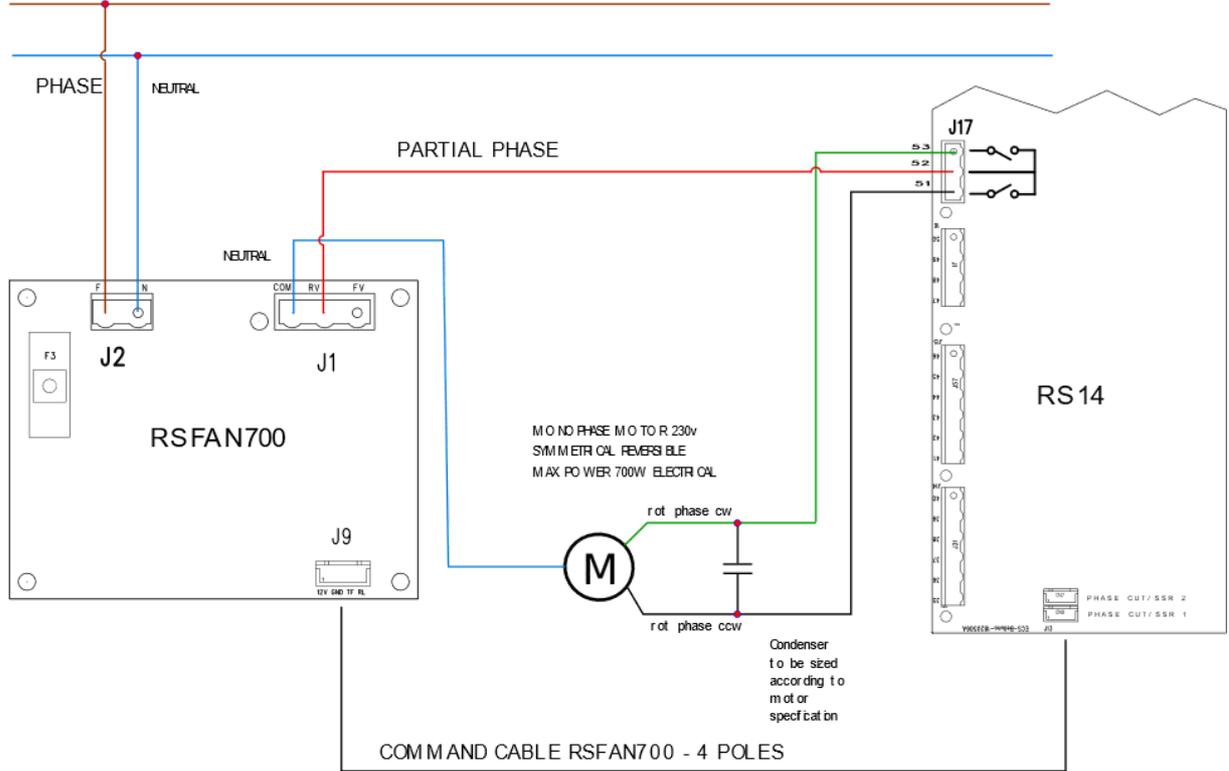
Inserire a monte adeguata protezione in relazione al carico impiegato





230V ac LINE

Appropriate protection according to the load to be provide



# RSFAN800 - Inverter

## Descrizione

Questo prodotto viene utilizzato per il controllo della velocità di motori asincroni trifase, ed è in particolare pensato per il controllo delle ventole impiegate nei forni elettrici. La scheda viene alimentata tramite tensione di rete monofase e fornisce in uscita una tensione trifase modulata in PWM, con ampiezza e frequenza variabili. Il controllo può inoltre essere configurato in funzione del tipo di motore da utilizzare tramite dei parametri di configurazione cui si può accedere seguendo una apposita procedura.

L'Inverter 800 è composto da una scheda elettronica realizzata con un circuito stampato in doppia faccia contenente ingressi e uscite di potenza e di controllo.

Il prodotto è dotato di interfaccia RS485 isolata per controllo via SW tramite Modbus. Come opzione è disponibile una versione di inverter dotata di I/O fisici per il controllo di velocità, direzione start/stop della ventola.

## Dati tecnici

SCHEDA INVERTER PER MOTORI TRIFASE

	Tipica	Min.	Max.
Tensione alimentazione versione 230V	230V~	196V~	253V~
Frequenza alimentazione versione 230V	50/60Hz	47.5Hz	63Hz
Efficienza di conversione	---	95%	97%
Tensione di uscita	---	0V	220V~
Potenza di uscita	---	0W	0.8kW
Fusibile di ingresso prescritto (tipo anti-surge)	6,3AT		

Frequenza tensione di uscita modulata	---	0Hz	600Hz
Classe di isolamento	É presente una seriale RS485 isolata in classe 2		
Grado di protezione	IP00		
Temperatura ambiente di funzionamento <sup>1</sup>	25°C	0°C	55°C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30%	10%	90%
Temperatura ambiente di stoccaggio	25°C	-20°C	70°C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30%	10%	90%
Ingombri	90 mm x 170 mm x 60 mm indicativo		
Peso	477 gr		

Nota 1: Funzionamento con parametri di default, motore 0,75kW elettrici a carico nominale, montaggio dell'inverter in vano ventilato.

## Caratteristiche elettromeccaniche

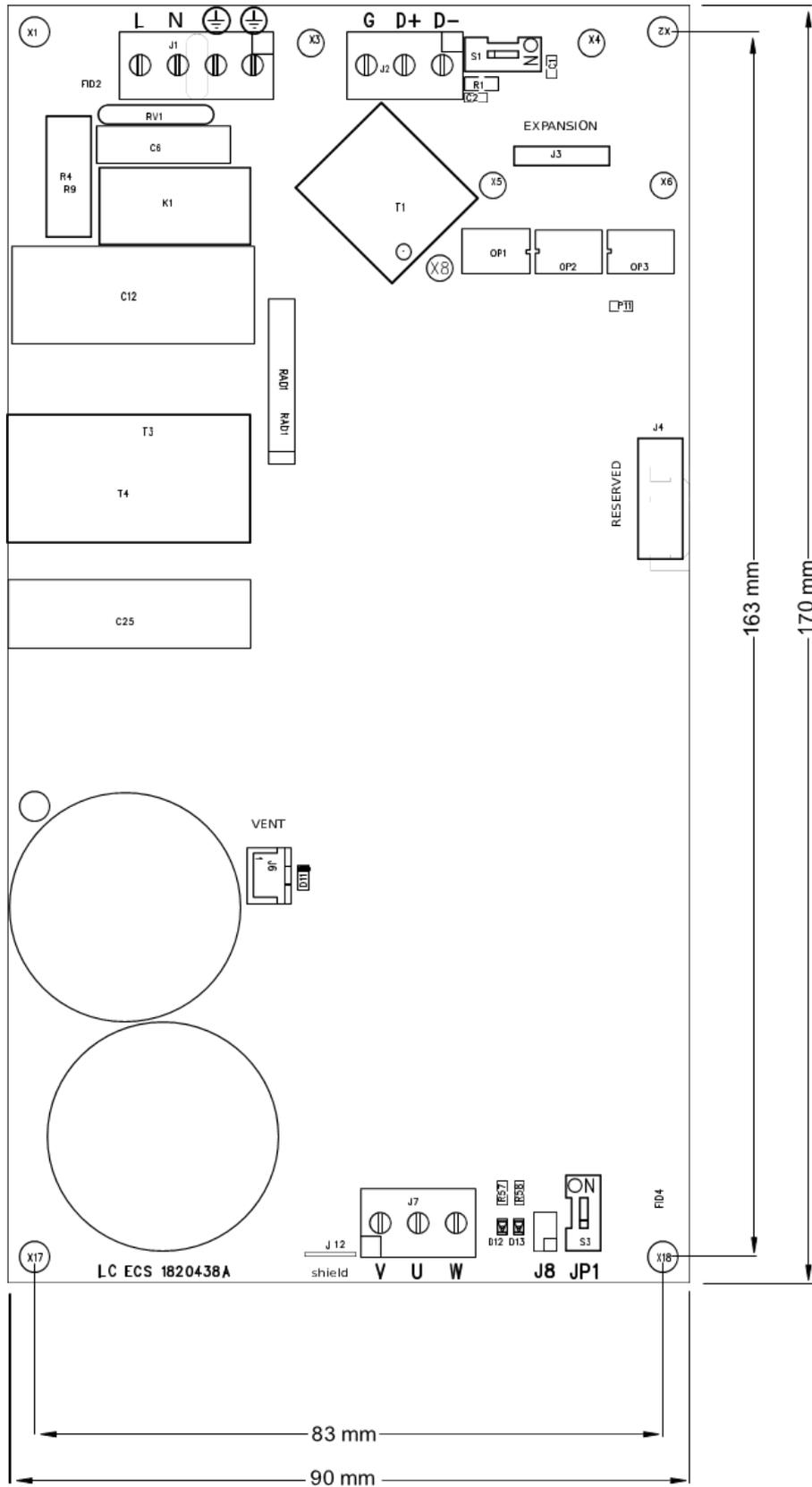
### SCHEDA INVERTER PER MOTORI TRIFASE

Morsetti e connettori	Morsettiera a innesto 4 poli (linea monofase ingresso)
	Morsettiera a innesto 3 poli (linea trifase uscita)
	Morsettiera a innesto 3 poli (RS-485 isolata)
	Connettore riservato (programmazione e debug)
Seriali	1 RS-485 isolata in classe 2
	1 seriale TTL non isolata (riservata debug + comunicazione sk espansione)
Ingressi digitali (su scheda opz.)	3 ingressi di controllo velocità e direzione
Ingressi analogici (su scheda opz.)	1 ingresso 0-10V e/o PWM (alternativo al sensore di Hall)
Uscite digitali (su scheda opz.)	1 contatto pulito a relè x allarmi
Uscite di tensione (alta)	U - PWM 0V +/- 311Vmax (fase-fase)
	V - PWM 0V +/- 311Vmax (fase-fase)
	W - PWM 0V +/- 311Vmax (fase-fase)
Led	1 LED rosso
	1 LED verde



