

# FORNO CREMATORIO PER ANIMALI MOD. FIDO 550

VERS. 4.0




MANUALE USO E MANUTENZIONE

*n.b. Il presente manuale è da considerarsi a semplice scopo illustrativo. Il manuale dedicato sarà consegnato unitamente al forno.*

## Sommario

1. TARGA DELL'IMPIANTO .....	3
1.1 SEGNALETICA APPLICATA SULL'IMPIANTO .....	4
2. NOTE GENERALI .....	5
2.1 PREMESSA .....	5
2.2 DIRITTI DI AUTORE .....	5
2.3 AGGIORNAMENTI DEL MANUALE .....	6
2.4 DESTINO MANUALE .....	6
2.5 OPERE A CURA E CARICO DELL'UTILIZZATORE .....	6
2.6 CESSIONE DELL'IMPIANTO .....	7
2.7 ASSISTENZA TECNICA .....	7
2.8 DECLINO DI RESPONSABILITA' .....	7
3. SICUREZZA .....	8
3.1 DISPOSIZIONI GENERALI .....	8
3.2 DPI .....	8
3.3 ANTINCENDIO .....	8
3.4 PRESCRIZIONI IN CASO DI EMERGENZA .....	9
3.5 ANALISI DEI RISCHI .....	10
4. SCHEMA RAPIDO DI POSIZIONAMENTO .....	11
5. AVVIAMENTO E CONDUZIONE DEL FORNO .....	13
5.1 PRESSICCAZIONE DEI REFRATTARI! .....	13
6. PRINCIPALI PARTI DELL'IMPIANTO .....	15
7. QUADRO DI COMANDO (VERSIONE PLC) .....	16
7.1 SOFTWARE DI GESTIONE .....	17
7.2 PAGINE PRINCIPALI DEL SOFTWARE: .....	17
7.3 Pagina HOME .....	17
7.4 Pagina PARAMETRI .....	20
7.5 Pagina RICETTE .....	25
7.6 Pagina ALLARMI .....	27
7.8 Pagina TREND .....	29
7.9 Pagina DATI PRODUZIONE .....	31
8 ELEMENTI DI SEGNALEZIONE E ARRESTO .....	32
8.1 TORRETTA DI SEGNALEZIONE .....	33
8.2 PULSANTI DI EMERGENZA .....	33
9. QUICK START GUIDE .....	34
10. GESTIONE DEI FILES DI LOG (TREND E PRODUZIONE) DEL SISTEMA .....	36
11. ALLARMI .....	39
12. OPERAZIONI PER IL CONTROLLO E PER LA CONDUZIONE DEL FORNO .....	40
13. MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO .....	42
14. GUIDA ALLA RICERCA DEI PRINCIPALI GUASTI DELL'IMPIANTO .....	45
15. PARTI DI RICAMBIO CONSIGLIATE .....	48
16. ELENCO ALLEGATI .....	49

## 1. TARGA DELL'IMPIANTO

  	
Costruttore	For.Tec. Forniture Tecnologiche Srl
Indirizzo	Via Naz. Appia km 186.900 - Francolise (CE)
Tipo Forno:	Crematorio per animali da compagnia
Modello:	Fido 550
Matricola:	2821550
Anno di costruzione:	2021
Capacità di incenerimento max.	40 kg/h
Potenza Bruciatore cremazione:	12/12 kW
Potenzialità Bruciatore Post Combustion:	02/300 W
Combustibile Utilizzato:	
Potenza elettrica installata:	1 kW
Alimentazione:	220V 50 HZ

Si consiglia di trascrivere i dati identificativi riportati sulla targhetta del forno e dei bruciatori: ciò vi agevolerà nel caso doveste in futuro contattare l'assistenza tecnica per manutenzioni o eventuali riparazioni.

### Posizionamento:

La targa dell'impianto è situata sulla fiancata destra del quadro di comando

## 1.1 SEGNALETICA APPLICATA SULL'IMPIANTO

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	SUPERFICI AD ELEVATA TEMPERATURA
	PERICOLO GENERALE
	ATTENZIONE CORRENTE ELETTRICA
	UTILIZZARE DPI OCCHI
	UTILIZZARE DPI MANI

## 2. NOTE GENERALI

### 2.1 PREMESSA

Il presente manuale contiene la descrizione del funzionamento e le istruzioni necessarie per eseguire correttamente le principali operazioni di utilizzo, manutenzione ordinaria e periodica della macchina.

Tale manuale per una praticità di consultazione è suddiviso in capitoli facilmente identificabili.

Le indicazioni contenute nel presente manuale sono destinate ad un utilizzatore professionale il quale deve avere specifiche conoscenze sulle modalità di utilizzo della macchina, deve essere autorizzato, istruito e opportunamente addestrato.

Si raccomanda l'utilizzo di ricambi e accessori originali. Le parti non originali oltre a far decadere la garanzia potrebbero risultare pericolose riducendo la durata e le prestazioni della macchina.

Il presente manuale in caso di cessione o vendita deve essere sempre consegnato insieme alla macchina.

Nel caso venisse danneggiato o smarrito, bisogna richiederne una copia al costruttore della macchina o al precedente proprietario. Il manuale è considerato parte integrante della macchina.

Nel presente manuale è allegata la Dichiarazione di Conformità CE

È possibile che alcuni dispositivi descritti nel manuale non siano presenti sulla Vostra macchina, in funzione dell'allestimento scelto e del mercato cui la macchina è destinata.



#### ATTENZIONE!

PRIMA DI DARE INIZIO A QUALSIASI AZIONE OPERATIVA È OBBLIGATORIO PROVVEDERE ALLA LETTURA DEL PRESENTE MANUALE DI ISTRUZIONE, IN RELAZIONE ALLE ATTIVITÀ DA SVOLGERE DESCRITTE NELLA SEZIONE DI COMPETENZA. LA GARANZIA DI BUON FUNZIONAMENTO E DI PIENA RISPONDENZA PRESTAZIONALE DEL FORNO AL SERVIZIO PREVISTO È STRETTAMENTE DIPENDENTE DALLA CORRETTA APPLICAZIONE DI TUTTE LE ISTRUZIONI CHE IN QUESTO MANUALE SONO CONTENUTE.

### 2.2 DIRITTI DI AUTORE

I diritti di autore del presente manuale appartengono alla FOR.TEC. Forniture Tecnologiche S.r.l.

Questo manuale contiene testi, disegni e illustrazioni di tipo tecnico che non possono essere divulgati o trasmessi a terzi, in tutto od in parte, senza l'autorizzazione scritta del costruttore della macchina.

## 2.3 AGGIORNAMENTI DEL MANUALE

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato della macchina della quale è parte integrante ed è conforme a tutte le leggi, alle direttive e alle norme cogenti in quel momento; non potrà essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove esperienze. Eventuali modifiche, adeguamenti, ecc. che venissero apportate alle macchine commercializzate successivamente non obbligano il costruttore ad intervenire sull'apparecchiatura fornita in precedenza né a considerare la stessa ed il relativo manuale carenti ed inadeguati. Eventuali integrazioni al manuale che il costruttore riterrà opportuno inviare agli utenti dovranno essere conservati insieme al manuale di cui faranno parte integrante.

## 2.4 DESTINO MANUALE

Il presente manuale è destinato a:

- RSPP
- RLS
- Responsabile sicurezza
- Responsabile antincendio
- Personale addetto
- Personale manutenzione
- Chiunque si ritenga idoneo istruire in merito

## 2.5 OPERE A CURA E CARICO DELL'UTILIZZATORE

Sono sempre da considerarsi a carico dell'utilizzatore le seguenti opere:

- allacciamenti ed impiantistica del combustibile
- allacciamenti ed impiantistica dell'energia elettrica e dell'acqua
- installazione di dispositivi per la sicurezza relativi all'impianto elettrico, sistemi di segnalazione di possibili fughe di combustibile, dispositivi antincendio, dispositivi antifulmine, messa a terra e quanto altro imposto dalla normativa vigente.
- Realizzazione di idonea pavimentazione in cemento armato
- Installazione di adeguata segnaletica orizzontale e verticale
- Tutto ciò che concerne il locale ed il luogo di installazione

## 2.6 CESSIONE DELL'IMPIANTO

Sarà obbligatorio comunicare a FOR.TEC. l'eventuale cessione dell'impianto, al fine di poter inviare eventuali integrazioni o aggiornamenti del presente manuale al nuovo possessore; si ricorda inoltre che dichiarazione di conformità e manuale dovranno accompagnare la macchina ceduta.

