

Tecflam srl

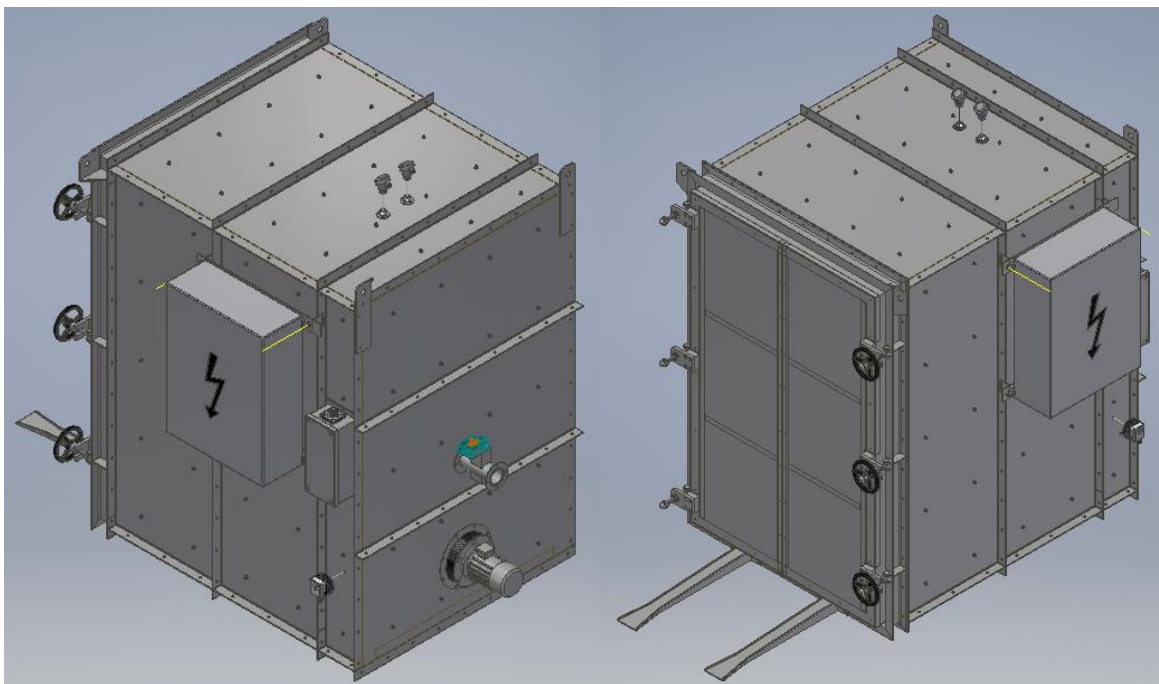
Reggio Emilia – Italy

www.tecflam.it

FORNO DI POLIMERIZZAZIONE RESINE

"MOD. 28"

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE



**PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'IMPIANTO CONSULTARE PER INTERO IL MANUALE DI
USO E MANUTENZIONE**

**QUESTO MANUALE E LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ VANNO CONSERVATI PER TUTTA LA VITA
DELL'IMPIANTO, E LO DEBBO ACCOMPAGNARE NEL CASO DI CESSIONE A NUOVO UTENTE.**

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

SOMMARIO

SOMMARIO.....	2
1. MARCATURA.....	5
1.1 Targa d'impianto.....	5
2. PREMESSA	5
2.1 Destinazione ed utilizzo del manuale	6
3. NOTE GENERALI	7
3.1 Assistenza tecnica.....	7
3.2 Garanzia.....	7
3.3 Declino di responsabilità	7
3.4 Cessione dell'impianto	8
3.5 Opere a carico dell'utente	8
4. TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE	9
4.1 Trasporto.....	9
4.2 Movimentazione	9
5. DESCRIZIONE DEL FORNO	10
5.1 Descrizione delle parti di cui è composto il forno	10
5.1.1 Camera di trattamento	10
5.1.2 Gruppo Termico	10
5.1.3 Valvola di ricambio – Camino di espulsione.....	11
5.1.4 Carrello porta-pezzi	12
5.1.5 Rampa di accesso alla camera.....	12
5.1.6 Quadro elettrico	13
5.2 Descrizione ripari e dispositivi di sicurezza dell'impianto	14
5.2.1 Termostato di massima temperatura.....	14
5.2.2 Pressostato aria di processo.....	14
5.3 Funzioni di arresto.....	14
5.4 Ciclo tecnologico e fasi di funzionamento	15
6. USO PREVISTO DELL'IMPIANTO	17
6.1 Usi non consentiti	17
7. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	18
7.1 Materiali da trattare	18
7.2 Dati tecnici.....	18
7.2.1 Prestazioni	18
7.2.2 Fabbisogni energetici	19
7.3 Indicazioni sul rumore aereo	19
8. POSIZIONAMENTO	20
8.1 Predisposizioni	20
8.2 Condizioni ambientali consentite	20
8.3 Ambiente elettromagnetico.....	20
8.4 Illuminazione	21
9. ASSEMBLAGGIO.....	21
9.1 Attrezzi e materiali necessari per l'installazione e l'assemblaggio	21
9.2 Prescrizioni per l'assemblaggio	21
10. ALLACCIAMENTO ALLE FONTI ENERGETICHE	22
10.1 Posizione dei punti di allacciamento alle utenze	22
10.2 Allacciamento elettrico e messa a terra.....	22

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

10.2.1	Dispositivo di sezionamento elettrico dell'impianto	23
10.2.2	Messa a terra e protezione dal fulmine	23
11.	PRESCRIZIONI DI SICUREZZA	24
11.1	Norme generali	24
11.2	Norme per l'impiego	24
11.3	Norme per la manutenzione	25
11.4	Prescrizioni per le situazioni di emergenza	25
11.5	Misure preventive e mezzi antincendio da adottare	26
11.6	Posizionamento degli arresti d'emergenza	26
11.7	Dispositivi di Protezione Individuale	26
11.8	Rischi Residui	26
11.9	Analisi dei rischi	27
12.	FUNZIONAMENTO	29
12.1	Formazione ed addestramento del personale addetto	29
12.2	Controlli preliminari al primo avviamento	29
12.3	Caricamento del materiale da trattare	30
12.4	Pannello di comando	30
12.5	Porta del quadro di comando	30
12.6	Vista interna del quadro di comando	30
12.7	Arresto volontario	31
12.8	Arresto per interruzione dell'alimentazione elettrica	31
12.9	Ripristino del funzionamento	31
12.10	Messa fuori servizio	31
14.	RICERCA GUASTI - ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	32
14.1	Tabella cause e rimedi	33
15.	MANUTENZIONE	34
15.1	Manutenzione ordinaria preventiva - Programma interventi	34
15.2	Descrizione dei principali interventi di manutenzione ordinaria	35
15.2.1	Precauzioni da adottare	35
15.2.2	Riparazioni al materiale Isolante	35
15.2.3	Sostituzione delle guarnizioni di tenuta	36
15.2.4	Controllo delle termo-resistenze	36
15.3	Lubrificazione	36
15.4	Manutenzione straordinaria	37
16.	MESSA FUORI ESERCIZIO E SMANTELLAMENTO	38
17.	ALLEGATI	38

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

1. MARCATURA

1.1 Targa d'impianto

La targa d'impianto con marchi CE è applicata sul fianco del quadro elettrico.

