

# SOLUZIONI TECNOLOGICAMENTE AVANZATE PER IL TRATTAMENTO TERMICO DI PRODOTTI IN FOGLIO CONTINUO

PER PRODUZIONI ALTAMENTE CUSTOMIZZATE

PER PROCESSI IN CONTINUO

PER PRODUZIONE JUST IN TIME

**CATALOG 2019**





## CHI E' MICROGLASS GROUP

MICROGLASS GROUP è stato fondato nel 2001 con lo scopo di produrre e vendere dispositivi e macchinari che sfruttano innovativi processi di riscaldamento attraverso l'applicazione della tecnologia elettroirradiante, come microonde, infrarossi ed ultravioletti per migliorare i processi di produzione, con particolare attenzione all'efficienza energetica.

MICROGLASS GROUP è principalmente composto da **MICROGLASS RESEARCH & DEVELOPMENT** (laboratorio accreditato MIUR per ricercar, studi, sviluppo, progettazione e consulenza), **M.I.T. INDUSTRIES** Made In Italy Technology (per produzione e vendita macchine ed impianti e servizi di manutenzione).

## UN OCCHIO ALL'INNOVAZIONE

Grazie all'esperienza e al know-how acquisiti in anni di ricerca e produzione, nel 2018 M.I.T. ha lanciato una nuova linea di macchine per il trattamento termico in continuo di materiali in rotoli. Queste macchine possiedono una combinazione di tecnologia di riscaldamento ad infrarossi / aria calda con un innovativo controllo termico con sensori ad array.

## CUSTOMER SUPPORT


Il nostro personale specializzato è a disposizione dei nostri clienti per risolvere eventuali problemi con le nostre macchine. Inoltre, il nostro personale specializzato offre a tutti i nostri clienti sessioni di formazione gratuite su come utilizzare le nostre macchine.

## PERCHE' COMPRARE LA TECNOLOGIA MIT

**ALTO LIVELLO DI SPECIALIZZAZIONE** Con 20 anni di esperienza nei trattamenti termici industriali, abbiamo sviluppato una conoscenza specifica costantemente supportata dal centro di ricerca Microglass.

**CORE BUSINESS** Tra le attività specifiche dell'industria, MIT si occupa di fornire macchine ed impianti per il trattamento termico dei materiali.

- Manipolazione meccanica
- Manipolazione termica
- Manipolazione chimica



**Sistemi di riscaldamento multi-tecnologia in ambiente sottovuoto o sovrappressione, con tecnologia singola o combinata con altre fonti quali microonde, infrarossi ed ultravioletti, aria calda, fredda o ambiente.**

## SOMMARIO

IL NUOVO CONCETTO DI RISCALDAMENTO .....	4
MODELLO 2800 .....	5
MODELLO 2200 .....	6
APPROFONDIMENTO TECNICO .....	7
STRUTTURA .....	7
SISTEMA DI TRASPORTO .....	8
SISTEMA DI RISCALDAMENTO INFRAROSSO .....	9
COME FUNZIONANO LE PIASTRE INFRAROSSE Microred® .....	10
REGOLAZIONE DELLE PIASTRE Microred® .....	11
SISTEMA DI RISCALDAMENTO ARIA CALDA .....	12
RICIRCOLO .....	12
ESPULSIONE .....	13
PIROMETRI A TERMOCAMERA .....	14
PANNELLO COMANDI .....	15





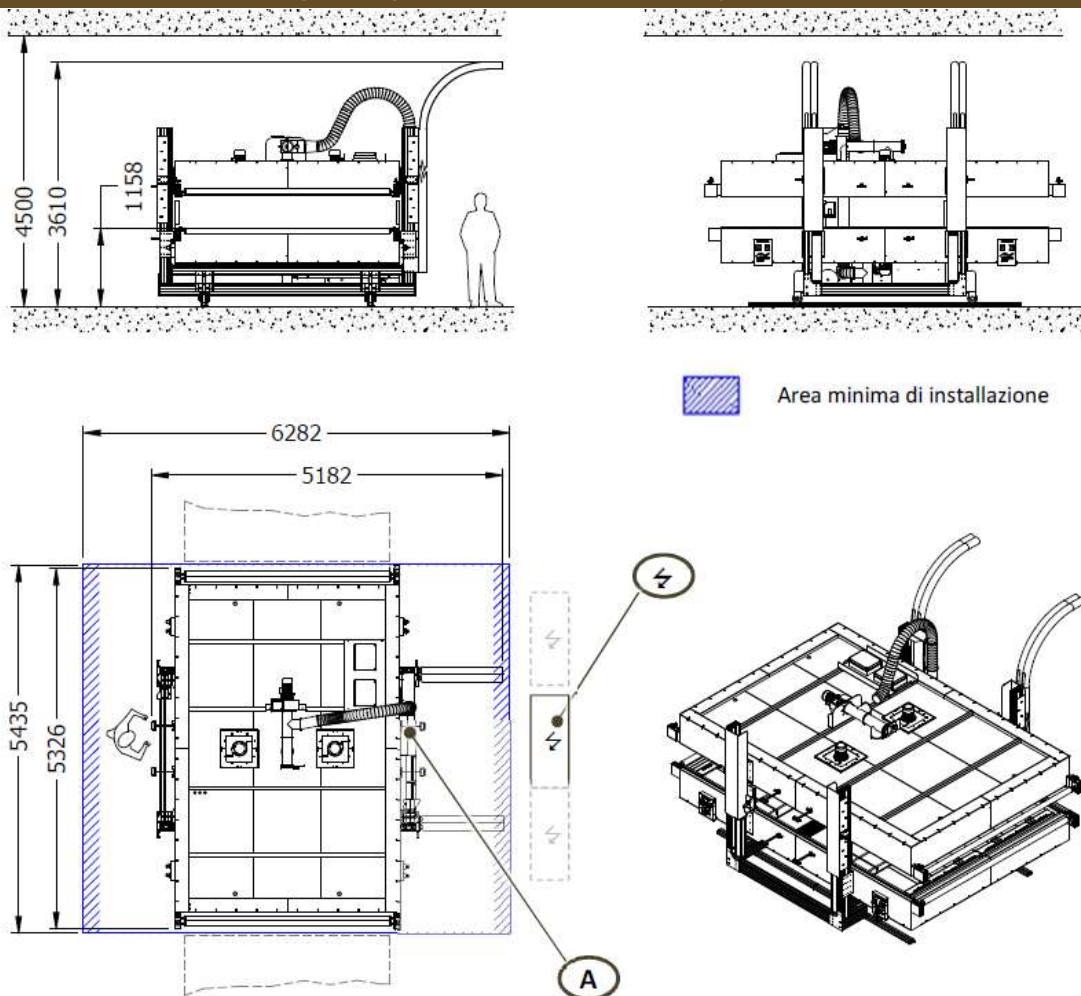


**CONFLOW** è un forno per uso industriale ad infrarossi Microred ® che processa in modo continuo materiali per l'essiccazione, il riscaldamento o il detensionamento di estrusi in continuo o prodotti in bobina.