## 2.7 ASSISTENZA TECNICA

Le operazioni di assistenza tecnica per manutenzione o interventi in garanzia saranno effettuate direttamente da FOR.TEC. a mezzo dei suoi tecnici specializzati o in alternativa da aziende con essa convenzionate. Per gli interventi sui bruciatori l'operatore potrà riferirsi ai centri di assistenza autorizzati delle case costruttrici degli stessi, previa comunicazione a FORTEC.

Ai fini della validazione della garanzia dovranno essere utilizzati esclusivamente ricambi originali FORTEC.

Per ogni questione riguardante l'assistenza tecnica rivolgersi a:

### FOR.TEC. Forniture Tecnologiche Srl

Via Appia Km 186.900 – 81050 Francolise (CE)

Tel. +39 0823.88.11.05 Fax +39 0823.88.28.89

Email: [info@fortec-inceneritori.it](mailto:info@fortec-inceneritori.it) Web: [www.fortec-inceneritori.it](http://www.fortec-inceneritori.it)

## 2.8 DECLINO DI RESPONSABILITA'

Per i seguenti comportamenti e situazioni che possono provocare danni non solo all'impianto, ma anche a cose e persone, la For.Tec. Forniture Tecnologiche Srl si ritiene sollevata da ogni responsabilità:

- allacciamento dell'impianto a fonti energetiche non adeguate
- utilizzo dell'impianto in maniera inappropriata o in contrasto con disposizioni di legge e specifiche normative.
- infortaggio di materiale non consentito ed inappropriato
- impiego di personale non adeguatamente formato ed addestrato per la conduzione dell'impianto
- manutenzione effettuata da personale non idoneo non in possesso di necessari requisiti professionali
- modifica o manomissione dell'impianto
- impiego di parti di ricambio non originali
- utilizzo dell'impianto senza adeguata sorveglianza di personale
- calamità naturali oppure eccezionali
- errata predisposizione del cantiere e delle strutture sulle quali il forno andrà ad operare
- mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel manuale

- difetti di tensione e alimentazione di rete

NB. Il conduttore dell'impianto dovrà avere costantemente aggiornato un registro manutenzioni, recante data, timbro e firma del tecnico abilitato che ha eseguito i vari interventi in esso riportati.

### 3. SICUREZZA

#### 3.1 DISPOSIZIONI GENERALI

L'utilizzatore prima dell'accensione dell'impianto dovrà leggere con estrema accuratezza e rispettare tutto quanto disposto nel presente manuale; dovrà inoltre tassativamente seguire le seguenti avvertenze:

- Garantire la costante sorveglianza all'impianto a mezzo di personale addestrato durante l'intero ciclo di funzionamento, fino alla ultimazione della fase di raffreddamento.
- Mantenere il luogo di lavoro circostante l'impianto in ottime condizioni igieniche e perfettamente in ordine
- Utilizzare appositi contenitori per la movimentazione e lo stoccaggio dei materiali di risulta
- Non alterare o rimuovere le targhe presenti sul macchinario
- Non alterare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti sul macchinario
- E' fatto divieto assoluto di lavorare con macchinario non in perfetto stato di funzionamento
- Non eseguire operazioni di pulizia o di manutenzione con impianto in funzione
- Durante le operazioni di utilizzo e di manutenzione del forno indossare i DPI prescritti nel presente manuale e dal responsabile della sicurezza aziendale

#### 3.2 DPI

I dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante le fasi di manipolazione del rifiuto da trattare, di scarico delle ceneri, di manutenzione dei refrattari e delle guarnizioni sono i seguenti:

- Guanti Termoisolanti
- Grembiuli o tute in pelle
- Calzature antinfortunistiche
- Mascherine antipolvere
- Maschere facciali
- Occhiali protettivi

#### 3.3 ANTINCENDIO

Il presente forno è da considerarsi un impianto termico a tutti gli effetti pertanto è soggetto al rispetto delle disposizioni nazionali e locali atte a regolamentare una qualunque centrale termica; pertanto sarà necessario



ottenere il visto prevenzione incendi sottoponendo un idoneo progetto al Comando dei Vigili del fuoco di competenza.

All'interno del locale forno si dovranno prevedere gli idonei mezzi di estinzione, evitando di ricorrere a quelli non secchi, prediligendo quindi estintori a polvere o a CO<sub>2</sub>.



#### ATTENZIONE!

E' fatto assoluto divieto di utilizzare acqua per lo spegnimento di eventuali incendi sviluppati nella zona forno.

### 3.4 PRESCRIZIONI IN CASO DI EMERGENZA

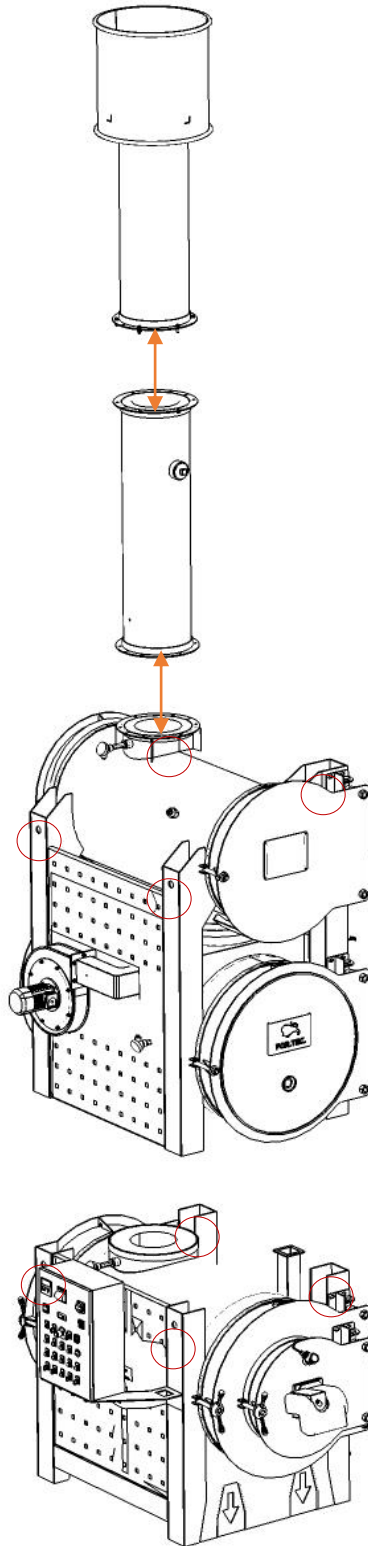
CASO DI EMERGENZA	ISTRUZIONI
Incendio quadro elettrico per corto circuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attivare l'interruttore della linea generale a servizio del forno</li> <li>- Estinguere l'incendio con l'estintore</li> </ul>
Incendio bruciatore causata da: Fuoriuscita di combustibile o surriscaldamento bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiudere valvola generale combustibile</li> <li>Estinguere l'incendio con l'estintore</li> </ul>
Surriscaldamento camere per guasto termocoppie o selezione di temperatura eccessiva	Escludere manualmente bruciatori ed attendere normalizzazione*
Surriscaldamento fumi al camino per guasto termocoppie, guasto elettrovalvola, ugelli di processo o filtri di linea otturati, assenza di liquido di lavaggio, rottura pompa	Escludere manualmente bruciatori*

\*A causa del calore latente nelle camere di incenerimento e di postcombustione l'esclusione manuale dei bruciatori potrebbe comportare danni agli stessi, pertanto va effettuata esclusivamente in caso di necessità.