# Layout

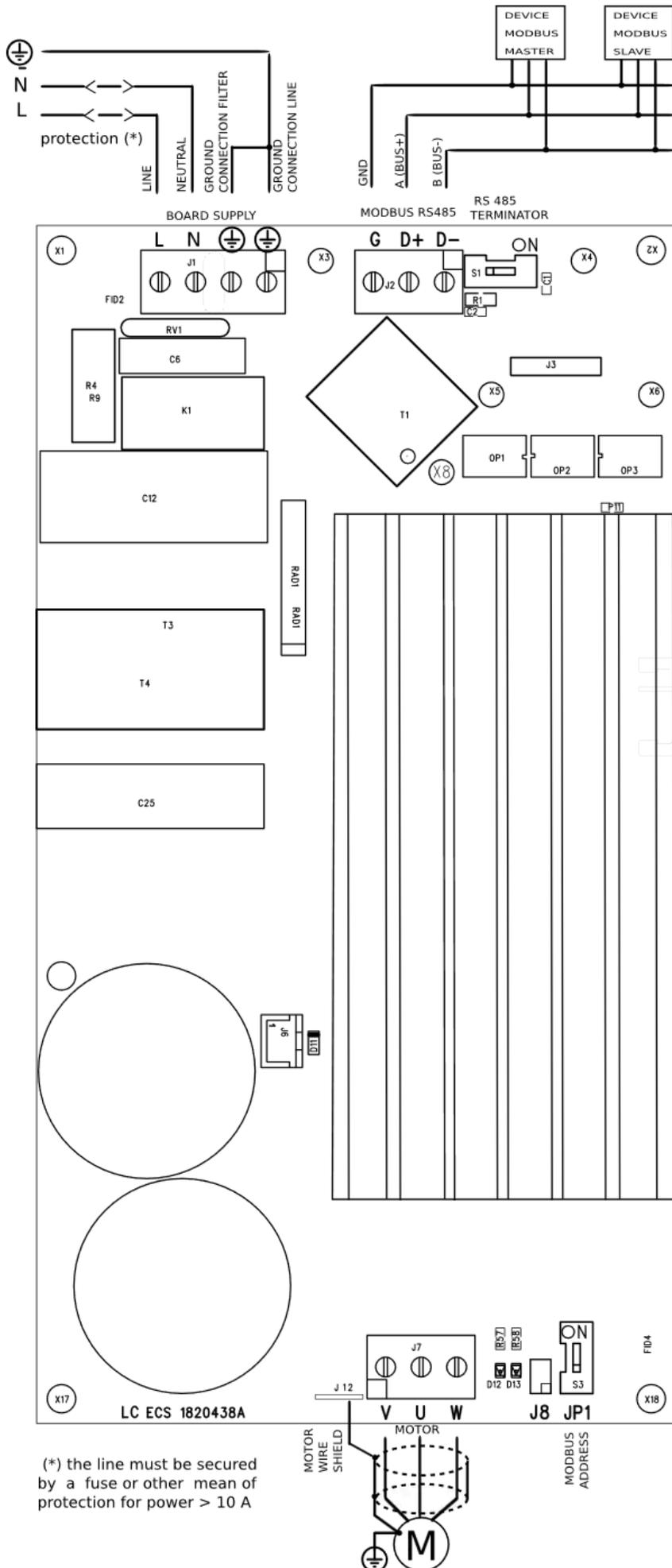
## Quote scheda inverter



Altezza max 60mm



# Connessioni scheda inverter



(\*) the line must be secured by a fuse or other mean of protection for power > 10 A



Al fine di non comprometterne il buon funzionamento, il cablaggio della scheda deve essere effettuato nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo le specifiche linee guida allegate.

La scheda inverter è progettata per la regolazione ad anello aperto dei motori trifase asincroni standard. Possono essere collegati motori sia con collegamento a stella che a triangolo.

Lo schema di collegamento base prevede l'alimentazione della scheda con tensione alternata monofase o bifase, il collegamento del motore trifase e il collegamento seriale Modbus RS485 per impartire i comandi, leggere la diagnostica e programmare i parametri di funzionamento.

## INGRESSO ALIMENTAZIONE (morsettiera J11)

Label	Descrizione	Note
L (L2)	Fase (sist. monofase) oppure - Fase2 (sist. bifase)	IMPORTANTE! Tensione fase-fase MAX 250Vac
N (L1)	Neutro (sist. monofase) oppure - Fase1 (sist. bifase)	
	Messa a terra lato filtri	I due morsetti PE devono SEMPRE essere ponticellati (aprire solo per test rigidità)
	Messa a terra lato linea	

## USCITA MOTORE (morsettiera J9)

Uscita	Descrizione	Note
U	Uscita trifase	Tensione PWM 0V +/- 311V (fase-fase)
V	Uscita trifase	
W	Uscita trifase	

## SERIALE RS485 (morsettiera J10)

Sulla scheda è presente una linea seriale RS-485 (half duplex) opto-isolata in classe 2 per comunicazione con protocollo MODBUS.

Label	Descrizione	Note
D+	linea dati positiva	Cablaggio e terminazione linea in ottemperanza a specifiche RS485
D-	linea dati negativa	
GND	Comune (massa)	

## DIP SWITCHES

Label	Descrizione	Aperto (OFF)	Chiuso (ON)
JP1	Selezione indirizzo MODBUS	indirizzo 1	indirizzo 2
S1	Terminatore impedenza linea RS485	disinserito	inserito
J8	Modalità programmazione (lasciare aperto)	Funz. normale	RISERVATO

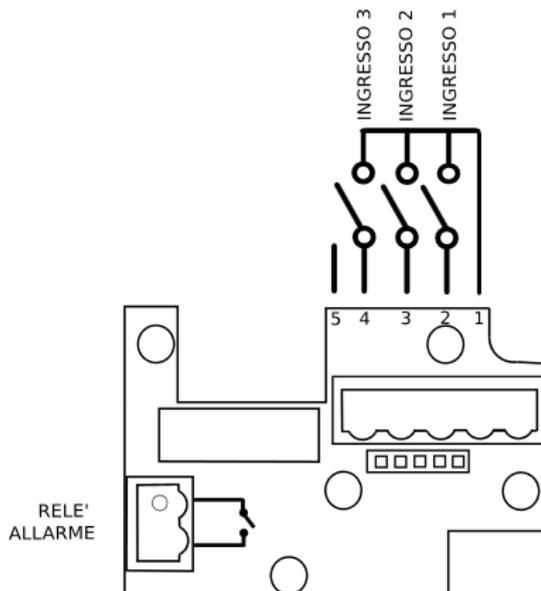
Per le configurazioni standard che prevedono l'impiego di un inverter, impostare JP1 su OFF; se presenti due inverter invece, il JP1 del secondo inverter va impostato su ON, mentre S1 va impostato su ON solo sull'inverter che chiude la linea MODBUS.

## LED

Sono presenti un Led verde (D13) e un Led rosso (D12) che indicano lo stato macchina e la diagnostica di errore, come dettagliato nei seguenti capitoli.

## ALTRE CONNESSIONI

J12: Collegamento schermo del cavo motore. -- J3: Collegamento scheda espansione I/O. -- J4: programmazione (Riservato) - J6: Collegamento ventola per raffreddamento forzato (opzionale).



Il montaggio (opzionale) dell'espansione permette il comando dell'inverter (accensione - spegnimento, inversione rotazione, variazione frequenza) tramite ingressi fisici in luogo del comando tramite seriale modbus. La velocità del motore può essere regolata anche con una tensione analogica o con un segnale PWM.

## INGRESSI DI COMANDO (morsettiera J3)

Label	Descrizione	Note
1	Comune Ingressi (+5V)	
2	Ingresso digitale 1	Si attiva chiudendolo verso il morsetto 1 oppure fornendo 5Vdc rispetto al morsetto 5 (GND)
3	Ingresso digitale 2	Si attiva chiudendolo verso il morsetto 1 oppure fornendo 5Vdc rispetto al morsetto 5 (GND)
4	Ingresso digitale/analogico 3	Come sopra per la funzione digitale. Per la funzione PWM fornire un segnale di frequenza compresa tra 500 e 1000Hz e ampiezza compresa tra 4 e 10Vpp riferito al morsetto 5 (GND). Per la funzione analogica fornire un segnale DC di ampiezza compresa tra 0 e 10V riferito al morsetto 5 (GND)
5	Massa (GND, 0V)	

## CONTATTO SEGNALAZIONE ERRORI / ALLARMI (morsettiera J2)

Label	Descrizione	Note
1	Contatto pulito 250Vac 2A	Funzionalità programmabile - vedi par. 6, parametro 2025
2		

# Interfaccia

Il controllo dell'inverter può avvenire per mezzo della seriale isolata 485 con protocollo MODBUS o tramite morsettiera, qualora venga montata la scheda di espansione I/O. Il controllo seriale può avvenire per mezzo di un tastierino esterno di programmazione (che utilizza il protocollo MODBUS) oppure direttamente con comandi MODBUS.