2. PREMESSA

- In questo manuale di uso e manutenzione, vengono fornite le informazioni principali per la messa in servizio in condizioni di sicurezza dell'impianto;
- Le informazioni e le rappresentazioni grafiche qui contenute sono aggiornate al momento della divulgazione del manuale stesso;
- La Tecflam srl si riserva il diritto di apportare modifiche ai progetti degli impianti senza doverle comunicare ai clienti già in possesso di impianti simili;
- Le informazioni tecniche contenute in questo manuale sono di proprietà della ditta TecnecoForni srl e devono essere considerate di natura riservata;
- Si fa divieto della divulgazione e della riproduzione anche parziale in assenza di un'autorizzazione scritta della ditta;
- Si fa altresì divieto dell'uso del presente manuale per scopi diversi da quelli legati alla conduzione ed alla manutenzione dell'impianto;
- Questo manuale va conservato con cura per essere disponibile alla consultazione per tutto il ciclo di vita dell'impianto;
- Qualora il manuale risultasse illeggibile o rovinato in qualsiasi sua parte, oppure in caso di smarrimento, richiederne immediatamente una copia al costruttore;
- Questo manuale e la dichiarazione di conformità CE sono parte integrante dell'impianto.

PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE L'IMPIANTO CONSULTARE PER INTERO IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

2.1 Destinazione ed utilizzo del manuale

Questo Manuale è destinato ad essere conosciuto ed utilizzato da:

- il responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- il responsabile dei lavoratori per la sicurezza;
- il responsabile del servizio antincendio;
- il responsabile della squadra di pronto soccorso;
- il personale dell'area produttiva nella quale opera l'impianto;
- il personale di sorveglianza;
- il personale addetto ai trasporti interni;
- il personale del reparto di manutenzione.

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

3. NOTE GENERALI

3.1 Assistenza tecnica

L'assistenza tecnica eventualmente necessaria per l'effettuazione di interventi in applicazione della garanzia o di manutenzione viene prestata direttamente dalla Tecflam srl e dalla sua consociata Tecneco srl tramite l'invio di suoi tecnici specializzati.

3.2 Garanzia

L'impianto oggetto del presente manuale è coperto da garanzia su difetti meccanici e strutturali per mesi 12 (dodici) dalla sua messa in esercizio, con limite di mesi 15 (quindici) dalla consegna. Entro tali termini la Tecflam srl si impegna a riparare o a sostituire, a sua insindacabile discrezione, franco suo stabilimento in Reggio Emilia e nei tempi tecnici necessari, il pezzo o il particolare manifestamente difettoso.

Sono esclusi dalla garanzia i componenti soggetti a normale usura, le termocoppie, le parti elettriche ed elettroniche, nonché i guasti occorsi a seguito di conduzione non conforme alle prescrizioni del presente manuale.

3.3 Declino di responsabilità

Comportamenti e situazioni che possono provocare danni all'impianto, alle persone ed alle cose e della cui responsabilità la Tecflam srl si ritiene sollevata:

- allacciamento a fonti energetiche non adeguate a quelle previste dal presente manuale;
- installazione dell'impianto non assistita (ossia effettuata senza l'assistenza o il benestare della Tecflam srl); Installazione su un pavimento non idoneo;
- usi non consentiti ed utilizzo dell'impianto con inosservanza delle disposizioni di legge e delle normative specifiche del paese di installazione;
- inosservanza totale o parziale delle istruzioni contenute nel presente Manuale;
- impiego di personale non adeguatamente formato ed addestrato per la conduzione dell'impianto;
- manutenzione non idonea da parte di personale non provvisto dei necessari requisiti professionali;
- impiego di parti di ricambio non originali o inadatte;
- modifica non autorizzata o manomissione di una parte qualsiasi dell'impianto;
- mancato rispetto delle prescrizioni di manutenzione (ordinaria e straordinaria), previste dal presente Manuale;
- mancata installazione dei dispositivi di sicurezza a carico del cliente;
- calamità naturali oppure eventi con carattere di eccezionalità.
- Sollevamento del forno in modo inadeguato, es. dalla parte inferiore;

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

3.4 Cessione dell'impianto

In caso di cessione dell'impianto si dovrà segnalare alla Tecflam srl l'indirizzo del nuovo proprietario per facilitare la trasmissione di eventuali integrazioni del manuale al nuovo utente.

Il Manuale di uso e manutenzione e la dichiarazione di conformità debbono obbligatoriamente accompagnare l'impianto ceduto.

3.5 Opere a carico dell'utente

Sono a carico dell'utente, e quindi escluse dalla fornitura le seguenti opere:

- gli allacciamenti dell'energia elettrica e del camino di espulsione posto nella parte posteriore del forno;
- l'installazione di dispositivi di sicurezza quali: interruttore differenziale, impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, dispositivi antincendio previsti in base alla tipologia costruttiva dello stabile in cui l'impianto è installato, ecc... ;
- l'esecuzione delle righe di colore giallo a delimitazione dell'area di lavoro attorno all'impianto e dei corridoi di transito secondo le legislazioni nazionali applicabili;
- la realizzazione di un'idonea piattaforma di sostegno. Per evitare danni alla struttura del forno la piattaforma di appoggio deve essere ben livellata e sufficientemente rigida in modo tale da permettere alla struttura del forno (rinforzi sotto le rotaie interne e tutte le pieghe tra i pannelli) di scaricare i carichi (dovuti alla struttura stessa ed al carrello carico) a pavimento;

4. TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE

4.1 Trasporto

Per il trasporto, l'impianto viene scomposto nei seguenti elementi:

- N.1 struttura principale del forno con all'interno del forno n.1 carrello porta-pezzi, bulloneria per montaggi e n.2 rotaie.

Gli accessori del forno sono già montati.

Non è previsto un particolare imballo; ogni elemento dell'impianto dovrà essere vincolato al pianale di carico del mezzo di trasporto mediante fasce e tiranti e protetto con teloni dagli agenti atmosferici.

Le dimensioni di massima della struttura principale del forno sono:

- ❑ larghezza: 1900 mm;
- ❑ profondità: 2200 mm;
- ❑ altezza: 2500 mm;
- ❑ Il peso è di circa: 1100 kg.

4.2 Movimentazione

Durante le operazioni di carico, scarico e posizionamento, per la movimentazione in condizioni di sicurezza, occorre disporre di un mezzo di sollevamento (autogrù o carroponte) e di funi o fasce di portata adeguata alla massa degli elementi in cui è suddiviso l'impianto.

Per il sollevamento della struttura principale del forno utilizzare le orecchie predisposte negli spigoli superiori della struttura stessa con catene o fasce con angoli non inferiori a 45° rispetto l'orizzontale. Non sollevare da sotto.

Devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- il personale addetto deve essere adeguatamente addestrato (carrellisti, gruisti, ecc....)
- bisogna prevedere l'assistenza al suolo di una persona incaricata alla segnalazione nel caso in cui l'ingombro del carico non consenta una sufficiente visibilità al manovratore.
- il personale addetto deve attenersi scrupolosamente alle prescrizioni elencate in questo capitolo.

5. DESCRIZIONE DEL FORNO

5.1 Descrizione delle parti di cui è composto il forno

5.1.1 Camera di trattamento

È costituita da pannelli di lamiera stampati a freddo, verniciati a polvere, collegati mediante bulloni in modo da costituire una struttura modulare componibile facilmente adattabile alle esigenze del cliente.

Il rivestimento interno delle pareti laterali e del tetto è costituito da uno strato di lana di roccia coperto da una lamiera zincata caratterizzato da un'elevata resistenza meccanica.

Il pavimento è rivestito da uno strato di fibra rigida isolante che permette di ridurre le dispersioni termiche; in esso sono sistemate le rotaie di scorrimento del carrello.