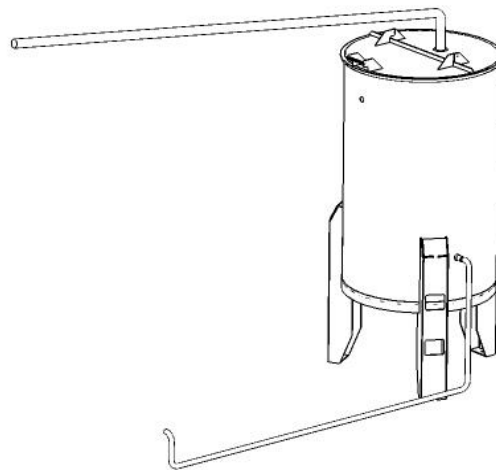
### 3.5 ANALISI DEI RISCHI

RISCHIO	PREVENZIONE
Rischi derivanti da inalazione ceneri di combustione	Durante le operazioni di pulizia interna sia della camera di combustione che di postcombustione è assolutamente obbligatorio indossare una mascherina di protezione ed eventualmente bagnare con una leggera nebulizzazione di acqua le ceneri preventivamente. Tali operazioni vanno effettuate esclusivamente a forno freddo (temperatura < 50°C)
Rischi derivanti da contatto con parti calde	Nonostante l'intero impianto sia idoneamente isolato con materiali refrattari di forti spessori è obbligatorio utilizzare guanti termoisolanti e tute protettive ogniqualvolta per necessità manutentiva, si vada a venire in contatto con una parte del forno soggetta a riscaldamento (è pertanto opportuno conoscere tali parti prima di intervenire). Le operazioni di manutenzione vanno espletate esclusivamente ad impianto freddo.
Rischi derivanti da cattiva efficienza dei sistemi di sicurezza a servizio dell'impianto	Controllare periodicamente l'efficienza dei sistemi di sicurezza e quotidianamente il funzionamento della pulsantistica di emergenza.
Rischi dovuti alla cattiva conduzione dell'impianto ed all'errore umano.	Formare adeguatamente gli operatori dell'impianto. Far divieto di utilizzo dell'impianto a persone che non hanno letto a fondo il presente manuale.
Rischi dovuti al normale esercizio	E' fatto divieto assoluto di avvicinamento al personale non autorizzato e prima di ogni accensione l'addetto dovrà scrupolosamente e tassativamente controllare che non vi sia alcuna persona o cosa all'interno della camera di combustione e della camera di postcombustione.
Rischi dovuti alla manutenzione	La manutenzione dell'impianto dovrà essere effettuata esclusivamente da tecnici esperti e formati. Prima di ogni operazione di manutenzione andrà spento l'interruttore generale a quadro, l'interruttore di protezione dedicato a monte del quadro, a servizio della linea forno e verrà segnalato a mezzo di un cartello ben visibile che è in corso un intervento manutentivo e che è vietato accendere l'impianto. Le operazioni di manutenzione andranno effettuate utilizzando tutti i DPI del caso.

#### 4. SCHEMA RAPIDO DI POSIZIONAMENTO



○ Punti di ancoraggio per movimentazione



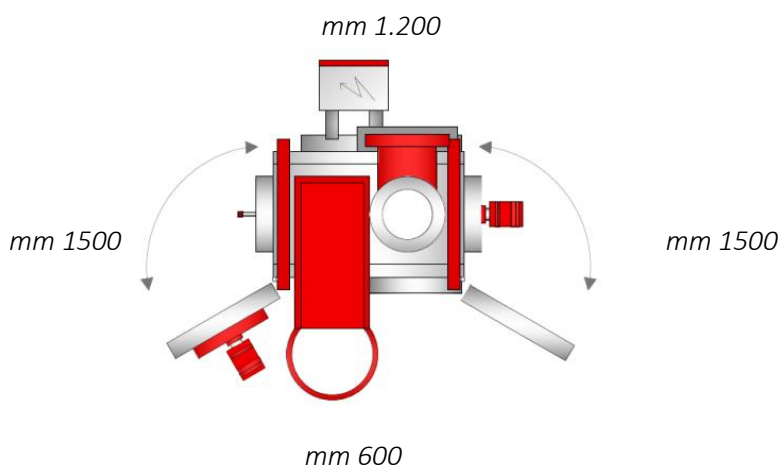
#### 4.1 OPERAZIONI DI POSIZIONAMENTO

1. Assicurarsi circa la perfetta livellazione e robustezza della pavimentazione.
2. Mediante idoneo mezzo di sollevamento posizionare sul pavimento la **camera di cremazione** controllando costantemente la livellazione della stessa.
3. Mediante idoneo mezzo di sollevamento posizionare sulla camera di cremazione il **blocco 2 formato da postcombustione e Scrubber** controllando scrupolosamente e la livellazione dello stesso.
4. Installare, prima della sovrapposizione del postcombustore, una guarnizione di **fibra ceramica spessore 2.5 cm** per ermetizzare **la connessione tra condotto fumi** della camera di cremazione e condotto fumi inferiore postcombustore. Installare il collarino in acciaio in dotazione.
5. Mediante idoneo mezzo di sollevamento innestare il **primo tronco di canna fumaria** con la parte superiore dello Scrubber, avendo l'accortezza di intervenire con silicone ad alta temperatura (300°C) per sigillare a regola d'arte la connessione, prima del serraggio definitivo dei bulloni.
6. Mediante idoneo mezzo di sollevamento innestare il **secondo tronco di canna fumaria** con la parte superiore dello Scrubber, avendo l'accortezza di intervenire con silicone ad alta temperatura (300°C) per sigillare a regola d'arte la connessione, prima del serraggio definitivo dei bulloni.

#### ATTENZIONE!

Le operazioni di montaggio e movimentazione andranno effettuate a cura di una ditta specializzata idoneamente attrezzata o da personale FORTEC

Durante le fasi di posizionamento accertarsi di lasciare sgombri i seguenti spazi minimi di manovra (scala in optional):



## 5. AVVIAMENTO E CONDUZIONE DEL FORNO

### 5.1 PRESSICCAZIONE DEI REFRATTARI!

La operazione di pre-essiccazione del materiale refrattario è di fondamentale importanza ai fini della durata del rivestimento interno del forno; tale operazione, da effettuarsi a forno installato, a cura del cliente, prevede il susseguirsi di diversi cicli a forno libero, così come meglio descritti:

#### PRIMO GIORNO

Ciclo 1 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 150°C  
Post combustione: 150°C  
**Scrubber: OFF**

Ciclo 2 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 200°C  
Post combustione: 200°C  
**Scrubber: OFF**

Ciclo 3 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 250°C  
Post combustione: 250°C  
**Scrubber: OFF**

Ciclo 4 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 400°C  
Post combustione: Temp. 400°C  
**Scrubber: OFF**

Ciclo 5 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 500°C  
Post combustione: 500°C  
**Scrubber: OFF**

Ciclo 6 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 600°C  
Post combustione: 600°C  
**Scrubber: OFF**

#### SECONDO GIORNO

Ciclo 7 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 500°C  
Post combustione: 500°C  
**Scrubber: ON**

Ciclo 8 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 600°C  
Post combustione: 600°C  
**Scrubber: ON**

Ciclo 9 :  
Tempo 2 ore  
Impostare temperatura camera di incenerimento 700°C  
Post combustione: 700°C

**Scrubber: ON**

Ciclo 10 :

Tempo 2 ore

Impostare temperatura camera di incenerimento 800°C

Post combustione: 800°C

**Scrubber: ON**

Ciclo 11:

Tempo 2 ore

Impostare temperatura camera di incenerimento 850°C

Post combustione: ON Temp. 850°C

**Scrubber: ON**

Ciclo 12: PRIMA CREMAZIONE (giorno successivo)

Impostare post combustione a 900°C

**Scrubber: ON**

\*In particolari condizioni, solo ed esclusivamente i tecnici autorizzati FORTEC possono modificare la sopracitata procedura.