## Controllo tramite morsettiera

Il motore può essere controllato per mezzo di ingressi digitali e analogici e in particolare si possono controllare i comandi di START/STOP, la direzione di rotazione del motore e la sua velocità, come indicato nella seguente tabella.

Gli ingressi digitali sono attivi solo se il parametro (2031) è impostato su 1 e il parametro (2018) non è impostato su 1.



La tensione da applicare agli ingressi può essere derivata dal morsetto comune (1). Le combinazioni nei valori dei parametri diverse da quelle specificate nella seguente tabella non vanno utilizzate e possono dare luogo a malfunzionamenti.

Parametri modbus			Morsetto	Descrizione
2018	2019	2031	1	Comune Ingressi digitali
0	1	1	2	<p><b>Comando di START/STOP</b>            È il comando di avviamento e arresto dell'inverter secondo i seguenti valori:  <u>Contatto aperto</u>: STOP            L'inverter esegue il comando di arresto del motore secondo la modalità impostata al parametro (2009)  <u>Contatto chiuso</u>: START            L'inverter porta la sua frequenza di uscita pari al valore impostato (1017) eseguendo rampe di accelerazione o decelerazione secondo quanto impostato ai parametri (2007 e 2008)</p>
			3	<p><b>Selezione digitale della velocità</b>  <u>Contatto aperto</u>: La frequenza di uscita che determina la velocità di rotazione del motore è definita dal parametro (2029). (normalmente velocità massima)  <u>Contatto chiuso</u>: La frequenza di uscita è determinata dal parametro (2028). (normalmente mezza velocità)            Il setpoint è comunque limitato dai valori di frequenza minima e massima del motore impostati da parametro.</p>
			4	<p><b>Direzione di rotazione</b>            È il comando che imposta l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori:  <u>Contatto aperto</u>: Fase U - Fase V - Fase W  <u>Contatto chiuso</u>: Fase V - Fase U - Fase W            Ad ogni comando di inversione l'inverter applica la procedura di frenatura REVERSE BRAKING (1006).</p>
2	0	1	2	<p><b>Selezione digitale START/STOP e velocità</b>  <u>Contatto 2 aperto e 3 aperto</u>            L'inverter passa in STOP  <u>Contatto 2 chiuso e 3 aperto</u>            L'inverter passa in START e il set sarà il parametro (2028) (di solito bassa velocità)</p>
			3	<p><u>Contatto 2 aperto e 3 chiuso</u>            L'inverter passa in START e il set sarà il parametro (2029) (di solito alta velocità)  <u>Contatto 2 chiuso e 3 chiuso</u>            L'inverter passa in STOP</p>
			4	<p><b>Direzione di rotazione</b>            È il comando che imposta l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori:            Contatto aperto: Fase U - Fase V - Fase W            Contatto chiuso: Fase V - Fase U - Fase W            Ad ogni comando di inversione l'inverter applica la procedura di frenatura REVERSE BRAKING (1006).</p>
3	1	1	2	<p><b>Selezione binaria START/STOP e velocità:</b>            I tre ingressi codificano in modo binario lo step di velocità da applicare al motore. La frequenza di uscita viene calcolata suddividendo in 7 step lo span tra i parametri 2028 e 2029. Il morsetto 2 corrisponde al bit meno significativo della codifica.            Il codice 001b corrisponde allo STOP</p>
			3	<p>Il codice 000b corrisponde alla massima velocità (parametro 2029)            Le altre codifiche corrispondono in ordine crescente a step successivi di velocità</p>
			4	<p>Le altre codifiche corrispondono in ordine crescente a step successivi di velocità</p>
4	1	1	2	<p><b>Selezione digitale della velocità:</b>            La chiusura momentanea del morsetto 2 aumenta la velocità di rotazione di 5 Hz</p>
			3	<p>La chiusura momentanea del morsetto 3 diminuisce la velocità di rotazione di 5 Hz</p>
			4	<p><b>Selezione digitale START/STOP:</b>            Se il contatto è chiuso l'inverter è in START altrimenti in STOP</p>
5	0	1	2	<p><b>Comando di START/STOP</b>            È il comando di avviamento e arresto dell'inverter secondo i seguenti valori:  <u>Contatto aperto</u>: STOP</p>



Parametri modbus			Morsetto	Descrizione
				<p>L'inverter esegue il comando di arresto del motore secondo la modalità impostata al parametro (2009)</p> <p><u>Contatto chiuso</u>: START</p> <p>L'inverter porta la sua frequenza di uscita pari al valore impostato (1017) eseguendo rampe di accelerazione o decelerazione secondo quanto impostato ai parametri (2007 e 2008)</p>
			3	<p><b>Direzione di rotazione</b></p> <p>É il comando che imposta l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori:</p> <p><u>Contatto aperto</u>: Fase U - Fase V - Fase W</p> <p><u>Contatto chiuso</u>: Fase V - Fase U - Fase W</p> <p>Ad ogni comando di inversione l'inverter applica la procedura di frenatura REVERSE_BRAKING (1006).</p>
			4	<p><b>Selezione della velocità (IN3)</b></p> <p>La frequenza di uscita viene impostata applicando una modulazione PWM al morsetto, ed è pari al suo duty cycle moltiplicato per la frequenza nominale del motore (2005) e il campo utile di variazione va dal 5% al 95%. Al di sotto del 5% di duty cycle viene impostato 0 come velocità, e al di sopra del 95% viene impostata la velocità nominale.</p> <p>Il setpoint è comunque limitato dai valori di frequenza minima e massima del motore impostati da parametro.</p>
5	3	1	2	<p><b>Comando di START/STOP</b></p> <p>É il comando di avviamento e arresto dell'inverter secondo i seguenti valori:</p> <p><u>Contatto aperto</u>: STOP</p> <p>L'inverter esegue il comando di arresto del motore secondo la modalità impostata al parametro (2009)</p> <p><u>Contatto chiuso</u>: START</p> <p>L'inverter porta la sua frequenza di uscita pari al valore impostato (1017) eseguendo rampe di accelerazione o decelerazione secondo quanto impostato ai parametri (2007 e 2008)</p>
			3	<p><b>Direzione di rotazione</b></p> <p>É il comando che imposta l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori:</p> <p><u>Contatto aperto</u>: Fase U - Fase V - Fase W</p> <p><u>Contatto chiuso</u>: Fase V - Fase U - Fase W</p> <p>Ad ogni comando di inversione l'inverter applica la procedura di frenatura REVERSE_BRAKING (1006).</p>
			4	<p><b>(opzione)</b></p> <p><b>Selezione analogica della velocità</b></p> <p>É il morsetto per il controllo della velocità con ingresso analogico 0-10V. Il comando è attivo solo se il parametro (2019) è impostato al valore 3: FREQ_REF_ANALOG.</p> <p>La frequenza di uscita è pari al valore di tensione in V applicato diviso per 10 e moltiplicato per la frequenza nominale del motore (2005). Il campo utile di variazione va da 1V a 9V. Al di sotto di 1V viene impostato 0 come velocità, e al di sopra di 9V viene impostata la velocità nominale.</p>
			JP1	<p><b>Impostazione digitale indirizzo MODBUS</b></p> <p>La scheda inverter prevede inoltre la possibilità di impostare l'indirizzo MODBUS del dispositivo mediante il DIP switch JP1, secondo i seguenti valori:</p> <p>DIP switch su posizione 1: Indirizzo 1</p> <p>DIP switch su posizione ON: Indirizzo 2</p> <p>Il controllo è attivo se il parametro (2015) è impostato su 1: ADDRESS_DIGITAL.</p>

## Controllo seriale

L'inverter può essere controllato per via seriale impostando opportunamente il parametro (2017). La linea seriale utilizza lo standard 9600-8-N-1 e viene utilizzato il protocollo MODBUS.

Per ulteriori informazioni relative agli stati, ai comandi e ai parametri impostabili si faccia riferimento al cap.6 PARAMETRI.

L'inverter è inoltre dotato di un tastierino esterno che comunica per via seriale mediante il quale si possono visionare i parametri di stato e impostare i comandi e i parametri di controllo dell'inverter.

Il tastierino va alimentato con una tensione (alternata o continua) da 12V a 24V e la sua uscita seriale 485 collegata al connettore J2.