L'accesso alla camera avviene tramite una porta in acciaio, isolata termicamente come le pareti, incernierata su un lato e munita di idonee guarnizioni di tenuta.



5.1.2 Gruppo Termico

Il gruppo termico è composto da n.6 resistenze elettriche 2,5kW/cad. per un totale di 15kW. Le resistenze sono posizionate in un canale posto nella parte posteriore della camera di trattamento del forno e vengono lambite dall'aria di ricircolo. L'aria di ricircolo è generata da un ventilatore speciale per alte temperature. Il ventilatore, posizionato nella parte posteriore del forno ha la girante posizionata nel canale dove si trovano le resistenze.



Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

Il corretto funzionamento del ventilatore di ricircolo è garantito dal pressostato aria di processo che è posizionato sotto al quadro elettrico.



La lettura delle temperature in camera di trattamento è realizzata tramite n.2 termo-resistenze PT100 posizionate sulla sommità del forno. Una termo-resistenza viene utilizzata per la termoregolazione della potenza delle resistenze, mentre l'altra serve come sicurezza ed è collegata ad un termostato di massima temperatura.

È possibile regolare l'inserimento delle termo-resistenze in camera. Queste devono sporgere almeno 50mm.



5.1.3 Valvola di ricambio – Camino di espulsione

Nella parte posteriore del forno sopra al ventilatore di ricircolo è posizionata una valvola che permette l'espulsione di parte dell'aria inquinata nel forno ricambiandola con aria pulita che entra dalle fessure lasciate in prossimità della porta. Ad opera dell'utilizzatore è la connessione con il camino di espulsione. Si veda le dimensioni nel disegno di Layout.



Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministratore@tecflam.it

5.1.4 Carrello porta-pezzi

Mobile su ruote dotate di cuscinetti per alta temperatura, scorre sulle rotaie sistemate sul pavimento della camera.

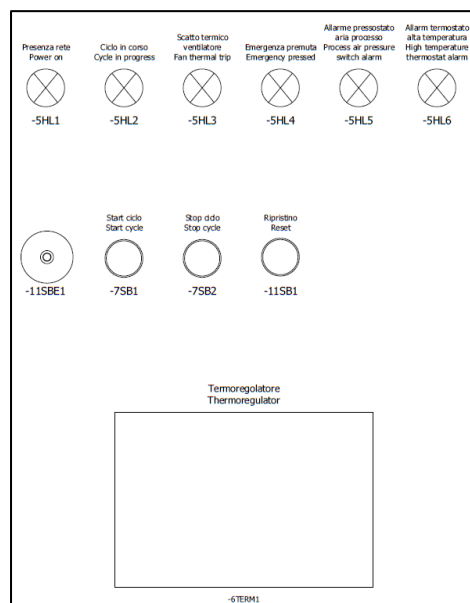
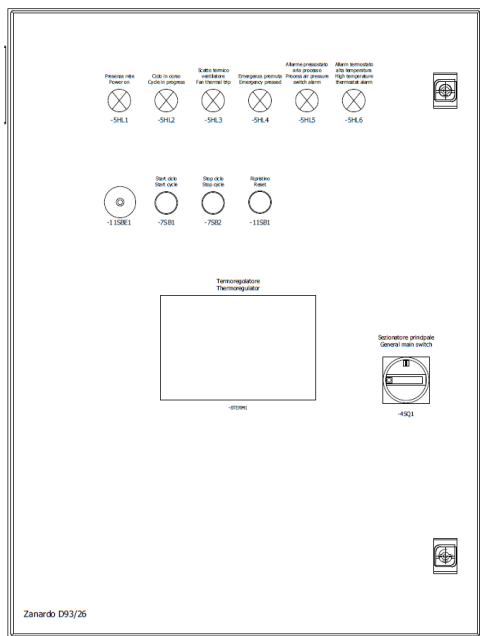


5.1.5 Rampa di accesso alla camera

Da fissare n.2 rampe in lamiera d'acciaio sulla cornice, collega alle vie di corsa all'interno della camera di trattamento.

5.1.6 Quadro elettrico

Per il comando ed il controllo del forno è installato un quadro elettrico completo di Regolatore tipo Gefran 3850T:



Attraverso il terminale è possibile impostare:

1. la rampa di salita della temperatura in camera di trattamento: temperature e tempi.

5.2 Descrizione ripari e dispositivi di sicurezza dell'impianto

5.2.1 Termostato di massima temperatura

È posizionato all'interno del quadro elettrico ed è collegato ad una delle due termo-resistenze posizionate sul tetto del forno. La temperatura massima impostata è di 200-250°C. al raggiungimento della temperatura massima il termostato esclude le resistenze e le riattiva solo al rientro nel range di sicurezza.

5.2.2 Pressostato aria di processo

È posizionato sul fianco del forno al di sotto del quadro elettrico. Rileva la differenza di pressione generata dal

5.3 Funzioni di arresto

Le funzioni di arresto dell'impianto, concentrate sul pannello frontale del quadro comandi, sono le seguenti:

- Interruttore Generale.
- Pulsante a fungo di emergenza.
- Pulsante di Stop Ciclo.

5.4 Ciclo tecnologico e fasi di funzionamento

Il forno *di cottura* è un impianto a funzionamento statico e ciclico, cioè ad alternanza di fasi di funzionamento, raffreddamento, attesa e di nuovo funzionamento, in sequenza.

- CARICAMENTO;
- PRELAVAGGIO;
- PRERISCALDO;
- PROCESSO DI TRATTAMENTO;
- RAFFREDDAMENTO DEL FORNO;
- ESTRAZIONE DEL MATERIALE TRATTATO;

Si descrivono di seguito le singole fasi nonché le operazioni ad esse connesse.

CARICAMENTO:

A forno freddo, si introduce nella camera di trattamento, la quantità totale dei prodotti da trattare nel ciclo. Per questa operazione può essere utilizzato l'apposito carrello porta-pezzi di servizio che ha in dotazione anche un vassoio di raccolta della resina.

PRELAVAGGIO:

Ultimato il carico e chiusa la porta della camera di trattamento (**Accertarsi che all'interno del forno non ci sia nessuno se non il carrello e il materiale da trattare prima di chiudere la porta**), si procede all'avvio del ciclo di trattamento.

Il prelavaggio avviene con le resistenze escluse, il ventilatore di ricircolo acceso e la valvola di espulsione a camino aperta. Questa operazione serve per evacuare i solventi che si liberano dalla resina.

PRERISCALDO:

Dopo un tempo impostato inizia la fase di preriscaldamento. La temperatura in camera di trattamento viene portata ad un valore che si avvicina a quello di trattamento (es. 145°C se la temperatura di trattamento è 150°C). In questa fase il ventilatore di ricircolo è acceso, le resistenze sono attivate e la valvola di espulsione viene chiusa.

PROCESSO DI TRATTAMENTO:

Raggiunto il punto tempo-temperatura impostato per la fine preriscaldamento, inizia la fase di mantenimento e trattamento. Durante questa fase moduliamo la potenza delle resistenze per mantenere la temperatura di trattamento, il ventilatore di ricircolo è attivo e la valvola di espulsione viene riaperta per ricambiare l'aria umida con aria più secca.

RAFFREDDAMENTO DEL FORNO:

Finita la fase di trattamento, vengono escluse le resistenze e comincia la fase di raffreddamento con il ventilatore attivo e la valvola di espulsione aperta. Terminata questa fase si può aprire la porta del forno. Impostare una temperatura di fine raffreddamento di circa 50°C.