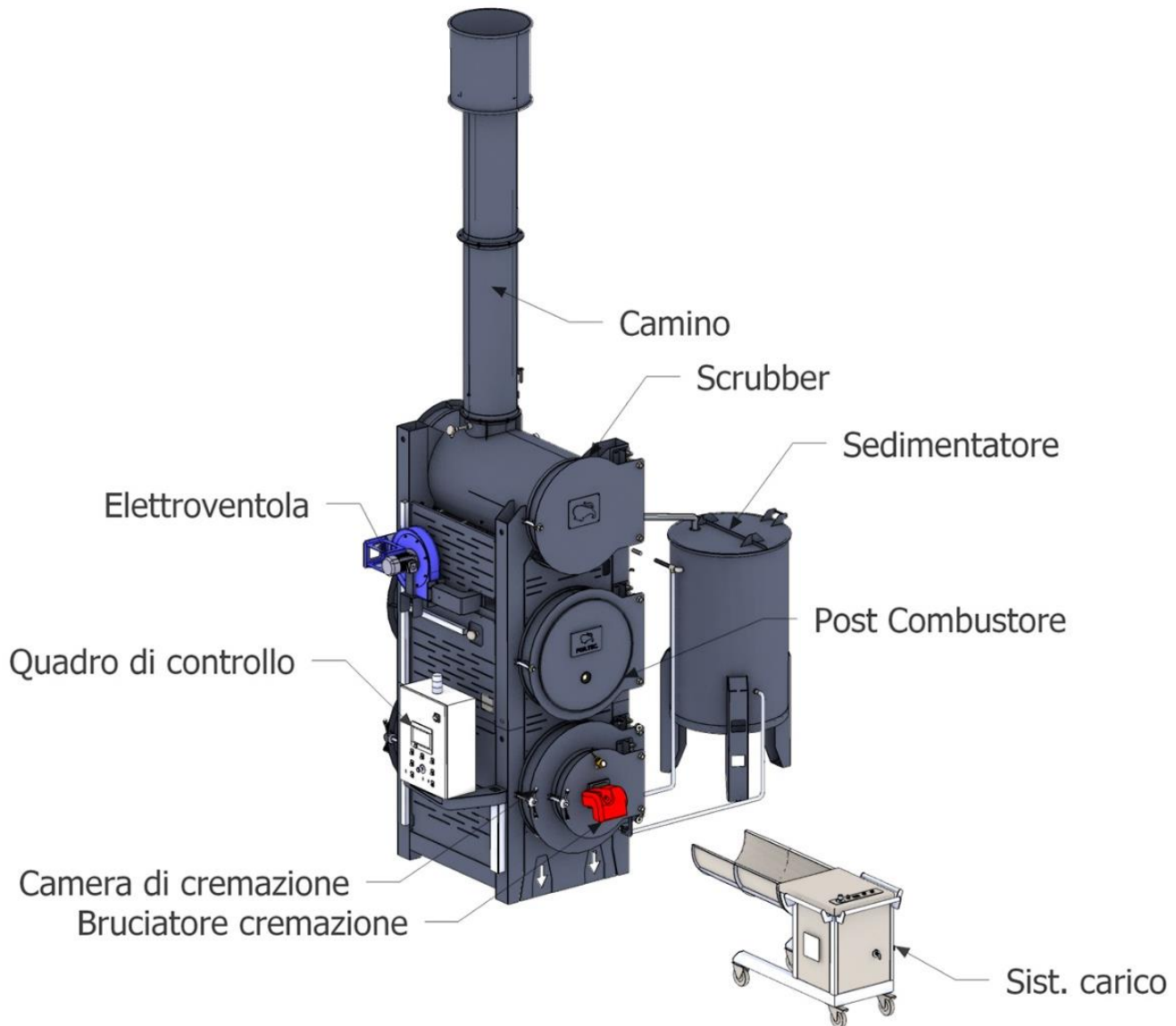
**ATTENZIONE!**

Per la buona riuscita dei refrattari **è di fondamentale importanza eseguire le operazioni di cui sopra in maniera scrupolosa**, prima della messa a regime dell'impianto.

**Durante la pressiccazione dei refrattari** e successivamente con il regolare funzionamento dell'impianto, a causa delle normali conseguenze del continuo movimento di dilatazione e di ritiro della struttura refrattaria, **si verificano sulla superficie di esso una serie di fessurazioni e piccole crepe**. Di norma esse si presentano sia nel senso della circonferenza sia assialmente per tutta la lunghezza della camera di combustione; il loro numero può variare in funzione delle dimensioni reali del getto. Come detto **tutto ciò è normale** e se si effettua una periodica manutenzione **non pregiudica la durata e la efficienza del forno**.

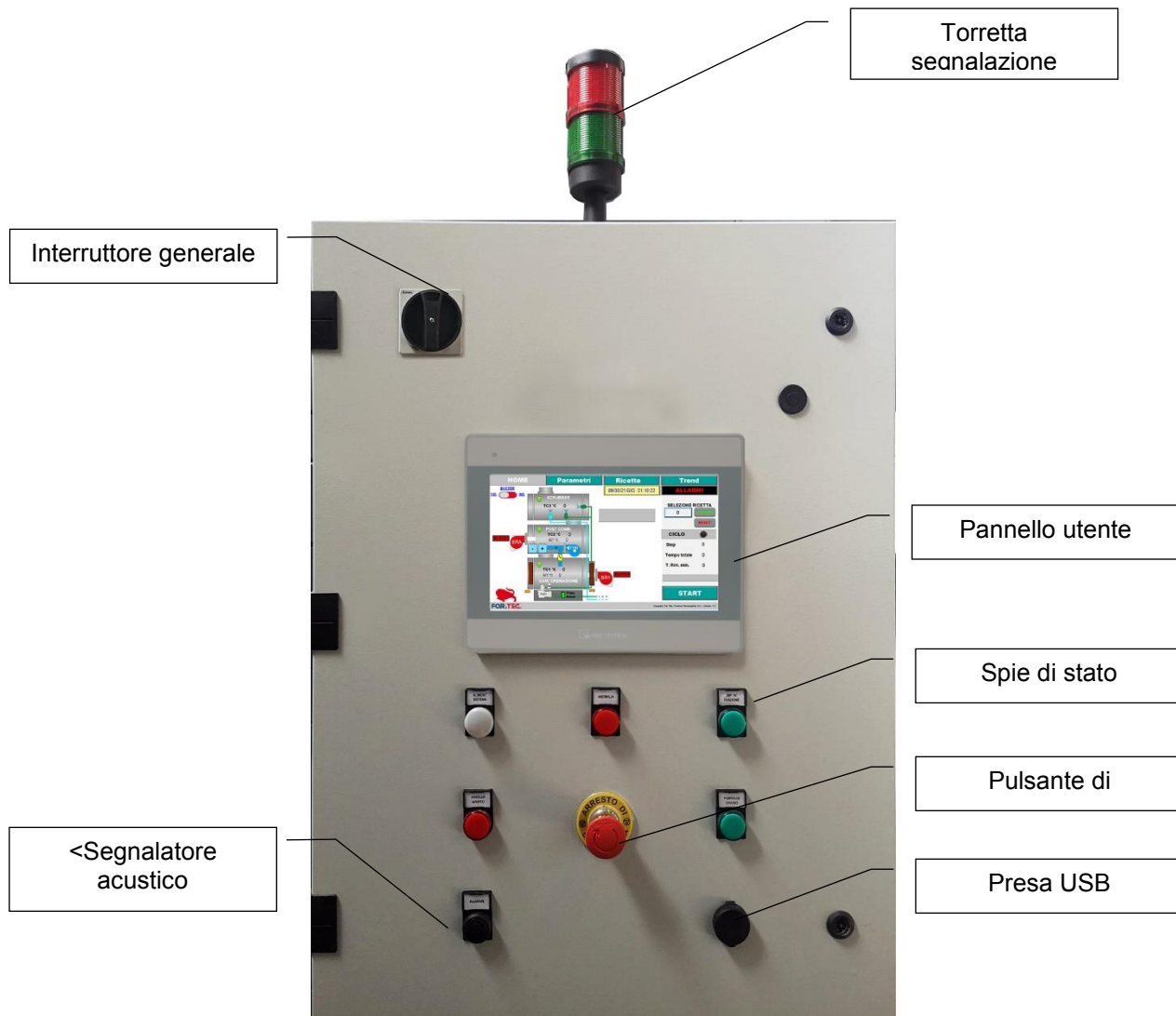
Durante le prime accensioni dell'impianto **sono considerate normali trasudazioni di acqua** dalle pareti dei forni che potrebbero generare, a contatto con la parete calda di alcune parti del forno un **"effetto vapore"**.

## 6. PRINCIPALI PARTI DELL'IMPIANTO





## 7. QUADRO DI COMANDO (VERSIONE PLC)





## 7.1 SOFTWARE DI GESTIONE

L'impianto è completamente gestito mediante un software dedicato. La programmazione e gestione delle funzionalità, della diagnostica, dei cicli e dei report di funzionamento e produzione è stata organizzata per specifiche pagine, selezionabili tramite il menu comune nella parte alta dello schermo. Le pagine con riferimenti ad allarmi od anomalie sono caratterizzate da grafica nera con testo rosso.