# STATI MACCHINA E FUNZIONI

Per le segnalazioni dei vari stati macchina vedi Cap. 5 DIAGNOSTICA

Stato	Descrizione
<i>Protezione</i>	Le uscite in alta tensione non sono attive, sono tutte cortocircuitate a massa. Non è attiva la comunicazione e non vengono accettati comandi. Il relè di bypass della resistenza di carica dei condensatori è aperto. La scheda resta in questo stato fino a che non è presente la tensione di rete.
<i>Standby</i>	Le uscite in alta tensione non sono attive, sono tutte cortocircuitate a massa. La scheda resta in attesa di comandi da MODBUS o da ingresso digitale, per la programmazione e lo start.
<i>Run</i>	Le uscite trifase sono attive. La scheda comunica tramite RS485 o ingressi digitali per ricevere impostazioni o comandi. La scheda legge ed elabora i dati dal sensore di Hall (se presente). Viene monitorata la corrente erogata al carico in modo da poter segnalare eventuali errori di sovracorrente o termici (I2T).
<i>Alarm</i>	La macchina continua il normale funzionamento. L'allarme viene segnalato e cessa non appena ne cessa la causa. Non può essere tacitato.
<i>Error</i>	Le uscite trifase non sono attive, sono tutte cortocircuitate a massa. La macchina resta in stato di errore fino a che non ne viene eliminata la causa e l'errore tacitato. Uscita dallo stato di errore la macchina ritorna in stato di STAND-BY.

## PROTEZIONE

L'inverter entra in stato di protezione quando non è presente la tensione di rete (zero crossing) per più di 1s, sebbene il microprocessore sia alimentato. Il caso più frequente è quando viene tolta l'alimentazione esterna e i condensatori d'ingresso continuano ad alimentare la scheda (anche per 15-25 secondi). In tal caso il relè di bypass della resistenza di carica viene aperto e il funzionamento della scheda bloccato fino a che non venga evidenziata la presenza della tensione di rete per almeno 200ms. Tale presenza viene validata solo se si rilevano 10 zero crossing non più distanti di 30ms e non più vicini di 10ms, questo per evitare di considerare zero crossing dovuti a burst o disturbi.

Il motivo di tale precauzione è quella di evitare di caricare i condensatori di ingresso attraverso il relè (che in funzionamento normale è chiuso) determinando quindi una sovracorrente elevata sul ponte a diodi.

Tale stato è segnalato tramite il LED rosso, per via seriale e facoltativamente attraverso il contatto pulito.

## STAND-BY

L'inverter entra in questo stato:

- dallo stato PROTEZIONE (normalmente all'accensione della scheda)
- dallo stato RUN (in seguito a un comando di stop),
- dallo stato ERROR (in seguito alla tacitazione dell'errore)

In questo stato le uscite trifase sono cortocircuitate a massa e la scheda resta in attesa di comandi da ingresso digitale o seriale. Viene monitorata la temperatura del dissipatore e la presenza della tensione di rete.

Al primo ingresso in questo stato viene controllata la funzionalità dell'EEPROM e la coerenza della mappa parametri.

Tale stato viene segnalato mediante il LED verde e per via seriale.

## RUN

L'inverter può entrare in questo stato soltanto dallo stato STAND-BY, in seguito a un comando di start. È l'unico stato in cui sono attive le uscite trifase. Esse attuano una modulazione PWM della tensione presente sul DC bus (155V o 311V) in modo da ottenere una tensione media tra fase e fase di frequenza e tensione di picco impostabili. Viene monitorata la temperatura del dissipatore e la presenza della tensione di rete. Oltre a ciò viene controllata la corrente erogata al carico in modo da poter generare eventuali allarmi di cortocircuito o termici (I2T) e vengono elaborati i dati da un eventuale sensore di Hall per effettuare il controllo della velocità del motore. Tale stato viene segnalato mediante il LED verde e per via seriale.

## ALARM

Questo non è un vero e proprio stato macchina, in quanto non modifica la funzionalità dell'inverter in qualsiasi stato esso si trovi. L'allarme viene segnalato mediante il LED rosso e facoltativamente per mezzo del contatto pulito e la sua causa viene riportata in un apposito registro accessibile via seriale. L'allarme non può essere tacitato. Esso termina quando non è più presente la causa che l'ha generato, oppure, nel caso in cui sia previsto e scada il timeout per il particolare allarme, l'inverter entra in stato di errore.

## ERROR

L'inverter entra in questo stato dallo stato STAND-BY o dallo stato RUN in seguito a una situazione grave che impedisce il normale funzionamento della scheda. Per questo le uscite trifase vengono disattivate e cortocircuitate assieme a massa. L'inverter resta in questo stato fino a che non ne scompare la causa e non viene tacitato. La tacitazione dell'errore avviene attraverso la seriale o spegnendo la macchina. L'inverter non esce mai dallo stato di errore in maniera automatica ma richiede sempre un intervento esterno. Quando l'inverter esce dallo stato di errore entra automaticamente in STAND-BY, indipendentemente dallo stato in cui si trovava precedentemente all'errore. In questo stato è consentita la comunicazione seriale, è tuttavia inibito qualsiasi comando di start, sia seriale che da I/O digitale. Tale stato è segnalato tramite il LED rosso, per via seriale e facoltativamente attraverso il contatto pulito. Per via seriale è possibile accedere a uno storico degli ultimi tre errori.

## Programmazione

Il download del firmware sull'inverter avviene attraverso interfaccia dedicata. Non è possibile programmare l'inverter alimentandolo con la tensione di rete. Devono pertanto essere forniti 5V e massa sul connettore di programmazione. Operazione riservata al costruttore.

## DIAGNOSTICA

### Segnalazioni ed effetti

La diagnostica dello stato di funzionamento dell'inverter viene eseguita mediante un LED rosso e uno verde posti sullo stampato e tramite comunicazione seriale con protocollo MODBUS.

Di seguito una tabella che riassume gli stati dell'inverter in funzione della condizione dei due LED.

	ROSSO SPENTO	ROSSO ACCESO	ROSSO LAMPEGGIANTE
VERDE SPENTO	INVERTER SPENTO	PROTEZIONE	ERROR
VERDE ACCESO	STAND-BY	STAND-BY + ALARM	-- NA --
VERDE LAMPEGGIANTE	RUN	RUN + ALARM	-- NA --

Il LED rosso lampeggiante fornisce inoltre un'ulteriore informazione relativa al codice dell'errore. Il numero di lampeggi indica il numero dell'errore ed esso viene ripetuto fino a quando l'errore non viene tacitato; la serie di lampeggi inizia con un lampeggio più lungo (1sec) seguito da lampeggi più corti (0.5s); il lampeggio più lungo va inserito nel conteggio.

Utilizzando la seriale si può accedere alle informazioni relative allo stato del sistema e a eventuali errori. In particolare il registro 1000 contiene l'informazione sullo stato, i registri 1001-1003 contengono lo storico degli ultimi tre errori, il registro 1004 contiene il codice dell'allarme attuale. Per una trattazione più approfondita dei registri si veda il cap.6 PARAMETRI. Di seguito vengono riportate due tabelle con i codici degli errori e degli allarmi.

<b>Codice</b>	<b>0: NO_ERR</b>
Descrizione	Nessuna causa di errore presente.
Eliminazione	---
<b>Codice</b>	<b>1: AD_INIT_ERR</b>
Descrizione	Errore di inizializzazione del convertitore analogico - digitale.
Eliminazione	Provare a spegnere e riaccendere l'inverter. Se l'errore permane contattare il produttore.
<b>Codice</b>	<b>2: FAULT_IN_ERR</b>
Descrizione	La somma istantanea delle correnti in uscita (1009) ha superato il limite massimo di 10A.



Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"><li>• che la potenza del motore sia adatta alla taglia dell'inverter usato</li><li>• che non siano presenti cortocircuiti o guasti a terra sul motore e sul cavo di collegamento</li><li>• che il motore non sia bloccato o in sovraccarico</li><li>• che i valori di accelerazione e decelerazione non siano troppo elevati</li><li>• che il motore sia connesso correttamente (a stella o a triangolo) e come impostato nei parametri</li><li>• che il valore della resistenza statorica impostato sia corretto</li><li>• che i valori impostati per la frenatura in DC siano adatti al motore.</li></ul>
<b>Codice</b>	<b>3: NTC_LIMIT_ERR</b>
Descrizione	La temperatura del dissipatore (1010) ha superato il limite massimo impostato (2022) per più di 5s. È preceduto dall'allarme NTC_LIMIT_ALARM.
Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"><li>• che la temperatura ambiente sia entro i limiti prescritti</li><li>• che la potenza del motore sia adatta alla taglia dell'inverter usato</li><li>• che il motore non sia bloccato, in sovraccarico o con un ciclo di lavoro troppo gravoso</li><li>• che le fasi del motore siano connesse correttamente.</li></ul>
<b>Codice</b>	<b>4: E2_ERR</b>
Descrizione	Errore di comunicazione con la EEPROM esterna.
Eliminazione	Provare a spegnere e riaccendere l'inverter. Se l'errore permane contattare il produttore.
<b>Codice</b>	<b>5: E2_CORRUPTED_ERR</b>
Descrizione	La mappa dei parametri presente in EEPROM non è coerente o non è coerente con il firmware caricato. Vengono caricati i parametri di default previsti dalla fabbrica.
Eliminazione	Provare a spegnere e riaccendere l'inverter. Se l'errore permane contattare il produttore.
<b>Codice</b>	<b>6: I2T_ERR</b>
Descrizione	Il motore è in sovraccarico o in blocco e questo ha generato un suo surriscaldamento.
Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"><li>• che il parametro (2019) che descrive la curva della corrente di riferimento sia corretto</li><li>• che il limite del valore di I2T (2020) sia corretto</li><li>• che il motore non sia bloccato, in sovraccarico o con un ciclo di lavoro troppo gravoso</li><li>• che i valori di accelerazione (2008) e decelerazione (2009) non siano troppo elevati</li></ul>
<b>Codice</b>	<b>7: PHASE_OPEN_ERR</b>
Descrizione	La corrente su una delle tre fasi di uscita è stata continuamente inferiore a un ottavo della somma delle correnti sulle altre due fasi per più di 3s. L'errore non viene rilevato al di sotto di una frequenza pari alla metà della massima frequenza del motore (2005) e durante le fasi di frenatura.
Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"><li>• che il motore sia stato cablato correttamente</li><li>• che non ci siano conduttori staccati o logorati</li><li>• che i conduttori facciano un buon contatto elettrico con i morsetti o eventuali giunzioni</li></ul>
<b>Codice</b>	<b>8: MODBUS_TIMEOUT_ERR</b>
Descrizione	È attivo il comando da seriale e/o l'impostazione della frequenza da seriale (parametri (2018) e (2019)) e non c'è stata comunicazione modbus per più del tempo di timeout impostato dal parametro (2017). Il controllo dell'errore parte da quando viene ricevuto il primo pacchetto valido, fino a quel momento l'errore è mascherato.
Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"><li>• che i conduttori della RS485 siano attaccati</li><li>• che sia rispettata la corretta polarità della RS485</li><li>• che le impostazioni del trasmettitore siano settate sul protocollo 9600-8-N-1</li><li>• che il trasmettitore non invii pacchetti distanziati più del parametro (2017)</li></ul>
<b>Codice</b>	<b>9: POWER_FAIL_ERR (opzionale)</b>
Descrizione	Si è verificata una assenza di tensione di alimentazione di durata superiore al secondo. L'energia residua immagazzinata nei condensatori permette al microcontrollore di generare l'allarme per alcuni secondi. Al ritorno della tensione l'allarme viene resettato automaticamente.