ESTRAZIONE DEL MATERIALE TRATTATO:

Sempre tramite l'apposito carrello porta-pezzi di servizio.

(!!!ATTENZIONE ALLE SUPERFICI CALDE DEL MATERIALE ALL'INTERNO DEL FORNO!!!)

Esempio di sequenza:

	Tempo	Temperatura	FAN	Resistenze	Valvola di espulsione
Prelavaggio	T ₀	ambiente	ON	OFF	aperta
Preriscaldamento	T ₁	145°C	ON	ON	chiusa
Fase di Trattamento	T ₂	150°C	ON	ON	chiusa
Fase di Trattamento	T ₃	150°C	ON	ON	aperta
Fase di raffreddamento	T ₄	50°C	ON	OFF	aperta
Fine del ciclo			OFF	OFF	aperta

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

6. USO PREVISTO DELL'IMPIANTO

Questo tipo di forno è stato concepito per effettuare l'essiccazione/cottura di resine di impregnazione degli avvolgimenti di motori elettrici.

- **Ogni uso dell'impianto, diverso da quello previsto, è vietato perché può arrecare danno al mezzo di lavoro e costituire pericolo per gli operatori e per l'ambiente.**
- Per eventuali impieghi dell'impianto, diversi da quelli previsti, interpellare la Tecflam srl fornendo le indicazioni sui prodotti da trattare.

6.1 Usi non consentiti

PER ESIGENZE DI SICUREZZA, E' VIETATO

- l'utilizzo dell'impianto in vicinanza alle vasche di impregnazione qualora le stesse contengano vernici o resine con solvente.
- introdurre in camera di trattamento fusti o barattoli o contenitori chiusi in genere contenenti o che abbiano contenuto vernici a solvente, solventi o liquidi comunque soggetti ad evaporazione alle temperature di esercizio dell'impianto.

7. CARATTERISTICHE TECNICHE

7.1 Materiali da trattare

Prodotti trattabili:	motori e apparecchiature elettriche
Materiale costituente i prodotti trattabili:	metallico
Sostanze da trattare	resine di impregnazione o vernici.

7.2 Dati tecnici

7.2.1 Prestazioni

Dimensioni interne camera trattamento bxlxh	m	1,08x1,28x1,79
Volume nominale camera trattamento	m ³	1,5
Dimensioni utili di carico carrello bxlxh	m	0,99x1,22x1,67
Temperatura di esercizio camera trattamento nel processo di essiccamento	°C	150-160 Max 200°C
Dimensioni esterne		
• larghezza	mm	1,75
• lunghezza (senza rotaie)	mm	1,78
• altezza (senza termoresistenze)	mm	2,2
Dimensioni camino		
• diametro	mm	76
Massa complessiva	kg	1100
Emissioni sonore	dBA	80

Tecflam s.r.l.

7.2.2 Fabbisogni energetici

<i>Alimentazione elettrica</i>		
tensione		400V/50Hz/3f
potenza elettrica installata	kW	17
Potenza elettrica resistenze	kW	15

7.3 Indicazioni sul rumore aereo

Valore massimo pressione acustica: 80dBA $\pm$ 0,5.

8. POSIZIONAMENTO

8.1 Predisposizioni

Per l'installazione del forno occorre predisporre un'area adeguata alle dimensioni della macchina ed ai mezzi di sollevamento scelti per la sua movimentazione.

Il disegno di assieme (vedi allegati) fornisce l'indicazione degli ingombri e delle quote minime relative alle aree di rispetto da prevedersi intorno alla macchina al fine di assicurarne la corretta operatività e manutenzione.

Il forno deve essere posizionato su una fondazione solida di calcestruzzo armato, studiata ed allestita a carico del Cliente da personale specializzato.

E' importante assicurarsi, prima della posa dell'impianto, che la fondazione sia adeguatamente consolidata onde evitare eventuali cedimenti al momento della posa stessa. Il piano di fondazione deve essere predisposto in base alle indicazioni fornite dal costruttore; per assicurare la verticalità del camino, il piano di appoggio deve risultare a livello perfetto.

8.2 Condizioni ambientali consentite

L'impianto non richiede particolari condizioni ambientali. Si consiglia tuttavia di prendere le dovute precauzioni al fine di evitarne l'esposizione diretta agli agenti atmosferici installandolo all'interno di un locale industriale appositamente predisposto, adeguatamente aerato e provvisto, come si è detto sopra, di pavimento solido e ben livellato. Trattandosi di impianto termico a tutti gli effetti, dovranno essere osservate le prescrizioni di legge generali o locali in tal senso, dotando altresì il locale di adeguati mezzi antincendio, dimensionati in base alle potenze termiche installate ed alle eventuali prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.

Le temperature ammesse all'interno del locale vanno da +2°C a +55°C, mentre l'umidità massima non deve risultare superiore all'85%.

A tal fine e anche per consentire agli operatori di lavorare in condizioni relativamente confortevoli, è necessario prevedere adeguate aperture nel locale sede dell'impianto, per un'efficace dissipazione del calore trasmesso dal forno all'aria circostante

8.3 Ambiente elettromagnetico

Il forno è realizzato per operare correttamente in un ambiente elettromagnetico di tipo industriale, in conformità con quanto disposto dalla Direttiva in vigore.

8.4 Illuminazione

Sull'impianto non sono previste posizioni operatore fisse e si ritiene che la normale illuminazione degli ambienti di lavoro sia sufficiente per un corretto esercizio dell'impianto stesso. L'illuminazione del locale deve essere conforme alle norme di legge vigenti per il Paese o la località in cui l'impianto viene installato; deve essere comunque garantita una buona visibilità complessiva intorno all'impianto ed in particolare in corrispondenza della zona prospiciente il quadro comandi.

Per le operazioni di ispezione e manutenzione all'esterno dei componenti dell'impianto, si ritiene che la normale illuminazione degli ambienti di lavoro sia sufficiente per l'esecuzione di dette operazioni.

Per gli interventi di manutenzione e riparazione all'interno del quadro elettrico e delle camere di trattamento e postcombustione è consigliabile l'uso di una lampada portatile a batteria, orientabile nella maniera più opportuna in relazione al tipo di intervento.

9. ASSEMBLAGGIO

9.1 Attrezzi e materiali necessari per l'installazione e l'assemblaggio

Per l'installazione e l'assemblaggio non sono richiesti attrezzi od utensili specifici. Le normali dotazioni dei reparti di manutenzione di fabbrica sono da ritenersi sufficienti.

9.2 Prescrizioni per l'assemblaggio

Posizionare la struttura principale del forno sulla soletta di fondazione verificando che appoggi uniformemente. Controllare che la porta si chiuda bene e sia allineata. Controllare l'integrità di tutti i componenti. Seguire il disegno di Layout del forno 21.21486_90

Passare successivamente all'installazione del camino di espulsione (non di ns. fornitura).

10. ALLACCIAMENTO ALLE FONTI ENERGETICHE

10.1 Posizione dei punti di allacciamento alle utenze

Il disegno 21.21364_90 fornisce le informazioni relative ai punti di allaccio alle diverse utenze cui deve essere collegato il forno.

10.2 Allacciamento elettrico e messa a terra

ATTENZIONE

Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati, istruiti sulle caratteristiche elettriche dell'impianto e sulle normative antinfortunistiche.

- prima di procedere all'allacciamento consultare i dati tecnici riportati nel presente paragrafo.
- controllare che la tensione d'esercizio per cui è predisposto l'impianto corrisponda a quella richiesta.
- i cavi elettrici provenienti dalla rete devono essere collegati direttamente ai morsetti predisposti all'interno dell'armadio elettrico.