**CONFLOW** è una macchina che si integra in una linea di produzione ed è composta da:

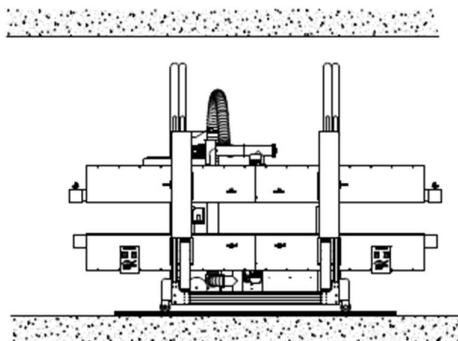
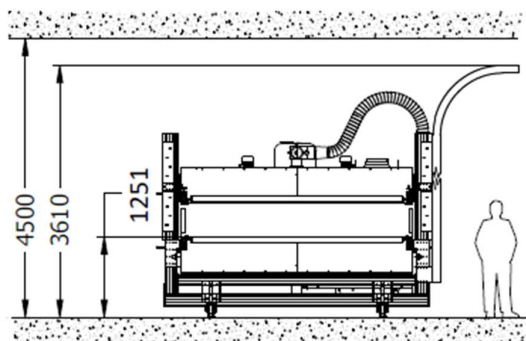
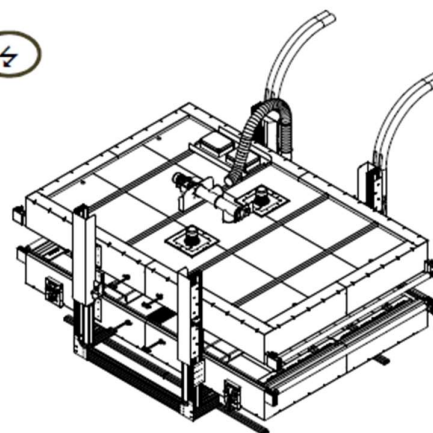
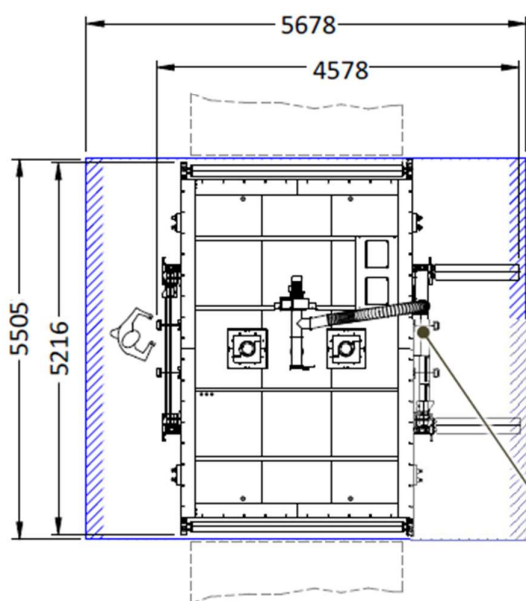
- ✓ una struttura in acciaio inox per una maggior resistenza nel tempo,
- ✓ sorgenti termiche combinate infrarossi Microred ® e resistenze elettriche,
- ✓ sistema di ventilazione per recupero energetico e omogeneità termica;
- ✓ sistema di isolamento termico ad altissima efficienza;
- ✓ sistema di scorrimento del film;
- ✓ sensori di temperatura altamente efficienti ed innovativi (tramite thermal array sensor);
- ✓ pannello di comando touch screen con gestione Industry 4.0.

Per fogli di larghezza massima 2800mm e spessore 1÷11 mm



Dimensioni		Alimentazione		Consumi	
Descrizione	Misura	Descrizione	Misura	Descrizione	Misura
Lunghezza minima area d'installazione	5615 mm	Tensione d'alimentazione delle apparecchiature elettriche	3/N/PE/400V 50Hz +/- 4%	Potenza ventilatori ricircolo	4,4 kW
Larghezza minima area d'installazione	6282 mm	Frequenza d'alimentazione	50 Hz	Potenza aspiratore	1,1 kW
Altezza minima area d'installazione	4500 mm	Tipo di connessione al circuito di terra (IEC 60364-3)	TN-S	Potenza resistenze preriscaldamento	72 kW
Lunghezza massima macchina	5326 mm	Tensione d'alimentazione dei circuiti ausiliari	110VAC - 24 VDC +/- 10%	Potenza IR	96,5 kW
Larghezza massima macchina (escluso quadro elettrico)	5182 mm	Pressione di alimentazione ARIA COMPRESSA	0,6 MPa (6 bar)	Potenza installata complessiva	174 kW
Altezza massima macchina	3610 mm			Aria compressa	20 NL/min
Altezza piano di trasporto	1158 mm regolabile				
Massa		Prestazioni			
Descrizione	Misura	Descrizione	Misura	Descrizione	Misura
Macchina	4500 kg	Velocità di avanzamento del film	1,3 ÷ 17,4 m/min.	Velocità massima salita/discesa cappa	10 mm/s
Quadro elettrico	300 kg	Temperatura massima interno forno	130 ° C		

Per fogli di larghezza massima 2200mm e spessore 1÷11 mm

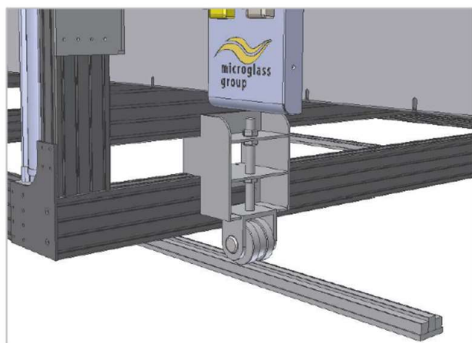

 Area minima di installazione


Dimensioni		Alimentazione		Consumi	
Descrizione	Misura	Descrizione	Misura	Descrizione	Misura
Lunghezza minima area d'installazione	5505 mm	Tensione d'alimentazione delle apparecchiature elettriche	3/N/PE/400V 50Hz +/- 4%	Potenza ventilatori ricircolo	4,4 kW
Larghezza minima area d'installazione	5678 mm	Frequenza d'alimentazione	50 Hz	Potenza aspiratore	1,1 kW
Altezza minima area d'installazione	4500 mm	Tipo di connessione al circuito di terra (IEC 60364-3)	TN-S	Potenza resistenze preriscaldamento	72 kW
Lunghezza massima macchina	5216 mm	Tensione d'alimentazione dei circuiti ausiliari	110VAC - 24 VDC +/- 10%	Potenza IR	93,5 kW
Larghezza massima macchina (escluso quadro elettrico)	4578 mm	Pressione di alimentazione ARIA COMPRESSA	0,6 MPa (6 bar)	Potenza installata complessiva	171 kW
Altezza massima macchina	3610 mm			Aria compressa	20 NL/min
Altezza piano di trasporto	1251 mm regolabile				
Massa		Prestazioni			
Descrizione	Misura	Descrizione	Misura	Descrizione	Misura
Macchina	4500 kg	Velocità di avanzamento del film	1,3 ÷ 17,4 m/min.	Velocità massima salita/discesa cappa	10 mm/s
Quadro elettrico	300 kg	Temperatura massima interno forno	130 ° C		