Eliminazione	Verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• che non siano intervenute protezioni sulla linea di alimentazione</li> <li>• che non ci siano conduttori staccati o logorati</li> <li>• che i conduttori facciano un buon contatto elettrico con i morsetti o eventuali giunzioni</li> </ul>
--------------	---

<b>Codice</b>	<b>0: NO_ALARM</b>
Descrizione	Nessuna causa di allarme presente.
<b>Codice</b>	<b>1: POWER_SUPPLY_ALARM</b>
Descrizione	Non viene rilevata tensione di rete.
<b>Codice</b>	<b>2: NTC_CALIB_ALARM</b>
Descrizione	La temperatura del dissipatore (1013) è oltre i limiti di calibrazione della sonda.
<b>Codice</b>	<b>3: NTC_LIMIT_ALARM</b>
Descrizione	La temperatura del dissipatore (1013) è oltre la soglia impostata.
<b>Codice</b>	<b>4: PHASE_OPEN_ALARM</b>
Descrizione	La corrente su una delle tre fasi di uscita è inferiore a un quarto della somma delle correnti sulle altre due fasi per più di 3s.

## PARAMETRI

I parametri di configurazione dell'inverter vengono impostati tramite il tastierino di configurazione oppure via seriale 485 utilizzando il protocollo MODBUS.

La comunicazione seriale avviene secondo lo standard 9600-8-N-1.

## Lista stati, comandi e parametri

### STATI

Indirizzo	Descrizione stato
1	<b>VERSIONE FIRMWARE</b>
2	<b>REVISIONE FIRMWARE</b>
3	MSB: <b>VERSIONE EEPROM</b> LSB: <b>GIORNO</b>
4	MSB: <b>MESE</b> LSB: <b>ANNO</b>
1000	<b>OPERATING MODE</b> Indica lo stato dell'inverter secondo i seguenti valori: <u>0: ERROR</u> <u>1: STAND-BY</u> <u>2: RUN</u>
1001	<b>ERROR CODE</b> Indica l'ultimo codice di errore secondo i valori riportati in tabella al par. 5.1
1002	<b>ERROR CODE -1</b> Indica il penultimo codice di errore secondo i valori riportati in tabella al par. 5.1
1003	<b>ERROR CODE -2</b> Indica il terzultimo codice di errore secondo i valori riportati in tabella al par. 5.1
1004	<b>ALARM CODE</b> Indica l'attuale codice di allarme secondo i valori riportati in tabella al par. 5.1
1005	<b>MOTOR DIRECTION</b> Indica l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori: <u>0: Fase U - Fase V - Fase W</u> <u>1: Fase U - Fase W - Fase V</u>
1006	<b>MOTOR BRAKING</b>



Indirizzo	Descrizione stato
	<p>Indica lo stato di frenatura del motore secondo i seguenti valori:</p> <p><u>0: NO BRAKING</u> Nessuna frenatura in corso</p> <p><u>1: REVERSE BRAKING</u> Il motore sta frenando in seguito a un comando di inversione di marcia (1019). La frequenza e la tensione di uscita vengono decrementate secondo il valore della rampa di decelerazione impostata (2008). Raggiunto lo zero il motore riparte con direzione invertita fino a raggiungere la frequenza impostata (1017) con l'accelerazione in frequenza impostata (2007).</p> <p><u>2: INERTIAL BRAKING</u> Vedi parametro (2009)</p> <p><u>3: RAMP BRAKING</u> Vedi parametro (2009)</p> <p><u>4: DC BRAKING</u> Vedi parametro (2009)</p>
1007	<p><b>MOTOR DC BRAKING DUTY</b> Indica il tempo di off dell'IGBT che genera la corrente continua durante la fase di frenatura in continua mediante modulazione PWM. Il quanto temporale dipende dalla frequenza di switching.</p>
1008	<p><b>MOTOR DIGITAL VELOCITY</b> È abilitato quando l'inverter è in modalità di comando da ingressi digitali (2018) e il comando di frequenza è <code>FREQ_REF_DIGITAL</code> (2019). Se a 1 indica che la frequenza impostata è pari al parametro 2028 se a 0 sarà pari al parametro 2029, entro i limiti imposti dalla minima e massima frequenza del motore.</p>
1009	<p><b>MEASURED CURRENT</b> Indica il valore della media della somma istantanea delle correnti sulle tre fasi in A / 100.</p>
1010	<p><b>MEASURED CURRENT W</b> È il valore della corrente sulla fase W misurato ad angolo fisso e utilizzato per l'identificazione dell'allarme <code>PHASE_OPEN_ALARM</code></p>
1011	<p><b>MEASURED CURRENT U</b> È il valore della corrente sulla fase U misurato ad angolo fisso e utilizzato per l'identificazione dell'allarme <code>PHASE_OPEN_ALARM</code></p>
1012	<p><b>MEASURED CURRENT V</b> È il valore della corrente sulla fase V misurato ad angolo fisso e utilizzato per l'identificazione dell'allarme <code>PHASE_OPEN_ALARM</code></p>
1013	<p><b>MEASURE NTC TEMPERATURE</b> Indica il valore della temperatura misurata sul dissipatore in °C / 10.</p>
1014	<p><b>I2T</b> Indica il valore misurato dell'I2T. Esso è calcolato utilizzando la corrente misurata (1009), la frequenza attuale di uscita dell'inverter (1016) e i parametri di calibrazione (2020) e (2021). Quando il valore calcolato supera il valore massimo impostato (2022), l'inverter entra in stato di ERROR. La modalità di calcolo del valore è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- si ricava un valore di riferimento della corrente data una certa frequenza di uscita secondo la formula <math>current\_ref = (a * freq^2) &gt;&gt; 13 + (c-512)</math> dove a e c sono i coefficienti ricavabili dai parametri (2020) e (2021)</li><li>- al valore di I2T attuale si somma la differenza tra i quadrati della corrente misurata (in A/100) e della corrente di riferimento divisa per 1000</li><li>- se <math>I2T &lt; 0</math> allora <math>I2T = 0</math></li><li>- se <math>I2T &gt; I2T\_LIMIT</math> (2022) allora genera un errore</li><li>- la procedura di calcolo è compiuta ciclicamente ogni 100ms</li></ul>
1015	<p><b>MODBUS DEVICE ADDRESS</b> Indica il valore dell'indirizzo del dispositivo nel protocollo modbus.</p>
1016	<p><b>INVERTER FREQUENCY VALUE</b> È il valore attuale della frequenza di uscita dell'inverter in Hz.</p>

## COMANDI

Indirizzo	Descrizione comando	Min	Max
-----------	---------------------	-----	-----



1017	<b>INVERTER FREQUENCY SET</b> É la frequenza d'uscita impostata per l'inverter in Hz.	Param. (2004)	Param. (2005)
1018	<b>MOTOR START</b> É il comando di avviamento e arresto dell'inverter secondo i seguenti valori: <u>0</u> : STOP L'inverter esegue il comando di arresto del motore secondo la modalità impostata al parametro (2009) <u>1</u> : START L'inverter porta la sua frequenza di uscita pari al valore impostato (1017) eseguendo rampe di accelerazione o decelerazione secondo quanto impostato ai parametri (2007 e 2008)	0	1
1019	<b>MOTOR REVERSE</b> É il comando che imposta l'ordine temporale delle fasi (e quindi la direzione del motore) secondo i seguenti valori: <u>0</u> : Fase U - Fase V - Fase W <u>1</u> : Fase V - Fase U - Fase W Ad ogni comando di inversione l'inverter applica la procedura di frenatura REVERSE BRAKING (1006). Lo stato MOTOR DIRECTION (1005) indica l'attuale ordine temporale delle fasi.	0	1
1020	<b>CLEAR FAULT</b> É il comando per la tacitazione dell'errore. Quando l'inverter entra in stato di ERROR il comando CLEAR FAULT viene impostato con il codice dell'errore e vi resta fino a che non si scrive uno 0. Quando viene tacitato l'errore l'inverter si porta nello stato di STAND-BY.	R 0 W 0	R 8 W 0