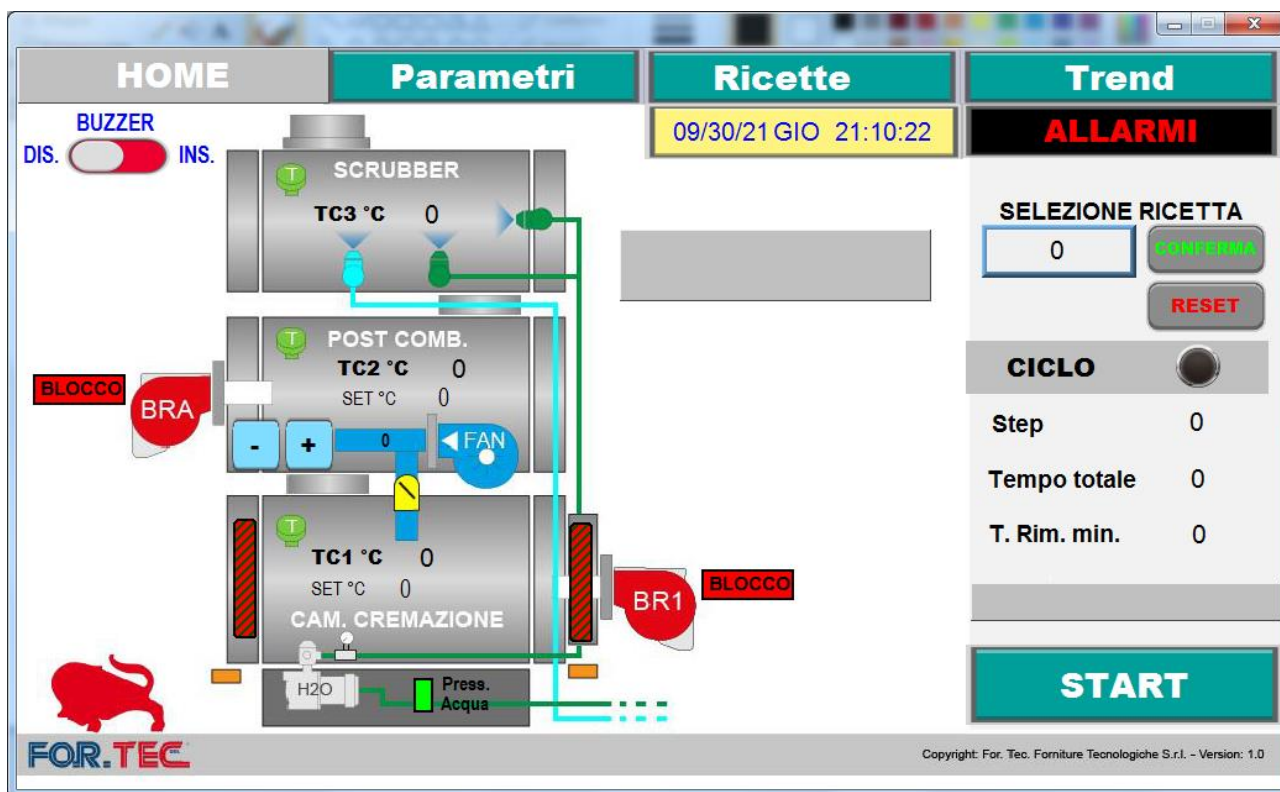
## 7.2 PAGINE PRINCIPALI DEL SOFTWARE:

HOME	PARAMETRI	RICETTE	TREND
		PRODUZIONE	ALLARMI






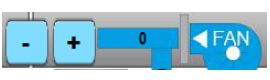
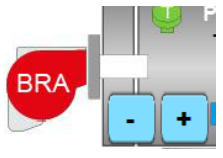
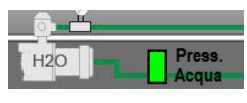
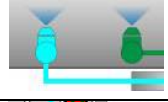
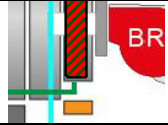
Alcune di tali pagine si articolano in seguito in due o più sottopagine per fornire le informazioni e le funzionalità in maniera sequenziale e gerarchica e non sovrapporre le pagine dedicate alla conduzione generale della macchina.


## 7.3 Pagina HOME

In questa pagina è rappresentato uno schema sinottico attraverso il quale l'utente può avere in modo semplice ed intuitivo tutte le informazioni sul funzionamento dell'impianto.



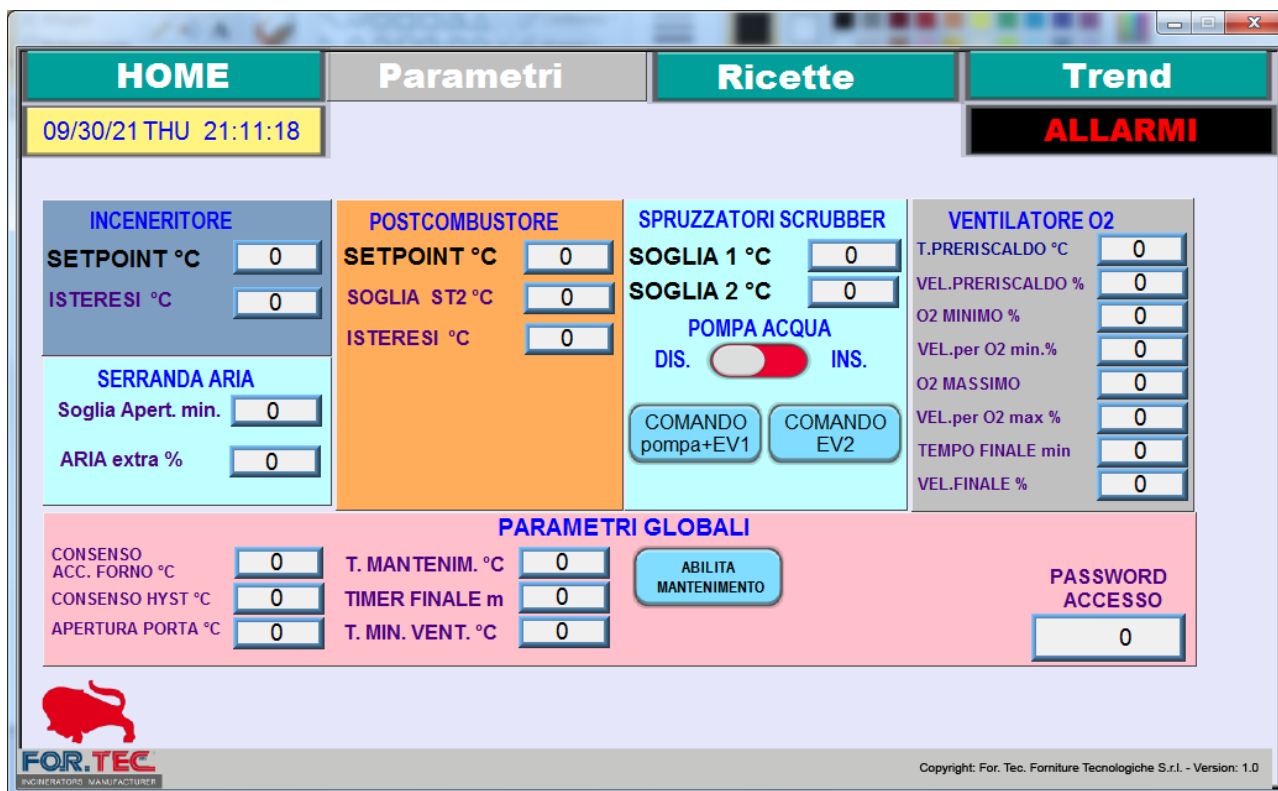
Nelle tabelle alle pagine successive vengono elencate e descritte le informazioni e le grafiche visualizzate nella presente pagina.