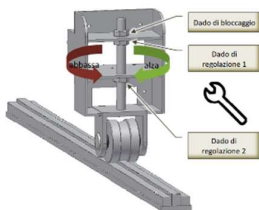


## STRUTTURA

La struttura della macchina è costituita da un carro mobile, realizzato con traversi e montanti in estruso d'alluminio.



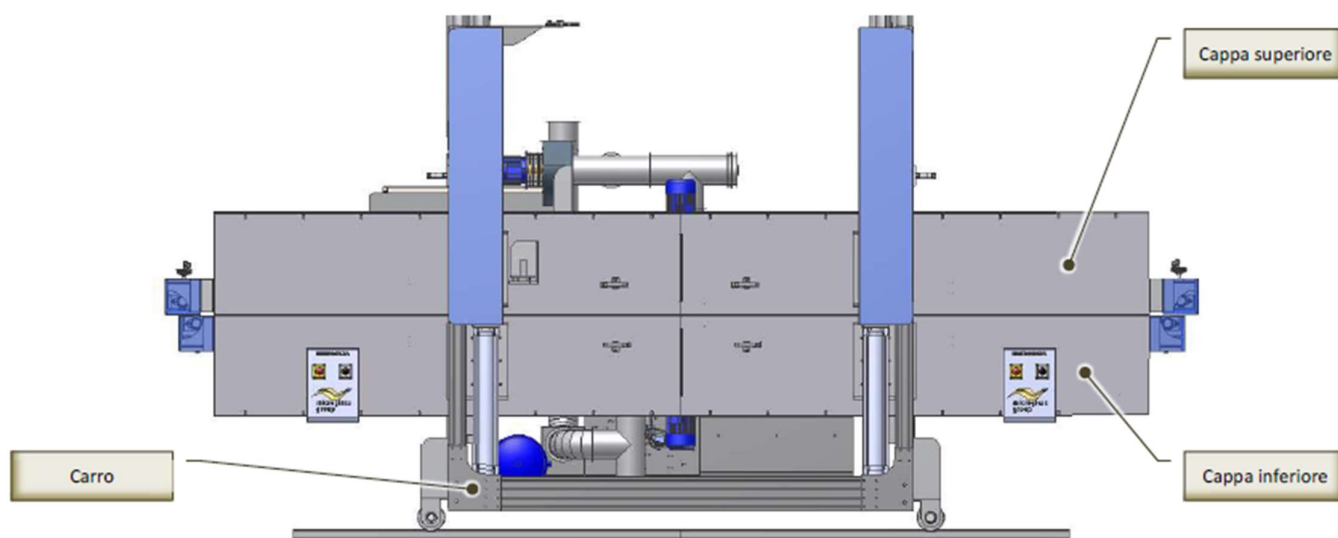
Nella parte inferiore del carro sono installate ruote di acciaio che consentono lo spostamento del forno su binari.



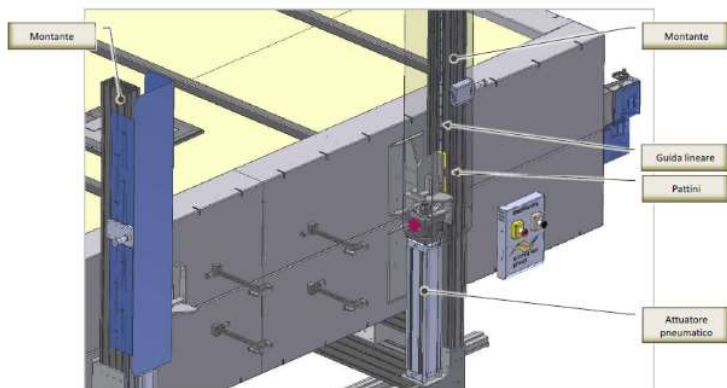
Le ruote implementano anche il sistema di regolazione delle altezze della camera di trattamento e quindi del piano di scorrimento del film.

Al carro è assicurato un telaio fisso, realizzato con profili e lamiere pressopiegate in acciaio. Questo telaio, chiamato anche cappa inferiore, è progettato per consentire l'alloggiamento di piastre IR irradianti ed al tempo stesso il ricircolo di aria riscaldata.

Alla cappa inferiore ne è contrapposta un'altra analoga, chiamata cappa superiore. A differenza della prima, questa cappa ha la possibilità di muoversi verticalmente, in questo modo sono agevolate le operazioni di passaggio del film o le manutenzioni.



La cappa superiore è collegata meccanicamente ai montanti strutturali del forno. La possibilità di movimento verticale è ottenuta mediante accoppiamento di pattini e guide lineari di scorrimento. Il movimento è ottenuto attraverso l'attivazione di quattro attuatori pneumatici fissati ai montanti stessi.



Per ragioni di sicurezza, il comando per i movimenti della cappa superiore è posto a una certa distanza dalla cappa ed è effettuato direttamente dall'operatore mediante un comando bimanuale.

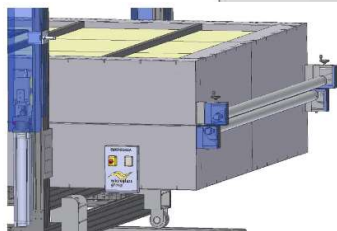
Inoltre, al fine di impedire una discesa inaspettata della cappa superiore dovuta a guasti o mancanza di fonte energetica sono stati installati specifici dispositivi di sicurezza.

**SISTEMA DI TRASPORTO**

La macchina prevede che il film plastico da trattare sia trainato in maniera costante e planare da una sorgente motrice esterna (non compresa nella fornitura). Concorrono all'avanzamento del film due coppie di rulli folli parzialmente contrapposti e collocati all'ingresso e alla uscita del forno: uno inferiore fisso ed uno superiore regolabile manualmente nella posizione verticale mediante manovella.