Salva diversa specificazione fatta al momento dell'ordine o della conferma d'ordine l'energia elettrica di alimentazione dell'impianto ha le seguenti caratteristiche:

- | | | |
|-------------|---|--------|
| ○ Sistema | : | 3Ph+T |
| ○ Tensione | : | 400Vac |
| ○ Frequenza | : | 50Hz |

- Il dimensionamento della linea di alimentazione va fatto tenendo conto di una potenza installata complessiva massima di **17kW**.

AVVERTENZA

I cavi dell'alimentazione di rete devono entrare nel quadro elettrico passando dal basso attraverso l'apposito pressacavo; il passaggio deve essere realizzato in modo da non ridurre il grado di protezione IP 55; i cavi utilizzati per realizzare la linea di alimentazione devono essere adatti a far fronte alle condizioni di funzionamento e alle influenze esterne che possano ragionevolmente verificarsi; devono essere utilizzati cavi non propaganti la fiamma.

L'intera installazione deve essere attuata e mantenuta in conformità alle relative prescrizioni tecniche della: norma CEI EN 60204-1.

10.2.1 Dispositivo di sezionamento elettrico dell'impianto

Tipo: tripolare, con fusibili di protezione.

10.2.2 Messa a terra e protezione dal fulmine

La messa a terra dell'impianto, da realizzarsi a cura del cliente, dovrà venire attuata secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 60204-1.

Collegare e serrare in modo da evitare allentamenti accidentali il cavo PE di colore giallo-verde al morsetto contrassegnato col simbolo unificato di "TERRA"

ATTENZIONE:

se il forno è destinato ad operare all'interno di un locale nel quale è stato installato l'impianto di protezione base contro i danni del fulmine, (eseguito secondo la norma CEI 81-1), è **FATTO OBBLIGO AL CLIENTE DI SEGUIRE LE SEGUENTI DISPOSIZIONI:**

⇒ collegare fra di loro i corpi metallici che costituiscono il forno e la massa complessiva al collettore di equipotenzialità dell'impianto base di protezione dal fulmine.

⇒ il collegamento deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 81-1 (Art. 3.1.01; Art. 3.1.03) e dalla Norma CEI 64-8 (Art. 2.1.27).

⇒ considerata l'entità della massa metallica del forno, è comunque sempre buona norma realizzare il collegamento al circuito equipotenziale di terra con un conduttore (dimensionato secondo la norma CEI 81-1) ed indipendente dal cavo PE giallo-verde che deve essere comunque collegato alla morsettiera del quadro elettrico.

Tecflam s.r.l.

11. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

11.1 Norme generali

L'operatore deve leggere con molta attenzione le informazioni riportate sul presente manuale, con particolare riguardo per le precauzioni relative alla sicurezza contenute in questo capitolo.

E' inoltre **indispensabile** che l'operatore segua le avvertenze di seguito elencate:

- mantenere l'impianto e la zona di lavoro ad esso circostante in ordine e puliti;
- prevedere idonei mezzi e contenitori per la raccolta dei residui di trattamento;
- utilizzare l'impianto unicamente trovandosi in condizioni psicofisiche normali;
- indossare vestiario idoneo ad evitare impedimenti e/o impigliamenti pericolosi;
- indossare i dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) prescritti nell'apposito paragrafo del presente capitolo;
- non rimuovere od alterare le targhe apposte dal costruttore;
- non rimuovere od eludere i ripari e/o i dispositivi di sicurezza previsti sull'impianto;
- quando non è utilizzato, l'impianto deve essere protetto da azionamenti volontari od involontari, bloccando l'interruttore generale in posizione 0 (APERTO) con lucchetto;
- l'operatore deve rifiutarsi di lavorare su un impianto che presenti dispositivi di comando e controllo (pulsanti, selettori, spie luminose, ecc...), nonché dispositivi di sicurezza non in perfette condizioni di funzionamento o difettosi.

11.2 Norme per l'impiego

Prima di iniziare il lavoro controllare:

- l'eventuale presenza di difetti visibili sui dispositivi di sicurezza ed il regolare funzionamento dei dispositivi di emergenza;
- che non vi siano persone estranee nelle immediate vicinanze dell'impianto o dentro al forno;
- che l'impianto non emetta rumori strani dopo la messa in moto; se così fosse, arrestare immediatamente l'impianto e ricercarne le cause.

Quando l'impianto è in funzione:

- non disattivare i dispositivi di protezione e sicurezza;
- al cambio di turno l'operatore deve comunicare a chi gli succede ed al proprio responsabile di reparto o di area gli eventuali difetti di funzionamento e/o di sicurezza riscontrati, anche se non hanno comportato l'arresto dell'impianto;
- prima di rimuovere i ripari antinfortunistici fissi o parti dell'impianto arrestarne il funzionamento;
- sono vietate le operazioni di pulizia o servizio;

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

- è vietato aprire la porta della camera di trattamento prima dello spegnimento della lampada verde segnalante la fine della fase di ventilazione.

Estrazione del carrello con i pezzi trattati:

- durante l'estrazione del carrello contenente i pezzi trattati utilizzare indumenti di protezione (guanti, tuta, ecc...) e prestare attenzione a non toccare il carrello, i pezzi o le parti interne del forno che potrebbero trovarsi ancora a temperatura pericolosa. Assicurarsi che nelle immediate vicinanze non sia presente personale non addetto non informato dei possibili rischi connessi con l'operazione in corso;
- i pezzi estratti dal forno, prima di essere riutilizzati, dovranno essere lasciati raffreddare in luogo sicuro ed inaccessibile al personale non addetto all'impianto. L'utilizzatore è responsabile della segregazione che sia eventualmente necessario mettere in atto nei confronti del carrello al fine di impedirne l'accesso in condizioni di non sicurezza.
-

11.3 Norme per la manutenzione

Tutte le operazioni di controllo, regolazione, manutenzione e lubrificazione devono essere eseguite a **impianto fermo, con tensione esclusa, interruttore generale aperto.**

Se per taluni interventi dovesse rendersi necessario disattivare qualcuno dei dispositivi di sicurezza o rimuovere qualche protezione, gli operatori addetti alla manutenzione devono procedere con la massima cautela ed attenzione onde evitare danni a se stessi, terzi, macchine o cose.

AVVERTENZE DA RISPETTARE QUANDO SI EFFETTUANO INTERVENTI SULL'IMPIANTO

- tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato sotto la guida di un responsabile;
- transennare la zona circostante il forno ed applicare un cartello di manutenzione in corso sul pannello di comando;
- escludere la tensione aprendo l'interruttore generale del quadro comandi, bloccandolo con un lucchetto;
- negli interventi sull'impianto elettrico, dopo essersi assicurati di aver tolto la tensione, provvedere ad una messa a terra e a sbarrare eventuali parti limitrofe sotto tensione;
- non lasciare avvicinare all'impianto persone estranee al lavoro;
- non pulire i componenti elettrici con acqua od altri fluidi.

11.4 Prescrizioni per le situazioni di emergenza

Nel caso in cui dovesse verificarsi una situazione di emergenza isolare immediatamente l'impianto dalle sue fonti energetiche sezionando la linea di alimentazione dell'energia elettrica, attivando contemporaneamente tutte le possibili misure antincendio che si sono predisposte.

Il personale addetto all'impianto e quello operante nelle zone limitrofe ad esso dovrà essere tempestivamente allontanato a distanza di sicurezza.