FUNZIONALITA' E SIMBOLOGIE		
IMMAGINE	CODICE	DESCRIZIONE
	TC1 (°C)	Visualizza la temperatura della termocoppia n° 1 (FORNO) espressa in gradi Celsius.
	TC2 (°C)	Visualizza la temperatura della termocoppia n° 2 (POST COMBUSTORE) espressa in gradi Celsius.
	TC3 (°C)	Visualizza la temperatura della termocoppia n° 3 (SCRUBBER) espressa in gradi Celsius.
	SET (°C)	Visualizza i valori correnti di Set Point impostati per il post combustore (da pag. "Parametri") e per il Forno (da pag. "Ricette")
	O2%	Visualizza il valore dell'ossigeno in post combustione rilevato dalla Sonda O2. Tale valore viene utilizzato per modulare l'elettroventilatore di immissione O2. (OPZIONALE)
	FAN (%)	Elettroventilatore di immissione O2 in post combustione. Il numero nella grafica rappresenta la velocità in percentuale (0-100%) a cui gira l'elettroventola. Il valore è impostabile digitando i tasti + e -.
	BRA BR1	Bruciatore post combustore Bruciatore Camera di cremazione Tutti i bruciatori sono contraddistinti da una grafica in comune: <b>Rettangolo verde:</b> Bruciatore in corrente ed in ventilazione; <b>Fiamma grande:</b> Bruciatore a piena potenza <b>Fiamma piccola:</b> Bruciatore a potenza ridotta (par. "Soglia ST. 2)
	PH2O	Pressostato acqua della linea di raffreddamento <b>Verde:</b> Pressione corretta <b>Rosso:</b> Bassa pressione – Assenza di acqua – Impianto non utilizzabile
	EV1 EV2	Apertura Elettrovalvole raffreddamento fumi EV1 (verde): Elettrovalvola linea supplementare pompa EV2 (celeste): Elettrovalvola linea acqua esterna
	FCP1 FCP2	Finecorsa porte (anteriore e posteriore) <b>Rosso:</b> Porta aperta. Il ciclo non parte o se in corso viene arrestato. <b>Grigio:</b> Porta chiusa. Possibilità di avviare il ciclo.

FASCIA LATERALE DEL CICLO		
IMMAGINE	FUNZIONE	DESCRIZIONE
 <p>The image shows a control panel with the following elements: - A section titled "SELEZIONE RICETTA" with a numeric keypad showing "0", a green "CONFERMA" button, and a red "RESET" button. - A section titled "CICLO" with a rotary switch and three digital displays: "Step" (0), "Tempo totale" (0), and "T. Rim. min." (0). - A large green "START" button at the bottom.</p>	SELEZIONE RICETTA	Digitando sulla casella del numero apparirà un tastierino che consentirà di scegliere tra le ricette presenti (da 1 a 6). Una volta scritto il numero e premuto "Enter" sul tastierino digitare il tasto "CONFERMA" in verde ed assicurarsi che nella casella ora sia comparso il numero della ricetta desiderato. Per eliminare la selezione e resettare il conteggio del tempo di ciclo premere il tasto "RESET". Il forno mantiene di default l'ultima ricetta selezionata. L'effettivo caricamento della ricetta è confermato dalla comparsa dei valori nelle rispettive righe "Step", "T. Tot. min." e "T. Rim. Min" .
	CICLO	Con il ciclo in corso il led diventa verde
	STEP	Indica di quanti STEP (0/5) è composta la ricetta selezionata
	T. Tot. min.	TEMPO TOTALE min: indica il tempo complessivo della ricetta impostata (somma dei tempi di tutti gli STEP)
	T. Rim. min.	TEMPO RIMANENTE min: indica il tempo restante complessivo per la fine del ciclo di trattamento termico.
	START / STOP	Avvia / Arresta il funzionamento dell'impianto nelle modalità specificate ai seguenti paragrafi. L'Avvio del ciclo termico avviene in automatico terminato l'inserimento del carrello e la chiusura completa delle porte, pertanto non è necessario pigiare il tasto Start ad ogni inserimento. <u>Si ricorda che l'avvio del ciclo è sempre subordinato al raggiungimento della temperatura di consenso del post combustore.</u>

## 7.4 Pagina PARAMETRI

Nella pagina parametri vengono gestite le funzionalità avanzate dell'impianto. Alcune di esse sono protette da password a vari livelli, per evitare modifiche ai parametri da parte di personale non adeguatamente formato, quindi in caso di necessità contattare il produttore.



I parametri, come si evince dal layout grafico, sono stati organizzati secondo 5 ambiti funzionali:

INCENERITORE	POSTCOMBUSTORE	SPRUZZATORI SCRUBBER	VENTILATORE O2
SERRANDA ARIA		PARAMETRI GLOBALI	

Il software è dotato di 2 livelli di password per l'accesso ai vari parametri. L'immissione della password vale per 10 min. Si vanno di seguito a dettagliare i singoli parametri di funzionamento della macchina e gli eventuali livelli di password richiesti per l'editing.

PASSWORD LIVELLO 1: OPERAZIONI DI REGOLAZIONI E MESSA A PUNTO AVANZATE, SVOLTE DA PERSONALE ADEGUATAMENTE FORMATO ALL'UTILIZZO DELLA MACCHINA.

PASSWORD: 0982

PASSWORD LIVELLO 2: OPERAZIONI SVOLTE SOTTO LA RESPONSABILITA' DELLA PROPRIETA' DELL'IMPIANTO

PASSWORD: 1082

INCENERITORE	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>SET POINT (°C)</b>  <b>Pswd: -</b>	<b>Valore impostato dalla pag. "RICETTE" (qui viene solo visualizzato)</b> Il valore determina la temperatura della camera di cremazione a cui sarà spenta la fiamma dei relativi bruciatori, per riaccendersi quando la camera raffreddandosi tornerà ad una temperatura inferiore. <u>Il SET POINT non rappresenta una temperatura da raggiungere necessariamente</u> , ma un valore che in relazione alle condizioni delle carcasse trattate e agli altri parametri macchina ci consente di ottenere i risultati di trattamento voluti, ottimizzando le emissioni ed i consumi, pertanto va definito anche in funzione di tali aspetti, maturati con l'esperienza nell'uso dell'impianto.
<b>ISTERESI (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 2</b>	Il parametro è relativo al parametro "SET POINT" di cui sopra, e definisce, una volta spente le fiamme dei bruciatori per raggiungimento della temperatura di Set point in camera, a che temperatura le fiamme devono ripartire in seguito al raffreddamento. <i>Note: E' consigliabile mantenere sempre un minimo di 2 gradi di isteresi per evitare ON/OFF repentini ai bruciatori e conseguenti possibili danneggiamenti.</i>

POST COMBUSTORE	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>SET POINT (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 1</b>	Il valore determina la temperatura della camera di Post Combustione a cui sarà spenta la fiamma dei relativi bruciatori. Il parametro agisce sul bruciatore BRA del post combustore. <u>Il SET POINT non rappresenta una temperatura da raggiungere necessariamente, ma un valore che in relazione alle condizioni a contorno e agli altri parametri macchina ci consente di ottenere il giusto equilibrio tra efficienza e consumi.</u>
<b>SOGLIA ST. 2 (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 1</b>	In caso di bruciatori bistadio (Con 2 potenze di fiamma) questo parametro stabilisce a che temperatura il bruciatore passa da regime di fiamma MAX a regime di fiamma MIN. <b>Il valore di tipo soglia è relativo al parametro "SET POINT"</b> ovvero se ho un S.P. di 400° ed un "SOGLIA ST.2" di 40° il passaggio a fiamma minima avverrà a 360°C <i>Note: Impiegare tale funzionalità per garantire il mantenimento stabile della temperatura in camera al valore desiderato, e limitare il raggiungimento del Set Point bruciatore, in quanto esso rappresenta un momento di discontinuità nel processo termico.</i>
<b>ISTERESI (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 2</b>	Il parametro è relativo al parametro "SET POINT" di cui sopra, e definisce, una volta spente le fiamme dei bruciatori per raggiungimento della temperatura di Set point in camera, a che temperatura le fiamme devono ripartire in seguito al raffreddamento. <i>Note: E' consigliabile mantenere sempre un minimo di 2 gradi di isteresi per evitare ON/OFF repentini ai bruciatori e conseguenti possibili danneggiamenti.</i>

SPRUZZATORI SCRUBBER	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>SOGLIA 1 (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 1</b>	Il parametro, espresso in °C, comanda l'elettrovalvola acqua (EV1) che attiva un circuito di raffreddamento fumi supplementare (linea pompa). Il parametro definisce a che temperatura rilevata nello SCRUBBER l'elettrovalvola dovrà aprirsi per raffreddare ulteriormente i fumi.
<b>SOGLIA 2 (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 1</b>	Il parametro, espresso in °C, comanda l'elettrovalvola acqua (EV2) che attiva un circuito di raffreddamento fumi supplementare (linea rete idrica). Il parametro definisce a che temperatura rilevata nello SCRUBBER l'elettrovalvola dovrà aprirsi per raffreddare ulteriormente i fumi.
<b>COMANDO pompa + EV1</b> <b>COMANDO EV2 (tasti)</b>  <b>Pswd: -</b>	Le elettrovalvole degli spruzzatori sono attivabili (oltre al funzionamento da soglia sopra descritto) anche premendo i rispettivi tasti, utili per verifiche di funzionamento e manutenzioni.
<b>POMPA ACQUA DIS / INS</b>	Il selettore permette di disabilitare temporaneamente la pompa acqua, per eventuali controlli o manutenzioni. ATTENZIONE: L'impianto non deve MAI lavorare senza l'apporto di acqua allo Scrubber, quindi assicurarsi di ripristinare il funzionamento della pompa il prima possibile.