Vista laterale forno con cappa superiore abbassata (in lavoro)



Dettaglio della zona dei rulli di uscita a forno chiuso

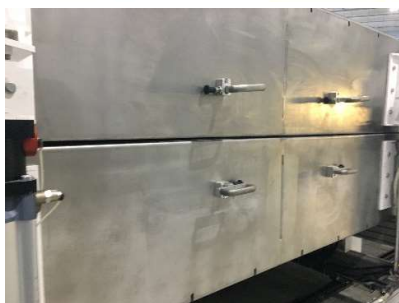
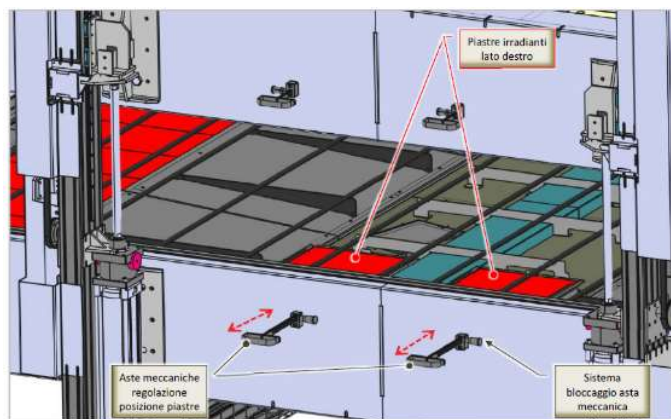
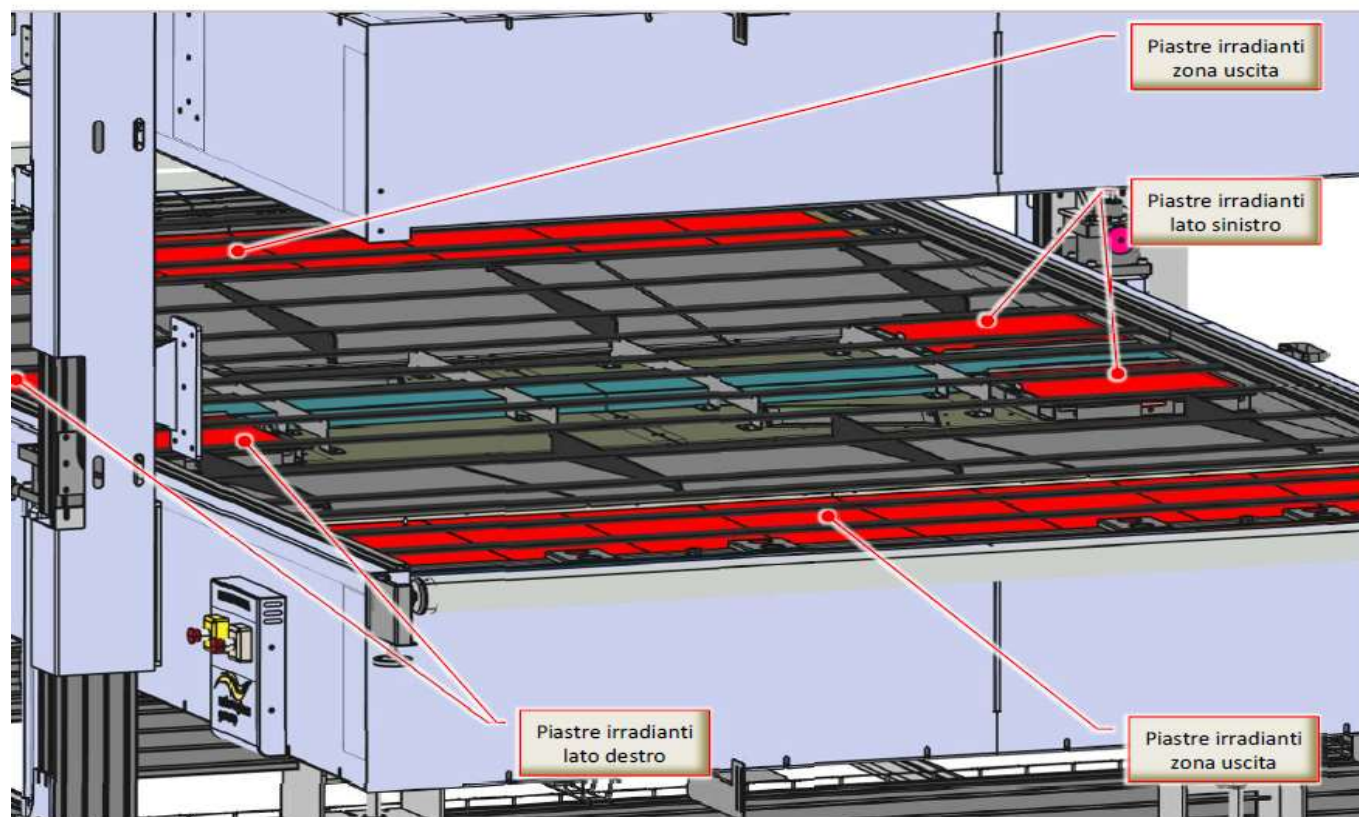




## SISTEMA DI RISCALDAMENTO INFRAROSSO

Il riscaldamento del film è effettuato mediante piastre irradianti infrarosse **MICRORED**® ubicate all'interno del forno.

L'irraggiamento avviene in maniera speculare essendo le piastre installate con la stessa disposizione, sia sulla cappa inferiore, sia su quella superiore. Su ogni cappa le piastre sono installate su tre diverse zone ed indipendentemente dalla zona, ogni piastra è ricoperta da un vetro termico protettivo.



## COME FUNZIONANO LE PIASTRE INFRAROSSE MICRORED®

L'eclettica linea di pannelli radianti MICRORED® sono dispositivi **brevettati** per l'emissione controllata di onde elettromagnetiche che prevedono molteplici possibilità di utilizzo grazie alle loro innovative caratteristiche.

I pannelli MICRORED® servono a completare i processi di essiccazione o di polimerizzazione o processi termici in generale, con **notevole riduzione di tempo e costi**.

Possono essere variamente dimensionati per il montaggio su strutture mobili o fisse e possono essere controllate in potenza per una **regolazione di temperatura istantanea, puntuale e a zone**.