11.5 Misure preventive e mezzi antincendio da adottare

Trattandosi di impianto termico a tutti gli effetti, l'installazione del forno è vincolata al rispetto delle stesse disposizioni di legge, nazionali e locali, che regolamentano la realizzazione di una comune centrale termica ed il relativo progetto dovrà essere sottoposto all'esame del competente Comando dei Vigili del Fuoco ai fini dell'ottenimento del visto prevenzione incendi.

All'interno del locale di alloggiamento del forno o nelle sue immediate vicinanze dovranno essere tenuti a disposizione idonei mezzi antincendio, nella scelta dei quali **si eviteranno rigorosamente quelli basati su agenti estinguenti non secchi, dando al preferenza ad estintori a CO₂, a polvere o a fluobrene.**

In ogni caso **non utilizzare mai acqua per lo spegnimento di incendi sviluppatisi nella zona interessata dal forno.**

11.6 Posizionamento degli arresti d'emergenza

Trattandosi di un impianto complessivamente dotato di notevole inerzia termica, l'eventuale azionamento di un arresto di emergenza non si tradurrebbe necessariamente nella automatica messa in sicurezza della macchina.

Il pulsante di emergenza è sistemato sul fronte del quadro.

11.7 Dispositivi di Protezione Individuale

Nell'eseguire la manipolazione dei pezzi da trattare, durante l'operazione di evacuazione dei residui del trattamento, durante la manutenzione dell'isolamento, delle guarnizioni di tenuta e del materiale refrattario del focolare, l'operatore dovrà indossare idonei Dispositivi di Protezione Individuale quali: guanti in pelle, grembiuli in pelle, calzature con tomaia rinforzata, mascherina antipolvere adeguata e occhiali protettivi.

11.8 Rischi Residui

Il forno è concepito e realizzato con l'intento di eliminare ogni possibile rischio correlato al suo uso; tuttavia è bene **tenere presente che l'impianto, essendo un forno di tipo industriale, presenta superfici calde.**

D'altronde, durante un normale ciclo di lavoro non è richiesto all'operatore di venire a contatto con le superfici esterne della macchina, essendo il suo campo di azione limitato al quadro di comando.

Per far fronte e limitare i rischi connessi con questi possibili interventi e/o con eventuali contatti accidentali che potrebbero verificarsi nel corso dell'esercizio, questa macchina è stata progettata affinché le zone superficiali delle parti raggiungibili volontariamente dall'operatore dal piano di calpestio non superino la temperatura di 60°C in un normale ciclo di lavoro; condizione questa che permette il loro contatto diretto per

un periodo di circa 4secondi senza che insorgano fenomeni di bruciatura (in accordo con le attuali normative vigenti in materia).

Alcune zone, che non richiedono di essere toccate, quali ad esempio la superficie della valvola di espulsione e del camino, possono invece raggiungere temperature mediamente più elevate (in alcuni punti localizzati anche superiori agli 150°C), per cui si dovrà evitare di avvicinarsi a tali zone, se non strettamente necessario, ed in ogni caso evitare il loro contatto, anche accidentale, con le mani senza aver indossato guanti in pelle.

11.9 Analisi dei rischi

RISCHIO	PREVENZIONE
RISCHI INERENTI LA SEGNALETICA	Tutti gli operatori (produzione, manutenzione, controllo ecc....) debbono osservare scrupolosamente i cartelli segnaletici applicati sull'impianto, sui pannelli di comando, nonché le lampade di segnalazione visiva. I suddetti operatori devono essere istruiti su come intervenire nei casi previsti dalle segnalazioni sopra citate. E' fatto divieto assoluto di rimuovere i cartelli segnaletici o di renderli inutilizzabili. Essi vanno controllati periodicamente da un responsabile ed eventualmente sostituiti.
RISCHI ASSOCIATI AL NORMALE ESERCIZIO ED ALLA MANUTENZIONE	É fatto divieto assoluto a personale non interessato al controllo dell'impianto di avvicinarsi. Prima di qualsiasi avviamento dell'impianto, chiunque si accinga a farlo, <u>ha l'obbligo di verificare che nessuno si trovi all'interno dello stesso</u> o nelle sue vicinanze. Gli addetti alla manutenzione che debbano effettuare interventi, prima di procedere devono bloccare il funzionamento dell'impianto aprendo l'interruttore generale sul quadro elettrico, applicandovi un lucchetto ed asportando le chiavi. Essi inoltre devono applicare sul quadro un cartello con la scritta "Manutenzione in corso". Nel caso in cui gli addetti alla manutenzione debbano mettere in funzione un organo dell'impianto (ventilatore, serranda) con le protezioni rimosse, occorre che la zona dell'impianto sia interdetta all'accesso di terzi mediante barriere fisiche (catenelle, ecc....), su cui vengono applicati cartelli indicanti "Manutenzione in corso, non oltrepassare", controllando a vista che nessuno si avvicini. Essi hanno l'obbligo di rimontare e bloccare tutti i ripari che avessero prima rimosso.
RISCHIO DI INALAZIONE DI RESIDUI DELLA COMBUSTIONE	Durante la pulizia interna della camera di trattamento dove si depositano i residui della combustione delle vernici, prestare attenzione a non respirare il pulviscolo che si solleva in aria. Indossare una mascherina di protezione, far circolare aria ed eventualmente inumidire i residui della combustione per diminuirne la volatilità.

Tecflam s.r.l.

Via Curiel, 3 (Corte Tegge) - 42025 Cavriago - Reggio Emilia (Italy) - tel. +39 0522 944207 - fax +39 0522 494091 - C.F. e P.I. 01646940351
R.E.A. di Reggio Emilia n. 201890 - Reg. Imp. di Reggio Emilia n. 25738 - Capitale Sociale: € 134.160,00 int. vers.
tecflam@tecflam.it - www.tecflam.it - amministrazione@pec.tecflam.it

RISCHI DOVUTI AD ERRORI O COMPORTAMENTI UMANI	Chiunque sia destinato ad operare sull'impianto (operatore di produzione, manutenzione e controllo) deve essere adeguatamente addestrato, deve aver letto e capito il contenuto del presente manuale e deve sapere come agire in caso di emergenza.
RISCHI DERIVANTI DALL'INEFFICIENZA DEI SISTEMI DI SICUREZZA	Ad evitare tutti i pericoli derivanti da inefficienza dei sistemi di sicurezza, verificarne periodicamente il corretto funzionamento. In particolare controllare (prima dell'avvio giornaliero) il funzionamento del pulsante di arresto. L'operatore deve sospendere l'uso dell'impianto nel caso in cui qualsiasi dispositivo di sicurezza o avviamento e arresto funzioni irregolarmente.
RISCHIO DI CONTATTO CON PARTI CALDE DELL'IMPIANTO	Questo pericolo sussiste solo per gli operatori alla manutenzione dell'impianto, in quanto durante il normale funzionamento tutte le parti calde sono isolate o situate in posti non accessibili. In particolare prestare attenzione ai bruciatori di riscaldamento delle camere. Durante le fasi di manutenzione bisogna osservare le seguenti norme: ○ Conoscere le parti dell'impianto soggette al riscaldamento. ○ Attendere un periodo di tempo sufficiente, dopo l'uso dell'impianto, in modo che le parti calde possano raffreddarsi. ○ Utilizzare indumenti di protezione (guanti, tuta da lavoro, ecc...). Durante il funzionamento dell'impianto le pareti esterne non superano mediamente i 60° tranne alcune zone descritte al Paragrafo 12.9 "Rischi residui". Durante l'estrazione del carrello con i pezzi utilizzare indumenti di protezione (guanti, tuta ecc...) e prestare attenzione a non toccare il carrello, i pezzi o le parti interne del forno. In particolare lasciare raffreddare i pezzi estratti prima di utilizzarli.