VENTILATORE O2	
<b>NOTE DI FUNZIONAMENTO:</b> In caso di fumosità dell'impianto, in relazione al carico, va incrementato l'apporto di ossigeno aumentando la velocità dell'elettroventola.	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>T. PRERISCALDO (°C)</b>  <b>Pswd: liv. 1</b>	Il parametro, espresso in °C, permette di impostare una temperatura limite del post combustore fino alla quale il Ventilatore O2 gira ad un regime minimo (impostabile), per consentire un preriscaldamento del post combustore quanto più rapido ed efficiente. Dopo il raggiungimento di tale temperatura il ventilatore O2 sarà gestito dal sistema automatico di regolazione descritto nelle note di cui sopra.
<b>VEL. PRERISCALDO (%)</b>  <b>Pswd: liv. 2</b>	Il parametro gestisce la velocità a cui deve girare il ventilatore O2 nella fase di T. PRERISCALDO. La velocità è espressa in percentuale (0 - 100%) e viene tradotta dal software in Hertz per l'Inverter (0 - 50 Hz). Viene intenzionalmente posto un blocco software alla velocità minima impostabile per prevenire possibili blocchi o anomalie all'inverter per surriscaldamento.
<b>O2 minimo (%)</b> <b>Pswd: liv. 2</b>	NON GESTITO/OPTIONALE
<b>Vel. Per O2 min. (%)</b> <b>Pswd: liv. 2</b>	NON GESTITO/OPTIONALE



O2 massimo (%) <i>Pswd: liv. 2</i>	NON GESTITO/OPTIONALE
Vel. Per O2 max. (%) <i>Pswd: liv. 2</i>	Il parametro rappresenta la percentuale di velocità dell'elettroventilatore (commutato in Hz dall'inverter) per l'immissione di O2 in postcombustione ed in camera. Il parametro quindi controlla i giri dell'elettroventola ed è possibile gestirli direttamente dalla pagina sinottico attraverso i tasti + e -
Tempo finale min. <i>Pswd: liv. 1</i>	L'elettroventilatore (Qualora non sia abilitata la modalità "MANTENIMENTO POST. COMB") è programmato per avviare, a fine del ciclo di trattamento termico, un raffreddamento rapido del post combustore ed accelerare quindi il raggiungimento delle temperature di sicurezza per la salvaguardia dei bruciatori e quindi per lo spegnimento completo dell'impianto. In tale parametro si definisce per quanto tempo l'elettroventilatore dovrà restare in funzione al termine del ciclo termico del forno.
Velocità finale (%) <i>Pswd: liv. 2</i>	In relazione a quanto detto al paragrafo precedente tale parametro definisce la velocità a cui l'elettroventilatore dovrà girare in fase di raffreddamento del post combustore.

SERRANDA ARIA	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
SOGLIA APERTURA (min) <i>Pswd: -</i>	Il sistema di immissione ossigeno dell'impianto fornisce aria preriscaldata alla postcombustione ed alla camera di trattamento. L'apporto d'aria a quest'ultima è gestito tramite una serranda comandata da un attuatore elettronico. L'apporto di ulteriore ossigeno nelle fasi conclusive del ciclo termico migliora le performances e la resa del materiale trattato, per cui l'impianto consente di regolare quanti minuti prima della fine del ciclo far aprire completamente la serranda aria.
ARIA EXTRA % (%) <i>Pswd: -</i>	Il parametro, espresso in %, rappresenta l'apertura della serranda nella fase finale, descritta al parametro precedente. 0% Serranda chiusa, 100% Serranda completamente aperta.

PARAMETRI GLOBALI	
PARAMETRO	DESCRIZIONE
CONSENSO ACC. FORNO (°C) <i>Pswd: liv. 1</i>	Il forno non può avviare il ciclo di trattamento termico fino a quando il post combustore non raggiunge la temperatura di messa a regime. Tale temperatura è rappresentata dal presente parametro, che permette l'avviamento del ciclo termico del forno (avvio delle fiamme dei bruciatori) solo quando il post combustore raggiunge la temperatura qui impostata.
CONSENSO HYST (°C) <i>Pswd: liv. 2</i>	In seguito al raggiungimento della temperatura di "CONSENSO ACC. FORNO" in post combustione si attiva la ventilazione dei bruciatori nel forno e si immette aria fredda nel post combustore, causandone quindi un fisiologico e temporaneo calo di temperatura. Il presente parametro serve a mantenere attivo il "CONSENSO ACC. FORNO" nonostante l'abbassamento della temperatura, e di fatto indica per quanti

	gradi di abbassamento temperatura, a seguito del raggiungimento della temperatura "CONSENSO ACC. FORNO" il consenso deve restare abilitato. Il parametro può essere impostato da 0 a 200° C.
<b>APERTURA PORTA (°C)</b>  <i>Pswd: liv. 1</i>	NON GESTITO
<b>T. MANTENIM. (°C)</b> <i>Pswd: liv. 1</i>	In caso sia attivata la funzione "ABILITA MANTENIMENTO" questo parametro controlla la temperatura di set point del bruciatore di post combustione durante la fase di mantenimento, utile per tenere caldo il post combustore nel periodo che intercorre tra un fine ciclo, lo scarico, il carico ed il riavvio di un nuovo ciclo. Ad esempio impostando una T. MANTENIM. Di 800°C, ed abilitando la specifica funzione, il post combustore, una volta finito il ciclo termico del forno, si stabilizza sugli 800°C anziché spegnersi ed andare in raffreddamento oppure continuare a lavorare alla temperatura di Set Point. Ciò consente di efficientare le performances della macchina trovando il giusto bilanciamento tra consumi e tempi richiesti per l'arrivo a regime del post combustore.
<b>T. MANTENIMENTO (m)</b> <i>Pswd: liv. 1</i>	L'opzione di "ABILITA MANTENIMENTO" del post combustore ha un tempo massimo di durata, scaduto il quale se non viene avviato nessun ciclo il post combustore va in raffreddamento. Impostare in questa voce il tempo desiderato.
<b>T. VENT. FINALE BR (°C)</b> <i>Pswd: liv. 2</i>	Al fine di preservare la durata dei bruciatori (tutti del tipo a ventilazione continua) alla fine del ciclo termico l'impianto non taglia l'alimentazione ai bruciatori, e quindi la ventilazione, fino al raggiungimento di una temperatura di sicurezza, che viene impostata al presente parametro. Raggiunta tale temperatura in ciascuna camera i rispettivi bruciatori interrompono la ventilazione e l'impianto può essere spento in sicurezza.
<b>ABILITA MANTENIMENTO (TASTO)</b> <i>Pswd: -</i>	Questo pulsante abilita la funzione di mantenimento ad una temperatura prescelta del postcombustore al termine di ogni ciclo, utile per tenere caldo il post combustore nel periodo che intercorre tra un fine ciclo del forno, lo scarico, il carico ed il riavvio di un nuovo ciclo. Ad esempio impostando una T. MANTENIM. Di 800°C, ed abilitando la specifica funzione, il post combustore, una volta finito il ciclo, si stabilizza sugli 800°C anziché spegnersi ed andare in raffreddamento oppure continuare a lavorare alla temperatura di Set Point. Ciò consente di efficientare le performances della macchina trovando il giusto bilanciamento tra consumi e tempi richiesti per l'arrivo a regime del post combustore. L'abilitazione della funzione è segnalata dall'accensione di una luce verde accanto al tasto e da un banner "MANTENIMENTO" sulla schermata "HOME".
<b>PASSWORD ACCESSO</b>	Inserire qui la password fornita dalla casa costruttrice, mediante il tastierino numerico a comparsa. La password consente l'accesso ai parametri abilitati per 10 min, dopodichè decade. Se non si ha accesso alla modifica di alcuni parametri è perché probabilmente occorre una password di livello superiore per la quale bisogna contattare il costruttore.