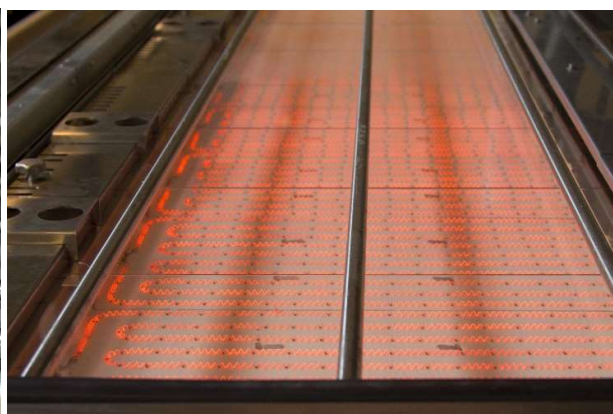
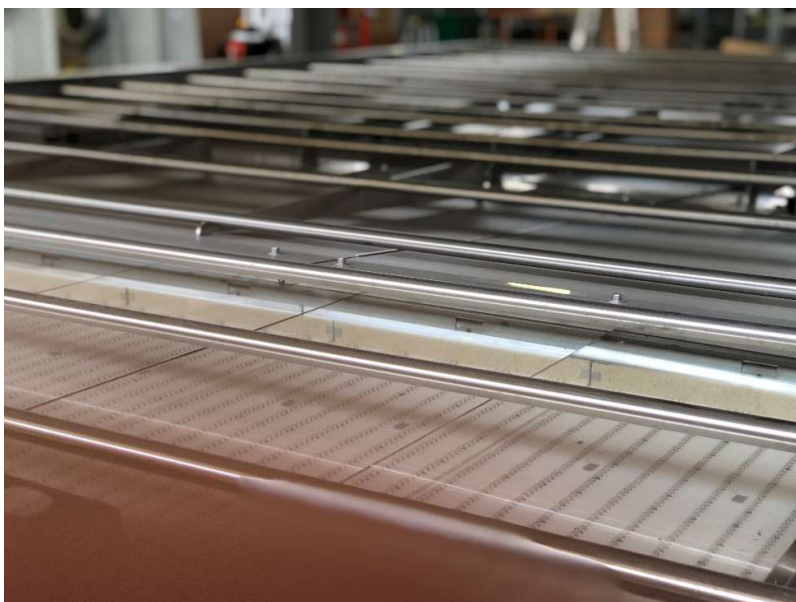
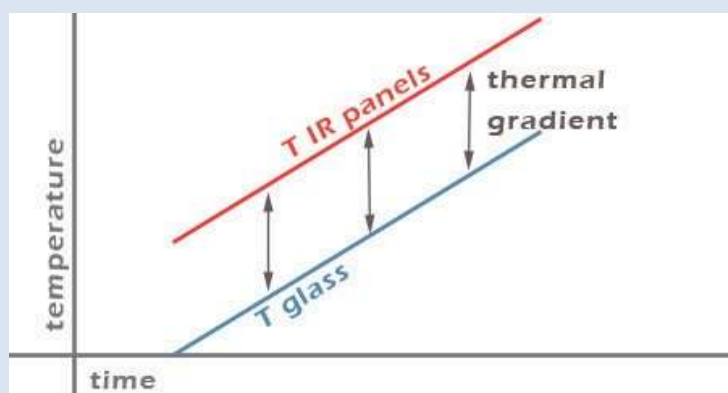


## INNOVATIVITA'

## Doppio spettro di emissione

L'emissione lavora a *doppio spettro* di frequenza con un picco a 350°C in corrispondenza del picco di assorbimento dell'acqua e il secondo a 800°C in corrispondenza del picco di assorbimento della resina.

Questo significa ottimizzare i tempi di processo, riducendo i tempi di esposizione e i costi.

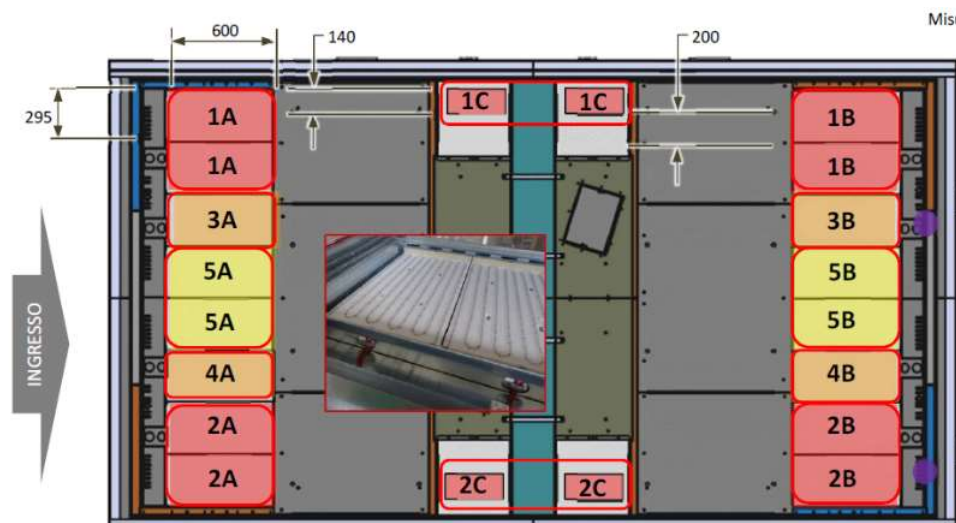




## REGOLAZIONE DELLE PIASTRE MICRORED®

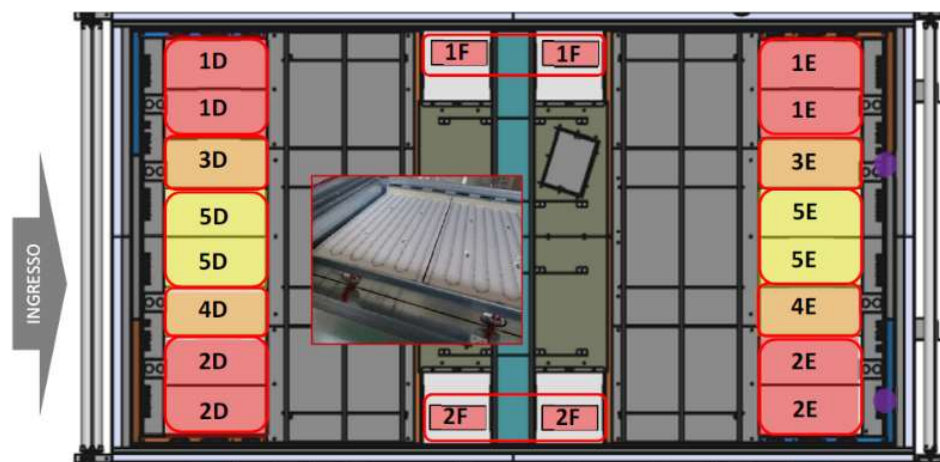
Le piastre irradianti infrarosse **MICRORED®** sono alimentate e regolate a coppie, in modo tale da realizzare le seguenti zone di irraggiamento:

- Zona A per ingresso forno cappa superiore;
- Zona B per uscita forno cappa superiore;
- Zona C laterale supplementare per cappa superiore;
- Zona D per ingresso forno cappa inferiore;
- Zona E per uscita forno cappa inferiore;
- Zona F laterale supplementare per cappa inferiore.