12. FUNZIONAMENTO

12.1 Formazione ed addestramento del personale addetto

Il forno di cottura essiccamento è concepito per l'utilizzo da parte di un solo operatore. Più operatori potranno eventualmente essere impiegati esclusivamente per facilitare le operazioni di introduzione ed estrazione del carrello porta-pezzi.

Il personale addetto ad operare sull'impianto deve possedere, (oppure acquisire tramite adeguata formazione ed addestramento), i requisiti di seguito indicati ed essere, inoltre, a conoscenza del presente manuale e di tutte le informazioni relative alla sicurezza:

- Cultura generale e tecnica a livello sufficiente per comprendere il contenuto del Manuale ed interpretarne correttamente Disegni e Schemi.
- Conoscenza delle principali Norme igieniche, antinfortunistiche e tecnologiche.
- Conoscenza complessiva della linea o dello stabilimento in cui è inserito l'impianto.
- Esperienza specifica nelle tecnologie di lavorazione.
- Sapere come comportarsi in caso di emergenza, dove reperire i mezzi di protezione individuale e come usarli correttamente.

I manutentori, oltre alle caratteristiche sopracitate, devono avere anche una adeguata preparazione tecnica specifica.

12.2 Controlli preliminari al primo avviamento

Le operazioni di preparazione del forno per il Primo Avviamento devono essere preferibilmente eseguite da un tecnico della Tecflam srl o dal suo rivenditore autorizzato, meglio se in collaborazione con il tecnico del Cliente incaricato della conduzione, che avrà così la possibilità di acquisire un minimo di informazioni atte a permettergli, in seguito, il corretto svolgimento dell'attività di manutenzione.

Prima della messa in funzione dell'impianto, è necessario eseguire una serie di verifiche e controlli allo scopo di prevenire errori od incidenti durante il primo avviamento:

- Verificare che il forno e i suoi componenti accessori non abbiano subito danni durante la fase di assemblaggio.
- Verificare, con particolare cura, l'integrità del quadro elettrico, di eventuali scatole di derivazione, dei cavi elettrici e delle tubazioni.

- Controllare l'esatto collegamento di tutte le fonti di energia esterne, nonché l'esistenza, per ciascuna utenza, delle condizioni operative minimali necessarie ad ottenere il buon funzionamento dell'impianto.
- Verificare il libero movimento e la eventuale libera rotazione di tutte le parti mobili
- Verificare il corretto posizionamento delle protezioni di sicurezza.
- Verificare il corretto posizionamento della rampa di accesso del carrello porta-pezzi.
- Dopo aver inserito l'interruttore generale, prima dell'avviamento dell'impianto, verificare che il senso di rotazione dei motori sia corretto. Se il senso non è corretto, aprire l'interruttore generale, l'interruttore di alimentazione della rete ed invertire i cavi di alimentazione di due fasi.
- Verificare il montaggio delle parti sfuse;
- Verificare il montaggio del camino e il serraggio delle viti;
- Verificare che il pavimento di appoggio del forno sia livellato e sia adeguato a scaricare a terra tutti i carichi derivanti dal forno stesso e dalle rotaie del carrello.

12.3 Caricamento del materiale da trattare

Il materiale da trattare deve essere introdotto in camera di trattamento disponendolo sul pianale del carrello porta-pezzi, evitando di creare condizioni di sollecitazione meccanica sui singoli pezzi e cercando di distribuire uniformemente il materiale.

Sarà in ogni caso l'esperienza acquisita dall'operatore dopo alcuni cicli di trattamento a suggerirgli i migliori accorgimenti da adottare per l'esecuzione del carico.

Ultimato il caricamento del materiale e posizionato il carrello all'interno della camera di trattamento, l'operatore chiude la porta di carico serrando fermamente i 3 volantini di chiusura.

12.4 Pannello di comando

I comandi dell'impianto sono situati principalmente sul quadro comandi posizionato sul fianco del forno.

12.5 Porta del quadro di comando

Si veda l'allegato Schema Elettrico.

12.6 Vista interna del quadro di comando

Si veda l'allegato Schema Elettrico.

12.7 Arresto volontario

La procedura richiesta per effettuare un *Arresto volontario* del forno si limita all'azionamento del pulsante Stop Ciclo posto sulla porta del quadro comando, che provoca l'arresto del ciclo di trattamento.

Si tenga tuttavia presente che, pur comportando un immediato rallentamento del processo in corso nonché un sensibile decremento delle temperature all'interno delle due camere del forno, l'interruzione dell'esercizio a ciclo non completato non impedisce il protrarsi di fenomeni di surriscaldamenti.

Per queste ragioni, l'Arresto volontario del ciclo deve essere eseguito solo in caso di effettiva ed impellente necessità, ritornando quanto prima possibile al funzionamento normale ed evitando in ogni caso l'apertura della porta di carico.

12.8 Arresto per interruzione dell'alimentazione elettrica

L'interruzione della alimentazione dell'energia elettrica provoca l'instaurarsi di una situazione del tutto analoga a quella che si ottiene premendo il pulsante Stop Ciclo, già descritta al capitolo precedente; valgono dunque le stesse raccomandazioni fatte per l'arresto volontario.

Il ripristino della alimentazione elettrica non provoca la ripresa automatica del funzionamento, pertanto l'operatore deve eseguire la procedura di ripristino descritta al capitolo seguente.

12.9 Ripristino del funzionamento

Dopo aver rimosso le cause che hanno portato all'arresto volontario o avere ristabilito l'alimentazione elettrica, l'operatore può ripristinare il funzionamento iniziando il ciclo da capo come descritto nel relativo capitolo.

12.10 Messa fuori servizio

In occasione di lunghi periodi di inattività, e' necessario, a macchina non alimentata:

1. Aprire l'Interruttore Generale IG e l'eventuale sezionatore del quadro generale da cui dipende il quadro comando del forno.

14. RICERCA GUASTI - ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

IMPORTANTE

Nel caso in cui vengano riscontrate anomalie di funzionamento o guasti, è necessario che gli stessi vengano tempestivamente segnalati alla Tecflam spa, per evitare che il prolungato funzionamento in condizioni anomale porti a danni irreparabili per tutto l'impianto.

L'esposizione del quadro di comando a temperature superiori ai 55°C o inferiori ai 2°C ed ad umidità oltre l'85% può danneggiare gli strumenti di termoregolazione rendendoli anche solo temporaneamente inservibili e capaci di interventi non conformi con il buon funzionamento dell'impianto.

Prendere dunque le dovute precauzioni al fine di evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole, alla pioggia, alla nebbia e simili, oltre a far sì che il locale di alloggiamento risulti adeguatamente aerato per evitare che la temperatura ambiente superi il valore limite sopra indicato.

14.1 Tabella cause e rimedi

Elenchiamo qui di seguito alcune delle disfunzioni che hanno maggiore possibilità di verificarsi; indicando per ognuna gli effetti, la causa probabile ed il relativo intervento di correzione.