## PARAMETRI

Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
2000	<b>MOTOR NOMINAL VOLTAGE</b> É la tensione efficace (di targa) tra fase e fase da applicare al motore. Essa viene utilizzata, assieme al parametro (2006) per il calcolo della curva di controllo V/f. Tale curva è il segmento che ha come estremi l'origine (f=0; V=0) e il punto (f=Par (2006) ; V=Par (2000)).	0	230	230	V
2001	<b>MOTOR NOMINAL CURRENT</b> É la corrente nominale (di targa) del motore.	0	26	60	A/10
2002	<b>MOTOR NOMINAL COS PHI</b> É il fattore cos phi nominale (di targa) del motore.	0	75	100	
2003	<b>MOTOR NOMINAL VELOCITY</b> É la velocità nominale (di targa) del motore. Ha effetto solo qualora vi sia un controllo in retroazione per mezzo di sensore di Hall.	0	1000	10000	rpm
2004	<b>MOTOR MINIMUM FREQUENCY</b> Definisce la minima frequenza di uscita dell'inverter impostabile con il comando (1017) e con il parametro (2006) e con la mezza velocità.	0	0	600	Hz
2005	<b>MOTOR MAXIMUM FREQUENCY</b>	1	50	600	Hz



Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
	Definisce la massima frequenza di uscita dell'inverter impostabile con il comando (1017) e con il parametro (2006).				
2006	<b>MOTOR NOMINAL FREQUENCY</b> Definisce la frequenza nominale di uscita dell'inverter. Assieme al parametro (2000) viene utilizzato per calcolare la curva V/f di uscita del motore.	1	50	600	Hz
2007	<b>MOTOR NOMINAL ACCELERATION</b> Definisce la velocità con cui viene variata la frequenza d'uscita durante le rampe di accelerazione. Qualsiasi cambio di velocità del motore viene eseguito utilizzando i parametri (2007) e (2008) a seconda che sia un'accelerazione o una decelerazione.	1	10	1000	Hz/s
2008	<b>MOTOR NOMINAL DECELERATION</b> Definisce la velocità con cui viene variata la frequenza d'uscita durante le rampe di decelerazione o di frenatura.	1	10	1000	Hz/s
2009	<b>MOTOR BRAKE TYPE</b> Definisce il modo con cui viene frenato il motore in seguito a un comando di STOP (1018), secondo i seguenti valori: <u>2: INERTIAL BRAKING</u> Le tre uscite vengono cortocircuitate a massa e il motore si ferma per inerzia. L'inverter entra subito in stato di STAND-BY, anche se il motore non è ancora fermo. <u>3: RAMP BRAKING</u> Frenatura a rampa del motore. La frequenza e la tensione di uscita vengono decrementate secondo il valore della rampa di decelerazione impostata (2008). Una volta raggiunto lo zero l'inverter entra in stato di STAND-BY. <u>4: DC BRAKING</u> Frenatura del motore composta (rampa e continua). La frequenza e la tensione di uscita vengono decrementate secondo il valore della rampa di decelerazione impostata (2008). Una volta raggiunta la frequenza di frenatura DC impostata (2011) le fasi U e W vengono cortocircuitate a massa e alla fase V è applicata una corrente continua pari a quanto impostato al parametro (2010). Il tempo di applicazione della corrente continua è definito al parametro (2012). Terminata la fase di frenatura in continua l'inverter entra in stato di STANDBY.	2	4	4	---
2010	<b>MOTOR DC BRAKE CURRENT</b> Definisce il valore della corrente continua da applicare alla fase V durante la fase di frenatura in DC (2009). Essa è definita come percentuale della corrente nominale del motore (2001). Un valore	0	120	200	%



Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
	troppo elevato di questa corrente può provocare danni al motore in quanto tutta l'energia cinetica immagazzinata dal motore viene dissipata nello stesso sotto forma di calore.				
2011	<b>MOTOR DC BRAKE FREQUENCY</b> Definisce la frequenza al di sotto della quale viene avviata la fase di frenatura in DC (2009). Se la frequenza d'uscita è già inferiore a tale valore, la fase di frenatura in DC viene avviata al ricevimento del comando di STOP (1018).	0	10	600	Hz
2012	<b>MOTOR DC BRAKE DURATION</b> Definisce la durata in ms della fase di frenatura in DC (2009). Al termine del tempo impostato l'inverter entra in stato di STAND-BY.	0	5000	60000	ms
2013	<b>MOTOR STATOR RESISTOR</b> È la resistenza statorica di ciascun avvolgimento del motore. Nel valore impostato deve essere considerata anche la resistenza dei cavi di collegamento, qualora il suo valore non sia trascurabile rispetto a quella del motore.	0	110	10000	ohm/10
2014	<b>MOTOR CONNECTION</b> Definisce il tipo di connessione che verrà effettuata sul motore secondo i seguenti valori: <u>0: STELLA</u> <u>1: TRIANGOLO</u>	0	1	1	---
2015	<b>MODBUS ADDRESS SELECTION</b> Definisce la modalità con cui viene selezionato l'indirizzo MODBUS del dispositivo, secondo i seguenti valori: <u>0: ADDRESS_SERIAL</u> L'indirizzo del dispositivo viene impostato tramite MODBUS, scrivendo il parametro (2016) <u>1: ADDRESS_DIGITAL</u> L'indirizzo del dispositivo viene impostato utilizzando il DIP switch JP1 (vedi par. 3.1 CONTROLLO TRAMITE MORSETTIERA)	0	1	1	---
2016	<b>MODBUS DEVICE ADDRESS</b> Definisce l'indirizzo slave dell'inverter da utilizzare nel protocollo di comunicazione MODBUS. Il comando è attivo quando la modalità di selezione (2015) è impostata su ADDRESS_SERIAL.	1	1	255	---
2017	<b>MODBUS TIMEOUT</b> Definisce il time-out di comunicazione per il controllo seriale e l'impostazione seriale della frequenza.	0	10	0xFFFFE	s
2018	<b>CONTROL COMMUNICATION TYPE</b> Definisce il tipo di comunicazione per il controllo dell'inverter, secondo i seguenti	0	1	5	---



Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
	<p>valori: <u>1: SERIAL</u> Il comando dell'inverter avviene mediante linea seriale 485 con protocollo MODBUS. <u>0-2-3-4-5: DIGITAL</u> Il comando dell'inverter avviene mediante la morsettiera di I/O digitale J7. Per ulteriori dettagli sul funzionamento vedere il cap. 3.1 "CONTROLLO TRAMITE MORSETTIERA"</p>				
2019	<p><b>CONTROL FREQUENCY REFERENCE</b> Definisce in che modo viene impostata la frequenza di uscita dell'inverter, secondo i seguenti valori: <u>0: FREQ_REF_PWM</u> La frequenza di uscita viene impostata attraverso il segnale PWM collegato al morsetto 4. Per utilizzare inversione di rotazione e start/stop utilizzare il parametro (2018) = 5. <u>1: FREQ_REF_DIGITAL</u> La frequenza di uscita viene impostata utilizzando il morsetto degli I/O digitali 3. Essa può assumere soltanto i valori definiti dai parametri (2028) e (2029) a seconda del valore logico applicato al morsetto: <u>0</u>: contatto aperto, il set sarà il parametro (2029) <u>1</u>: contatto chiuso, il set sarà il parametro (2028) Il setpoint è comunque limitato dai valori di frequenza minima e massima del motore impostati da parametro. Se il parametro (2018) è pari a 2 l'impostazione della frequenza avviene secondo la modalità DIGITAL 1. <u>2: FREQ_REF_SERIAL</u> La frequenza di uscita viene impostata tramite comando MODBUS scrivendo il valore all'indirizzo (1017). <u>3: FREQ_REF_ANALOG (non utilizzabile in questa versione)</u> La frequenza di uscita viene impostata tramite la morsettiera di ingresso analogico IA1 (<b>non presente in questa versione</b>). Il range di frequenza impostabile è tra zero e la frequenza nominale del motore (2006). Il campo utile della tensione di ingresso è tra 1V e 9V. Al di sotto di 1V viene impostato 0Hz al di sopra di 9V viene impostata la frequenza nominale.</p>	0	2	3	---
2020	<p><b>I2T COEFFICIENT a</b> Definisce il coefficiente a per la modellizzazione della corrente I di riferimento del motore ad una data frequenza F.</p>	0	4095	4095	---



Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
2021	<b>I2T COEFFICIENT c</b> Definisce il coefficiente c per la modellizzazione della corrente I di riferimento del motore ad una data frequenza F. Da notare che tale coefficiente è utilizzato per il decremento dello stato (1014) quando c'è l'errore di I2T.	1	1023	1023	A/100
2022	<b>I2T LIMIT</b> Definisce il valore massimo tollerato per il valore dell'I2T misurato (1014). Se tale valore viene superato l'inverter entra nello stato di ERROR.	0	0x7FFF	0x7FFF	---
2023	<b>PWM FREQUENCY</b> Definisce la frequenza di switching della modulazione PWM della tensione di uscita, secondo i seguenti valori: <u>0: 20 KHz</u> <u>1: 15 KHz</u> <u>2: 10 KHz</u> <u>3: 5 KHz</u> All'aumentare della frequenza di switching aumentano le perdite di dissipazione dei componenti, determinando una temperatura superiore del dissipatore. Al diminuire della frequenza di switching aumenta il rumore udibile sul motore.	0	1	3	---
2024	<b>MAXIMUM HEAT SINK TEMPERATURE (DUMMY)</b> Definisce la massima temperatura raggiungibile dal dissipatore. Qualora il valore misurato (1013) superi il valore impostato (2024) per più di 5s l'inverter entra in stato di ERROR. NOTA: questo parametro è fittizio per compatibilità con gli inverter della serie precedente. Il nuovo parametro è all'indirizzo 2030.	0	900	1000	°C/10
2025	<b>DIGITAL OUTPUT CONFIGURATION</b> Definisce il comportamento dell'uscita digitale a RELÉ OD1, secondo i seguenti valori: <u>0: ALARM</u> Il relè si chiude quando è presente un allarme <u>1: NOT IN ALARM</u> Il relè si apre quando è presente un allarme <u>2: ERROR</u> Il relè si chiude quando è presente un errore <u>3: NOT IN ERROR</u> Il relè si apre quando è presente un errore <u>4: ERROR OR ALARM</u> Il relè si chiude quando è presente un errore o un allarme <u>5: NOT IN ERROR NOR IN ALARM</u>	0	5	5	---



Indirizzo	Descrizione parametro	Min	Def	Max	UM
	Il relè si apre quando è presente un errore o un allarme				
2026	<b>ERROR MASK</b> Definisce quali errori vengono mascherati. Settando a 1 il bit relativo a un errore si impedisce all'inverter di entrare nello stato Error per quell'errore. Gli errori mascherabili sono il 6,7,8. Non vengono mascherati gli allarmi. Il bit più significativo maschera l'errore 8.	0	0	0x00FF	---
2027	<b>INVERTER NOMINAL VOLTAGE</b> É la tensione nominale con cui viene alimentato l'inverter. É utilizzata per il calcolo della tensione da applicare al motore in base alla curva V/f e la frequenza impostata.	1	230	230	V
2028	<b>MOTOR FREQ DIGITAL 0</b> É la frequenza di uscita che viene impostata come setpoint nel caso in cui l'ingresso digitale al morsetto 3 sia chiuso e l'inverter sia impostato per il controllo della frequenza con ingressi digitali (parametro 2019 a 1); se il parametro 2018 è a 2 (controllo DIGITAL 1) è il valore impostato se l'ingresso 2 è chiuso e l'ingresso 3 è aperto. Il valore impostato come setpoint è comunque limitato dalla frequenza minima e massima del motore impostate da parametro.	1	25	600	Hz
2029	<b>MOTOR FREQ DIGITAL 1</b> É la frequenza di uscita che viene impostata come setpoint nel caso in cui l'ingresso digitale al morsetto 3 sia aperto e l'inverter sia impostato per il controllo della frequenza con ingressi digitali (parametro 2019 a 1); se il parametro 2018 è a 2 (controllo DIGITAL 1) è il valore impostato se l'ingresso 2 è aperto e l'ingresso 3 è chiuso. Il valore impostato come setpoint è comunque limitato dalla frequenza minima e massima del motore impostate da parametro.	1	50	600	Hz



# Descrizione

La scheda RSPLUS BOILER si collega alla scheda di controllo RS14 e permette di gestire un boiler per la generazione di vapore in camera di cottura. Il vapore generato garantisce un controllo accurato dell'umidità oltre che permettere la cottura a vapore, difficilmente ottenibile senza un boiler dedicato.

## Dati tecnici

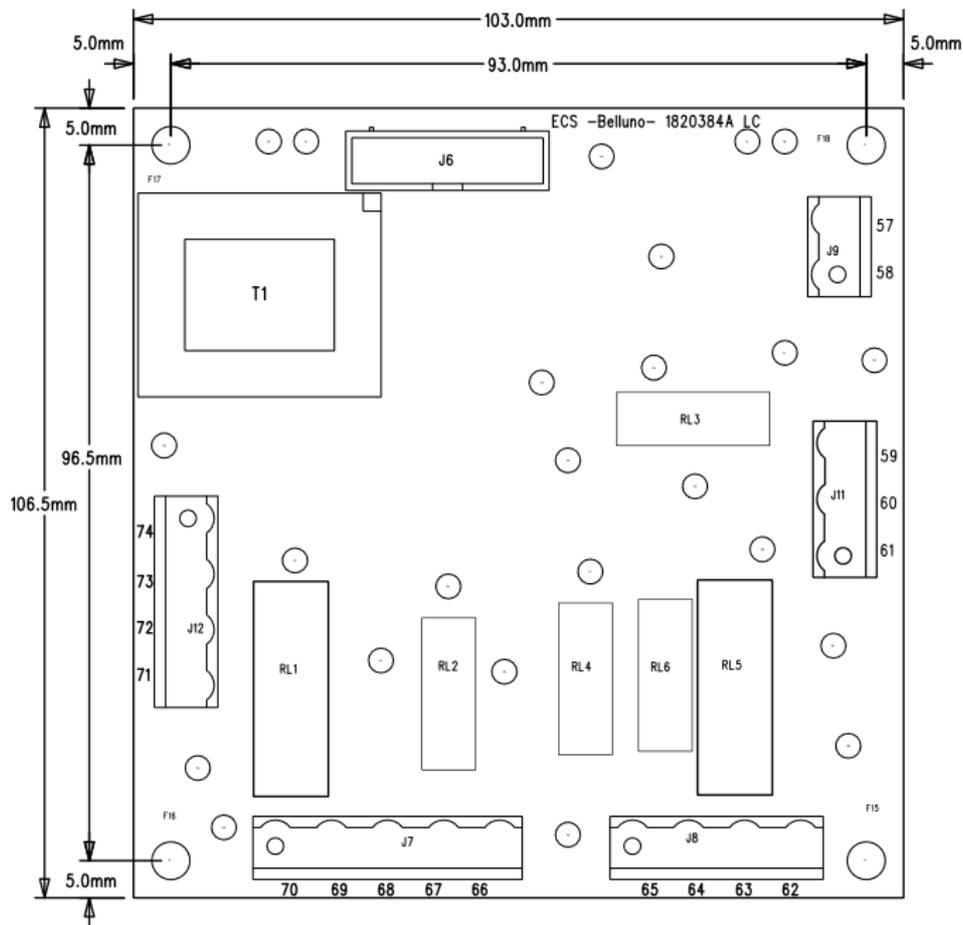
	Tipica	Min.	Max.
Grado di protezione	Ip0	----	----
Temperatura ambiente di funzionamento	25°C	0°C	60°C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30%	0%	80%
Temperatura ambiente di stoccaggio	25°C	-10°C	70°C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30%	10%	80%

**NOTA:** Il grado di protezione verso l'utente finale dipende dalle caratteristiche del sistema nel quale la scheda viene integrata. La scheda presenta contatti ad alta tensione e va quindi protetta dall'accesso dell'utente mediante gli accorgimenti previsti dalla legge.