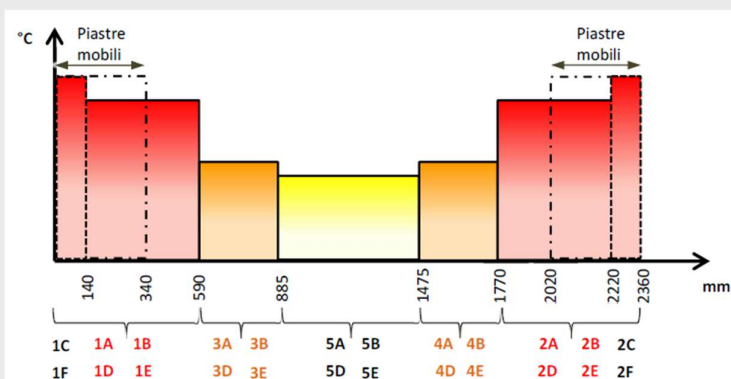
Misure in mm

Dettaglio piastre irradianti cappa superiore



Dettaglio piastre irradianti cappa inferiore

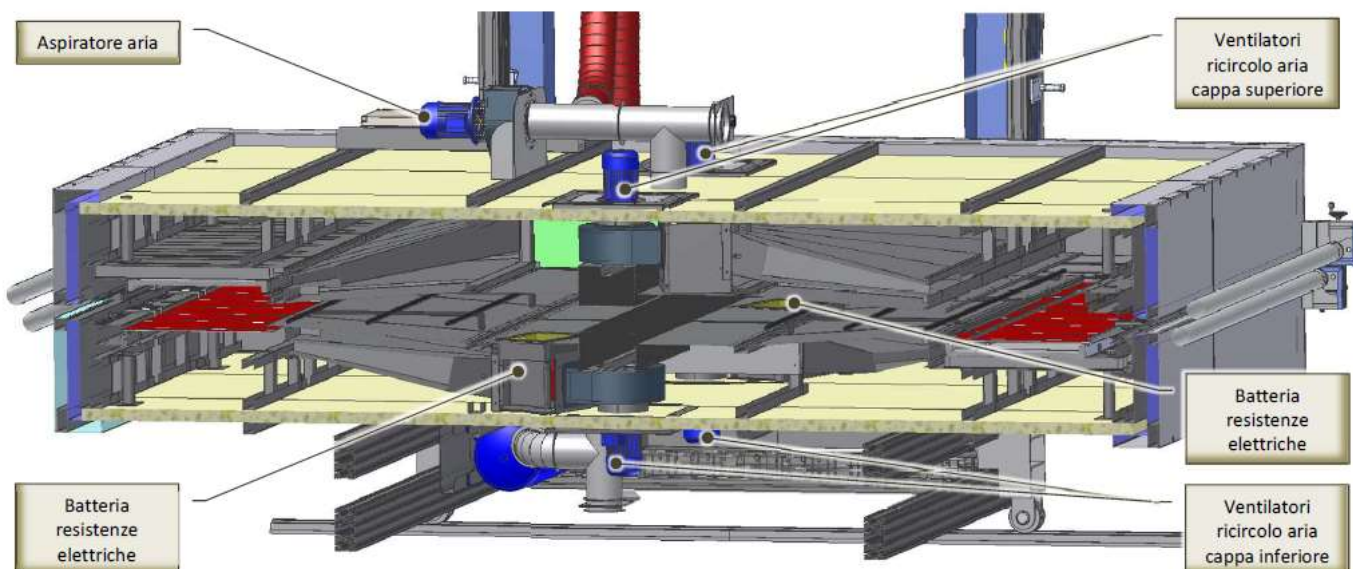
Il grafico che segue rappresenta un ipotetico profilo di radiazione complessiva associato a ogni cappa del forno, sul modello 2200. Sull'asse orizzontale (ascissa) sono riportate le fasce di radiazione emesse dalle sorgenti fisse e mobili sulla larghezza del forno disponibile (max 2360 mm). Sull'asse verticale (ordinata) sono riportate le temperature che le varie fasce possono raggiungere all'interno del campo di valori previsto dalla macchina. Si noti come le fasce di radiazione delle piastre mobili supplementari si sovrappongono parzialmente alle piastre fisse laterali, contribuendo così a un maggior riscaldamento delle relative fasce.





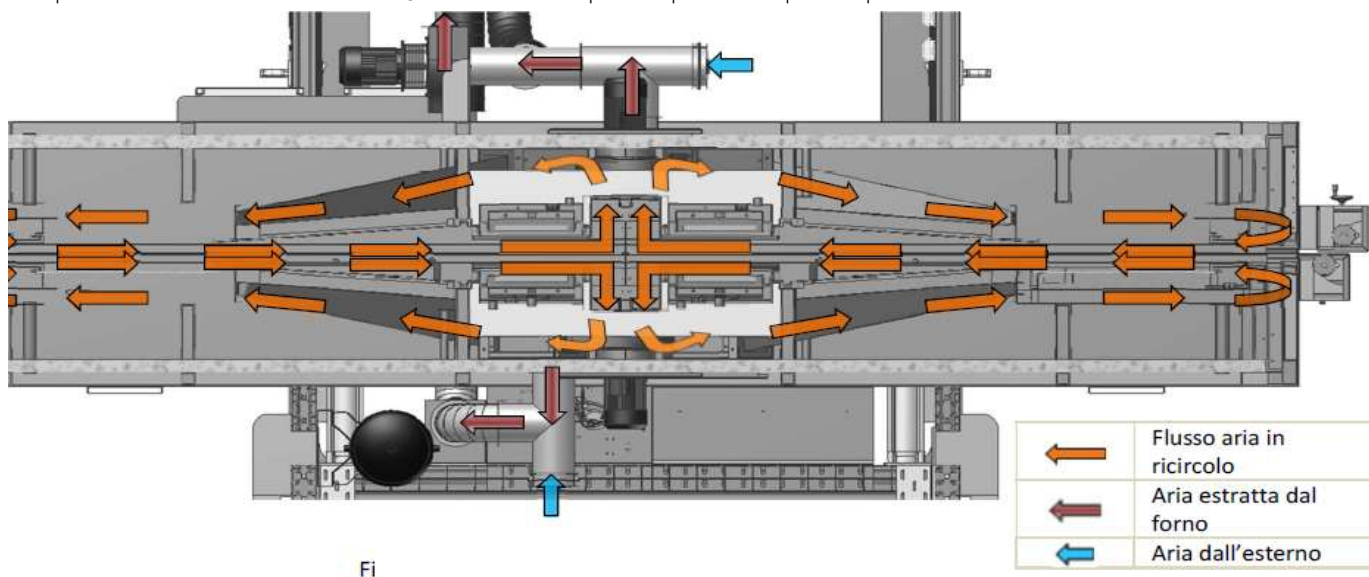
**SISTEMA DI RISCALDAMENTO ARIA CALDA**

Come seconda fonte di riscaldamento il forno utilizza dell'aria calda mossa da quattro ventilatori: due posti nella parte inferiore e due in quella superiore, tutte in posizione centrale. L'aria mossa dai ventilatori è riscaldata da batterie di resistenze elettriche poste internamente al forno, in appositi vani laterali e su entrambe le cappe. Per permettere il buon ricircolo dell'aria e per creare una leggera depressione all'interno della camera del forno, in modo tale da non consentire la fuoriuscita di aria calda dalle feritoie di ingresso e uscita forno, è stato installato nella parte superiore del forno un aspiratore, il quale consente di convogliare parte dell'aria calda verso l'ambiente esterno.