DISFUNZIONE	EFFETTI	CAUSE	RIMEDI
Il ciclo non parte	Pezzi non trattati	Manca la tensione al quadro.	Ripristinare il collegamento e/o inserire l'interruttore generale.
		Fusibili interrotti	Ripristinarli rispettandone la portata nominale in Ampere e previa verifica dell'eventuale presenza di cavi in "corto circuito."
		Il ventilatore di ricircolo non funziona	Controllare il motore
		Il pressostato differenziale non scambia il contatto	Griglia sporca di resina che impedisce il passaggio dell'aria. Pulire la griglia. Pulire/verificare i tubi che portano il segnale di pressione al pressostato

15. MANUTENZIONE

15.1 Manutenzione ordinaria preventiva - Programma interventi

PROGRAMMA INTERVENTI

APPARATO	INTERVENTO	PERIODICITÀ
Camera di trattamento	Pulizia interna, in particolare delle guide del carrello Controllo dello stato e della tenuta della guarnizione della porta (la guarnizione deve aderire in modo uniforme alle pareti della camera). Sostituirla se necessario.	Al termine di ogni ciclo ovvero secondo necessità Ogni tre mesi
Impianto elettrico e quadro comandi.	Eseguire un controllo visivo interno del quadro verificando la tenuta alla polvere ed il mantenimento del grado IP di isolamento. Verificare i dispositivi di protezione del quadro, i dispositivi e le lampade di segnalazione. Controllare l'isolamento dell'impianto. Verificare gli assorbimenti delle varie utenze. Controllare lo stato dei contatti dei teleruttori e dei relè ausiliari.	Ogni settimana Ogni settimana Ogni sei mesi Ogni sei mesi
Quadro comandi	Eseguire, mediante soffiatura con aria compressa a bassa pressione, un'accurata pulizia di tutte le apparecchiature, con particolare riguardo a quelle con parti mobili Verificare il serraggio delle viti delle morsettiere e dei capicorda dei cavi di terra. Controllare i circuiti di segnalazione, di emergenza e	Ogni sei mesi Ogni sei mesi

Tecflam s.r.l.

	di misura. Verificare l'efficienza dei circuiti di terra.	Ogni sei mesi Ogni sei mesi
Camino	Verifica serraggio bulloni	Ogni anno

15.2 Descrizione dei principali interventi di manutenzione ordinaria

15.2.1 Precauzioni da adottare

Prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento di Manutenzione o di Riparazione è necessario procedere all'isolamento delle fonti di alimentazione eseguendo le seguenti operazioni:

- aprire l'interruttore generale sul quadro comandi;

Eccezionalmente, per interventi di manutenzione o di regolazione che richiedano l'utilizzo delle suddette fonti di alimentazione, il manutentore adotterà ogni precauzione necessaria per evitare l'insorgere di situazioni di pericolo per se e per altro personale eventualmente presente.

Per accedere alle parti alte dell'impianto dovranno essere utilizzati mezzi idonei alle operazioni da svolgere, evitando di salire sugli organi della macchina in quanto gli stessi non sono stati concepiti per sostenere il peso delle persone.

Alla fine dei lavori, riposizionare e fissare correttamente i ripari eventualmente rimossi, ripristinando tutte le sicurezze proprie del funzionamento normale.

15.2.2 Riparazioni al materiale Isolante

Periodici ed accurati controlli devono essere riservati al rivestimento isolante della camera di trattamento, al fine di accertarne ed eventualmente ripararne tempestivamente ogni possibile danneggiamento.

Una verifica dello stato di usura dei suddetti rivestimenti andrebbe effettuata almeno ogni 10 cicli di funzionamento.

Il ripristino del mantello isolante deve essere eseguito da personale specializzato, impiegando esclusivamente materiale analogo ed adottando le precauzioni necessarie ad evitare l'inalazione da parte del manutentore o la dispersione nell'ambiente delle polveri che inevitabilmente si producono durante l'operazione. Indossare sempre idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, mascherina adeguata ed occhiali protettivi) prima di qualsiasi intervento.

15.2.3 Sostituzione delle guarnizioni di tenuta

Le guarnizioni di tenuta della porta di carico della camera di trattamento sono estremamente importanti al fine di evitare infiltrazioni incontrollate di aria in camera e pertanto devono essere controllate con frequenza almeno settimanale e, in caso di danneggiamento o di usura, se ne deve prevedere la sostituzione totale o parziale.

15.2.4 Controllo delle termo-resistenze

Il forno è equipaggiato con due termo-resistenze:

- tipo PT100 L 250mm

Vista la loro importanza ai fini della regolazione e del buon funzionamento dell'impianto, vanno controllate con frequenza almeno settimanale e comunque non superiore ai 10 cicli.

Per verificare se la termo-resistenza fornisce un segnale alterato, all'inizio del ciclo di funzionamento quando, trovandosi il forno a temperatura ambiente o molto prossima ad essa, l'operatore ha la possibilità di verificare la correttezza del segnale controllando le temperature che compaiono sul display dei termoregolatori.

Una termo-resistenza dovrebbe essere tenuta sempre di scorta per far fronte senza problemi ad una eventuale sostituzione urgente.

Nel rimpiazzare una termocoppia col suo ricambio, accertarsi sempre che quest'ultimo sia dello stesso tipo di quella installata controllando la targhetta di identificazione applicata sulla "testa" metallica del sensore.

15.3 Lubrificazione

Attenersi alle indicazioni fornite nella seguente tabella:

Oggetto dell'intervento	Tipo intervento		Freque nza	Osservazioni Metodologia
	Controllo o pulizia	lubrifica- zione		
Perni cerniere porta di carico		X	50 cicli	Usare grasso alta temperatura
Vetro spia ispezione	X		1 ciclo	Pulire dai depositi carboniosi
Cuscinetti Carrello	X	X	4 mesi	Grasso grafitato per alte temperature e pulizia da resine

15.4 Manutenzione straordinaria

Se l'utente effettuerà gli interventi di manutenzione ordinaria previsti nel Cap. 15.1, non si renderanno necessari particolari interventi di manutenzione straordinaria.

Per ciò che concerne la vernice della camera di trattamento, essa non dovrebbe creare problemi per lungo tempo. Si tenga però presente, nel caso in cui si dovessero effettuare dei ritocchi, che le vernici impiegate sono prodotti speciali a e a volte a base siliconica per alte temperature.

Consigliamo pertanto di richiederle direttamente alla Tecflam srl.

La Tecflam srl si rende disponibile per fornire indicazioni o, se necessario, assistenza diretta nel caso di interventi sull'impianto di particolare complessità.

16. MESSA FUORI ESERCIZIO E SMANTELLAMENTO

Quando si ritiene che l'impianto sia giunto al termine della sua vita utile e viene deciso lo smantellamento, occorre effettuare la separazione dei differenti elementi che lo compongono ed in particolare si raccomanda la separazione:

- dei motori, della loro apparecchiatura elettrica con i rispettivi cablaggi, oltre all'intero quadro elettrico;
- del materiale plastico;
- dei componenti refrattari e del materiale isolante, (tenendo presente le disposizioni di sicurezza da seguire durante la loro rimozione ed i dispositivi di protezione individuale da indossare);

N.B. Detti particolari e materiali dovranno essere trattati e consegnati ad organizzazioni autorizzate per il loro ritiro secondo le norme nazionali e/o i regolamenti locali vigenti.

Per lo smaltimento del materiale ceramico, o eventuale stoccaggio provvisorio, attenersi alla legislazione nazionale in materia di smaltimento dei rifiuti.

Tutto il rimanente materiale fa parte della struttura, (che è in acciaio) e può essere demolita da specialisti senza pericolo di inquinamento ambientale.

17. ALLEGATI

1. Schema elettrico.
2. Regolatore Gefran 3850T
3. Layout
4. Dichiarazione CE
5. Utilizzo Gefran 3850T