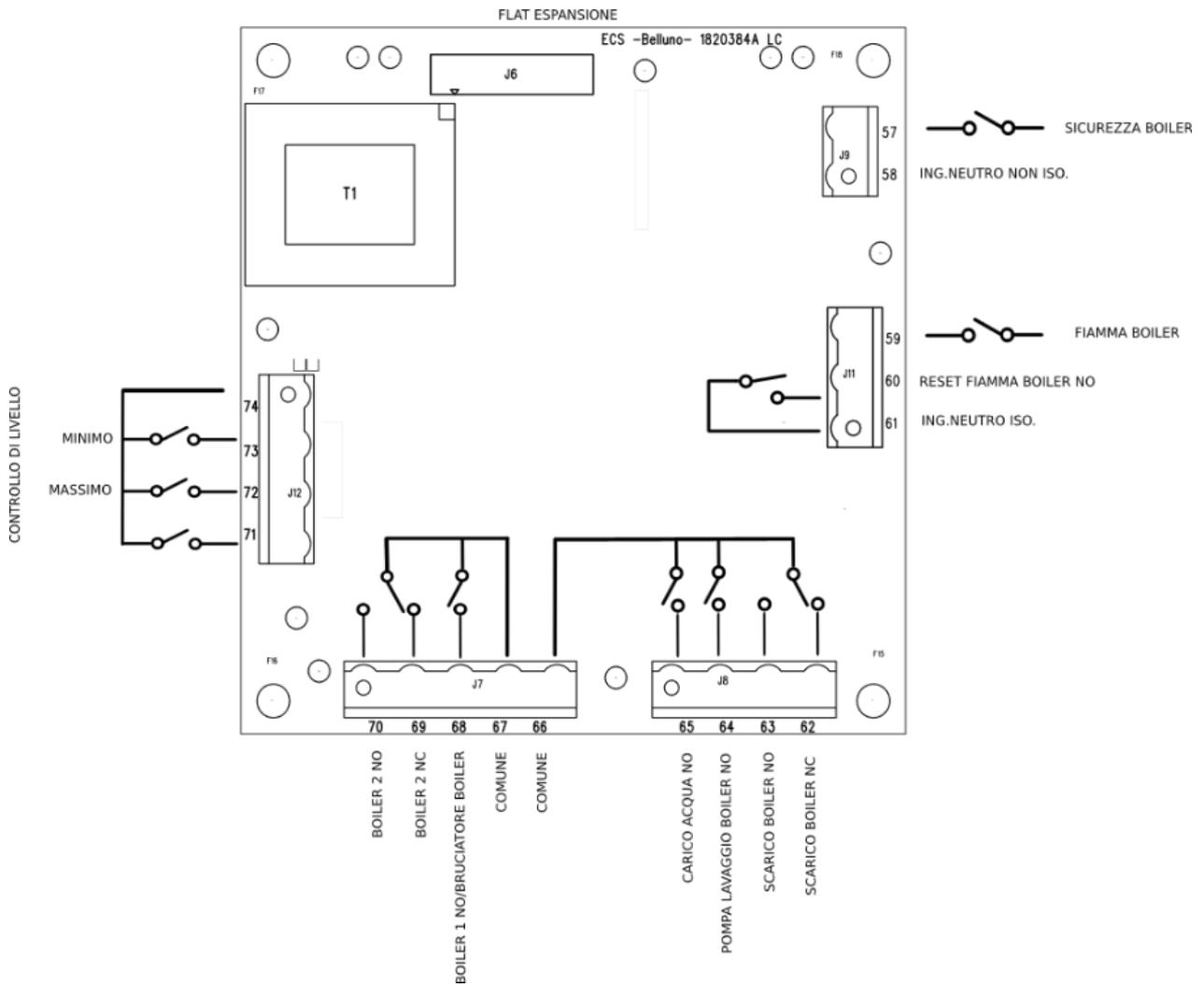
## Caratteristiche elettromeccaniche

Dotazione	Descrizione	Caratteristiche
Ingombro massimo	106.5 x 103 mm	
Peso	160 gr	
6 Uscite digitali (*)	Resistenza boiler 1 / bruciatore boiler	5 A (AC1 @250VAC)
	Resistenza boiler 2	8 A (AC1 @250VAC)
	Pompa scarico boiler	8 A (AC1 @250VAC)
	Pompa lavaggio boiler	5 A (AC1 @250VAC)
	Carico acqua	5 A (AC1 @250VAC)
	Libero	5 A (AC1 @250VAC)
(*) portata max in corrente dei morsetti di potenza è 12 A per ogni via		
Ingressi digitali	Controllo di livello	3 ingressi di livello
	Sicurezza boiler	115-230 VAC
	Blocco fiamma boiler	115-230 VAC

## Layout



## Connessioni





Al fine di non comprometterne il buon funzionamento, il cablaggio della scheda deve essere effettuato nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo le specifiche linee guida.

## Descrizione

La scheda RSPLUS GAS si collega alla scheda di controllo RS14 e permette di controllare fino a quattro bruciatori a gas premiscelato con l'ausilio di due plugin.

## Dati tecnici

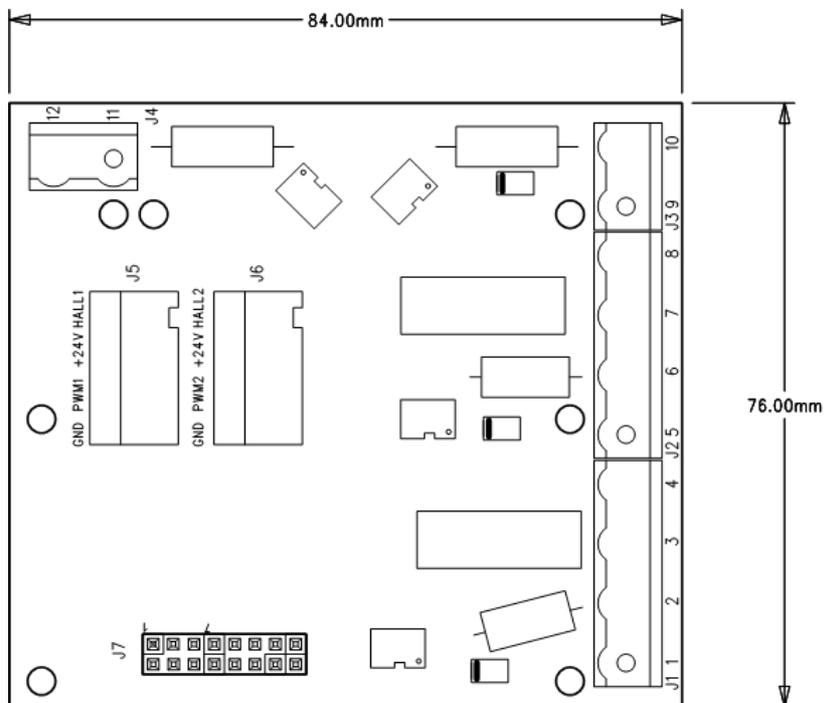
	Tipica	Min.	Max.
Grado di protezione	Ip0	----	----
Temperatura ambiente di funzionamento	25°C	0°C	60°C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30%	0%	80%
Temperatura ambiente di stoccaggio	25°C	-10°C	70°C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30%	10%	80%

**NOTA:** Il grado di protezione verso l'utente finale dipende dalle caratteristiche del sistema nel quale la scheda viene integrata. La scheda presenta contatti ad alta tensione e va quindi protetta dall'accesso dell'utente mediante gli accorgimenti previsti dalla legge.

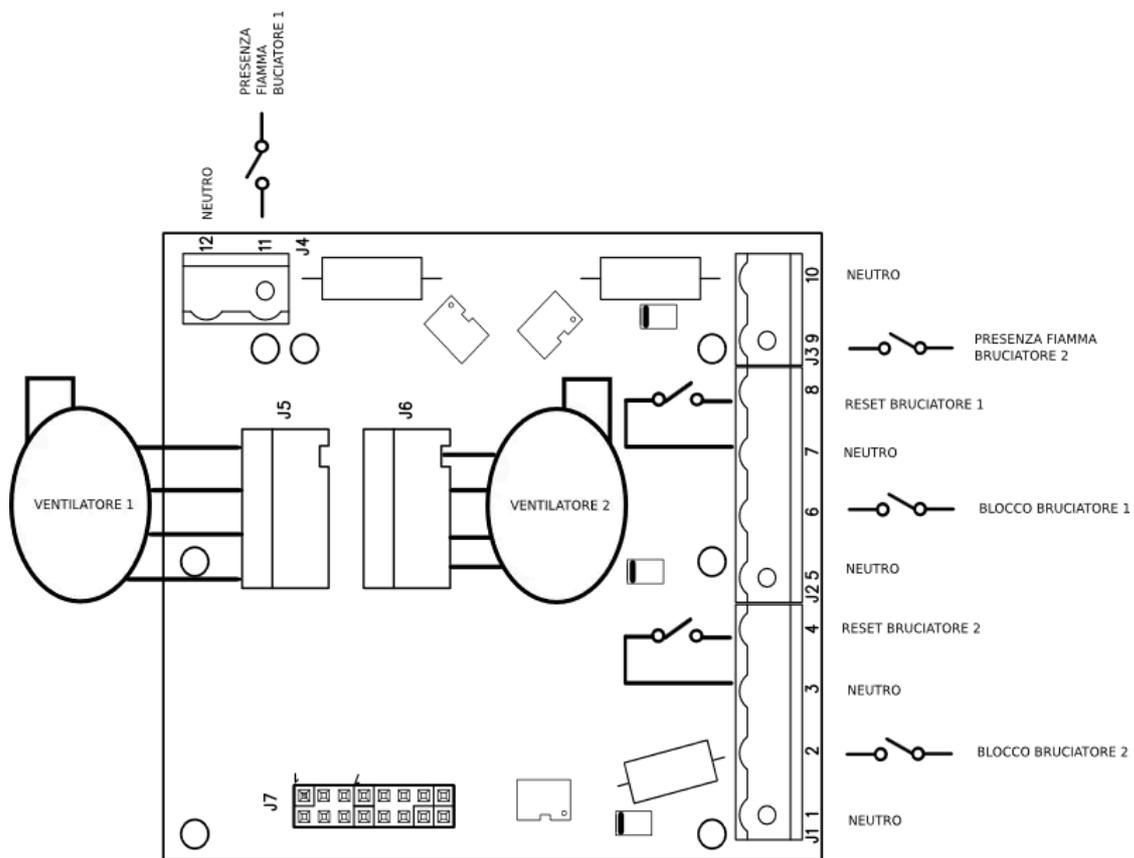
## Caratteristiche elettromeccaniche

Dotazione	Descrizione
Ingombro massimo	84 x 76 mm
Peso	42 gr
Alimentazione bruciatore	24VDC max 60mA
Uscita PWM per ventola bruciatore	24V
Ingresso Hall	Velocità bruciatore
Ingresso consenso fiamma	115-230 VAC
Ingresso blocco bruciatore	115-230 VAC
2 relè blocco bruciatore	5 A (AC1 @250VAC)

## Layout



## Connessioni



Al fine di non comprometterne il buon funzionamento, il cablaggio della scheda deve essere effettuato nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo le specifiche linee guida.



## FAQ

<b>Come si effettuano gli screenshots?</b>	∨
<b>Come si esportano/importano i parametri da una scheda all'altra?</b>	∨
<b>Come si cambia l'immagine che appare all'accensione del forno? (Splash)</b>	∨
<b>Come si modifica il file lingue?</b>	∨