**RICIRCOLO**

L'immagine che segue, mostra la sezione longitudinale del forno con indicati i flussi dell'aria riscaldata che si muove in ricircolo. L'aria passa sotto le piastre infrarosse per poi essere incanalata all'interno della camera ed essere ripresa nella parte centrale.

Una parte dell'aria interna alla struttura è estratta da un aspiratore posto nella parte superiore del forno.

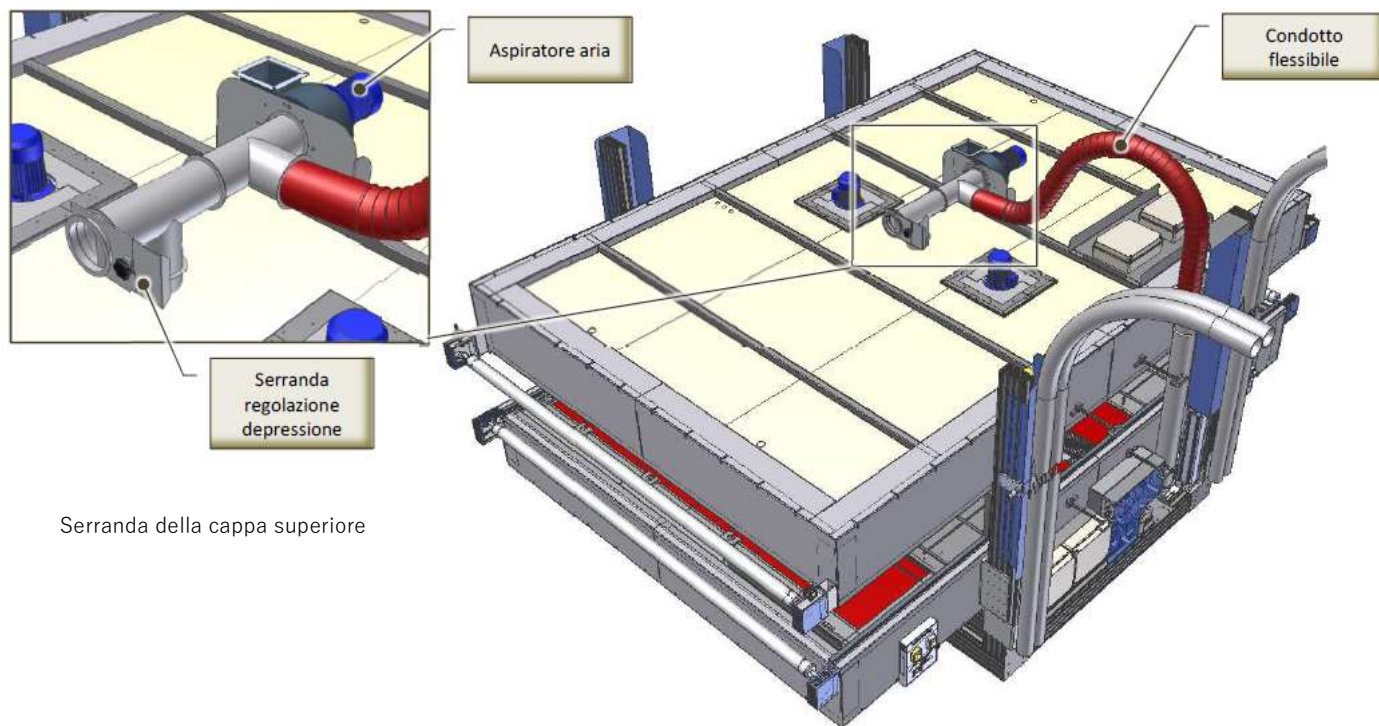


## ESPULSIONE

Nella parte superiore del forno è installato un aspiratore per l'estrazione di parte dell'aria riscaldata dal forno.

L'aria è prelevata nella parte centrale di ogni cappa. Per convogliare l'aria calda dalla cappa inferiore è utilizzato un condotto in parte rigido ed in parte flessibile.

L'aspirazione dell'aria crea all'interno del forno una depressione, evitando che l'aria calda esca dalle feritoie per l'ingresso e l'uscita del prodotto in trattamento. Su entrambe le cappe, per regolare il livello di depressione all'interno del forno, sono presenti due serrande manuali, le quali consentono di regolare la quantità di aria da prelevare dall'ambiente.





## PIROMETRI A TERMOCAMERA



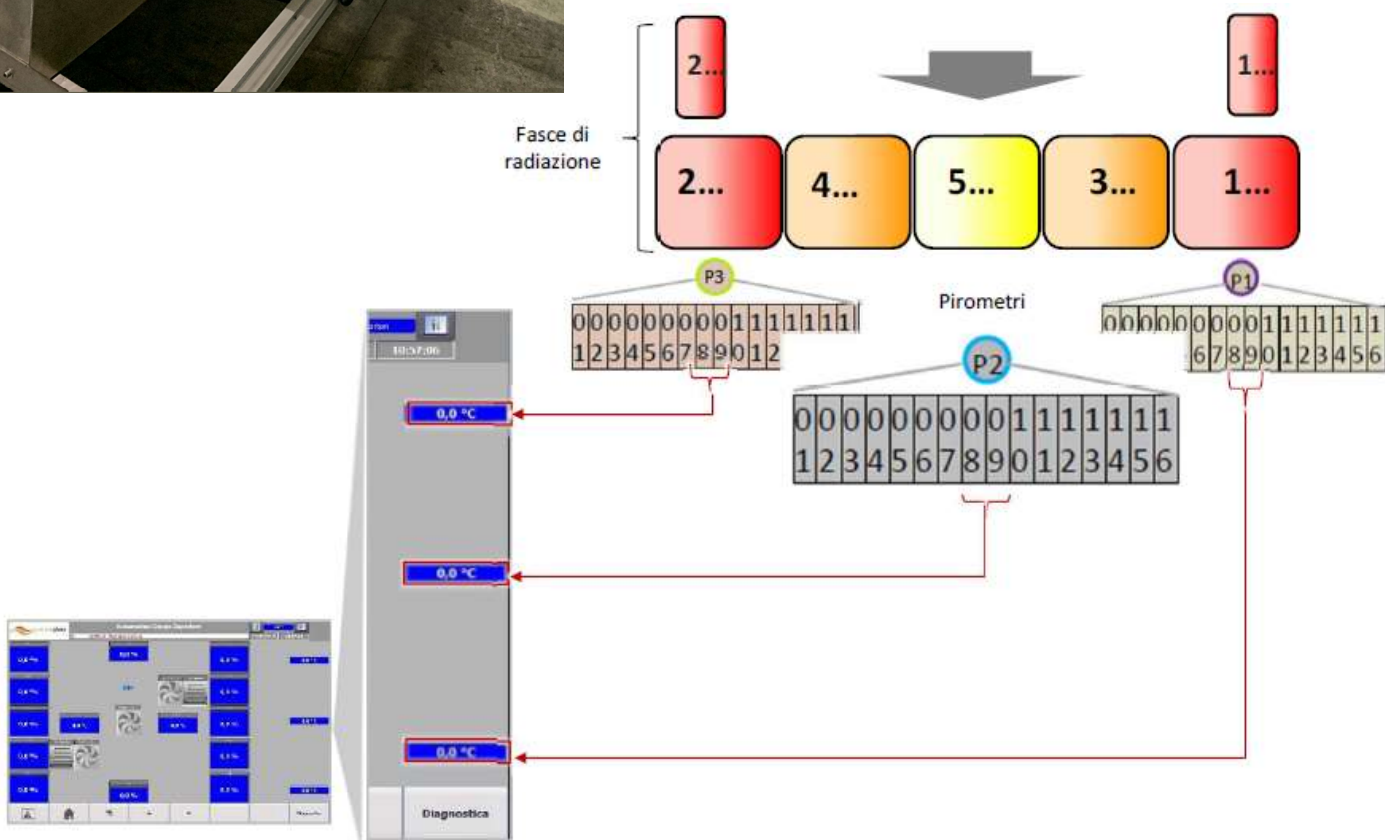
L'immagine che segue illustra le tre fasce di radiazione associate alla cappa superiore e l'ubicazione dei tre pirometri (P1, P2 e P3) installati nella zona di uscita; in questo modo è possibile rilevare le temperature su tutta la larghezza del film in trattamento.

**Durante il funzionamento ogni pirometro rileva la temperatura del film plastico su 16 diversi punti (contemporaneamente).**

Il sistema di controllo del forno provvede poi a elaborarli e a visualizzare sul pannello di controllo 3 diversi valori di temperatura. Ognuno dei tre valori è il risultato della media dei due punti di lettura centrali forniti dai pirometri, secondo quanto illustrato nella figura che segue.

Le piastre mobili vengono termoregolate dai pirometri della rispettiva fascia oppure comandate separatamente a ricetta (comando impostabile da pannello operatore).

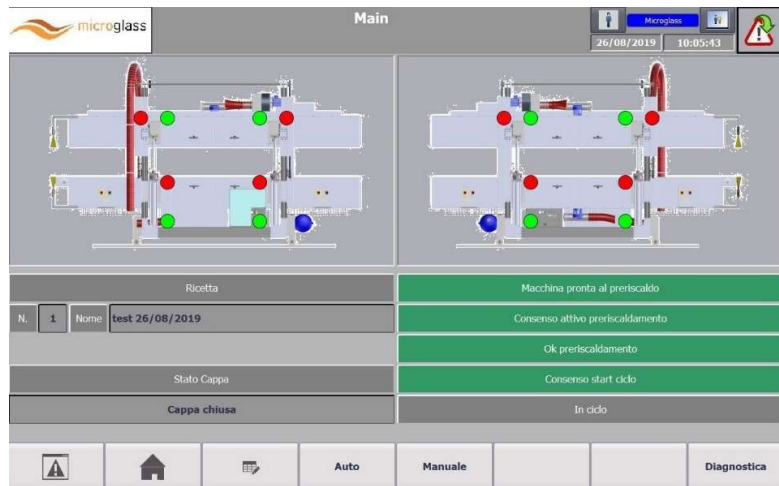
La figura rappresenta il solo sistema della cappa superiore, essendo quello per la cappa inferiore del tutto analogo.





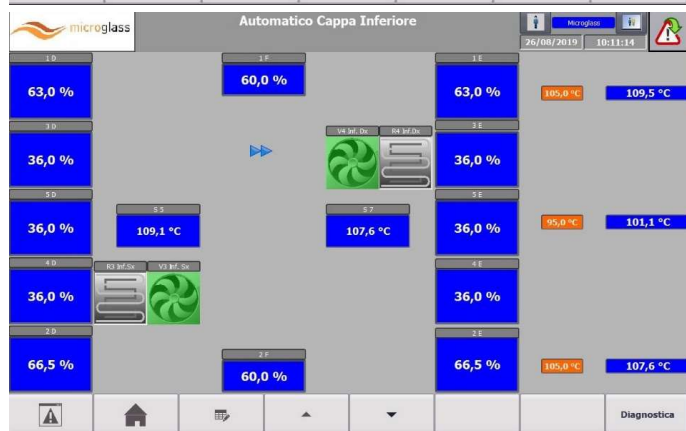
## PANNELLO COMANDI

Questa macchina è stata progettata per essere integrata in un impianto di linea gestito da un sistema di controllo centralizzato (PLC Master). Dopo aver eseguito la sequenza di operazioni per l'accensione della macchina ed eseguito il passaggio del film da trattare è possibile procedere con l'avvio del ciclo di trattamento AUTOMATICO.



Da pannello operatore è possibile:

- programmare una ricetta di trattamento
- salvare diverse ricette di trattamento
- settare la temperatura delle diverse zone del forno
- verificare l'andamento termico sul piano inferiore e superiore
- avviare il ciclo MANUALE oppure AUTOMATICO
- visualizzare la diagnostica dei diversi sistemi di riscaldamento, di sicurezza e di controllo



## CONTACT US



**M.I.T. SRL**

VIA DEGLI ETRUSCHI, 10

IT – 33080 SAN QUIRINO (PN)

PH. +39 0434 91148

MAIL TO [INFO@MIT-INDUSTRIES.BIZ](mailto:INFO@MIT-INDUSTRIES.BIZ)

SEE MORE [WWW.MIT-INDUSTRIES.BIZ](http://WWW.MIT-INDUSTRIES.BIZ)