## 7.5 Pagina RICETTE

Questa pagina permette di selezionare o modificare una delle 6 ricette impostabili per il ciclo termico di trattamento. Ciascuna ricetta può prevedere l'impiego di un massimo di 5 step consecutivi, su ciascuno dei quali è impostabile tempo, temperatura, quanti bruciatori abilitare, . Il funzionamento logico è descritto dallo schema di seguito:


STEP/RICETTA	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	FINE CICLO	RAFFREDDAMENTO
	.....>						
RICETTA A	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(Σ min.)	Temp. Apertura porte (°C)
RICETTA B	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)		
RICETTA C	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)		
RICETTA D	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(min.)		
RICETTA E	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)		
RICETTA F	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)	(°C) (min.)		

Le prime 3 ricette (Carico Minimo, Carico Medio, Carico Massimo) sono definite dalla casa madre e rappresentano impostazioni base generalmente valide in relazione al tipo di carico considerato. Le ulteriori n° A , B , C sono completamente programmabili dall'utente in base alle proprie esigenze



Digitando sul tasto "MODIFICA" delle ricette A, B, C (le altre non sono editabili se non da tecnici della casa madre)

si accede alla pagina di programmazione delle ricette, riportata di seguito. Pigiando su ciascun parametro comparirà un tastierino numerico per la definizione di tempi e temperature richieste per ciascuno step. Se ad esempio si intende abilitare solo il primo STEP per una ricetta tutti gli altri valori devono essere impostati a ZERO. Una volta impostati i valori desiderati ritornare alla pagina precedente, SELEZIONARE IL NUMERO della ricetta desiderata e DIGITARE il tasto CONFERMA Sulla pagina Home, nella fascia laterale "SELEZIONE RICETTA" sono riportati i tempi e gli step della ricetta selezionata, quindi da ciò si può avere conferma che la selezione e conferma sia andata a buon fine. Il sistema lascia confermata di default l'ultima ricetta selezionata, pertanto se un giorno si desidera lavorare sempre con la stessa ricetta non è necessario ricaricarla ad ogni avvio ciclo.

HOME		Parametri		Ricette		Trend	
09/30/21 THU 21:12:50				Indietro		ALLARMI	
	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5		
TEMP. °C	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		
MINUTI	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		4
TEMP. °C	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		
MINUTI	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		5
TEMP. °C	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		
MINUTI	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		6
							
Copyright: For. Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l. - Version: 1.0							

## 7.6 Pagina ALLARMI

La pagina allarmi riporta – in caso di allarme o anomalia in corso - la data e l'ora, il dettaglio dello specifico evento e se previsto l'individuazione del componente o parte di impianto interessato.



06/15/21 TUE 15:10:05				STORICO
14/06/21	14:29:15	BARRIERA 2 INTERVENUTA		0
14/06/21	14:29:15	BARRIERA 1 INTERVENUTA		0

Copyright: For. Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l. - Version: 1.0

All'interno della pagina è possibile selezionare anche la visualizzazione "STORICO", in cui l'evento resta registrato e non si cancella l'avviso al rientro dell'anomalia.

HOME

Parametri

Ricette


Trend

09/30/21 THU 21:15:54

STORICO ALLARMI

ALLARMI

09/25/21	10:19:14	ANOMALIA PRESSOSTATO ACQUA	0
09/25/21	10:21:15	ANOMALIA PRESSOSTATO ACQUA	0
09/25/21	10:29:19	ANOMALIA PRESSOSTATO ACQUA	0
09/25/21	10:31:37	ANOMALIA PRESSOSTATO ACQUA	0
09/25/21	10:31:42	PORTA FORNO NON CHIUSA	0
09/25/21	10:32:01	PORTA FORNO NON CHIUSA	2



Copyright: For. Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l. - Version: 1.0

#### RIPRISTINO DEGLI ALLARMI ED ANOMALIE:

Molti allarmi rientrano in automatico, per alcuni invece è richiesta un'azione in manuale da parte del conduttore / manutentore. Per conoscere il comportamento da adottare in relazione allo specifico evento consultare la pagina "ALLARMI" del presente manuale con la specifica tabella riportata.

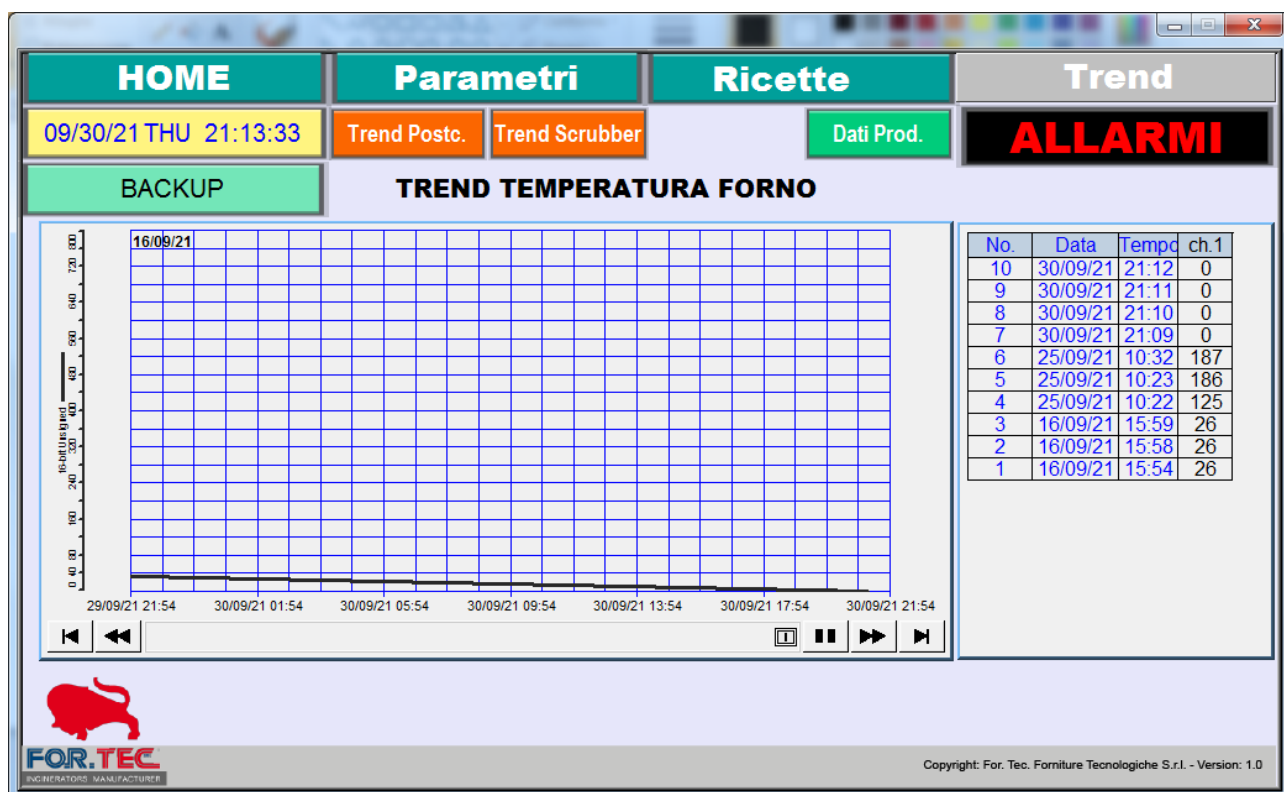
## 7.8 Pagina TREND

Questa pagina consente di visualizzare i dati di temperature e percentuale di ossigeno rilevati durante il ciclo di funzionamento dell'impianto. I dati vengono registrati ad un dato intervallo di tempo, graficizzati in un istogramma e su richiesta possono essere archiviati su una chiavetta USB, inserita nella apposita presa nella parte anteriore del quadro generale. I valori sono stati organizzati su 3 pagine.

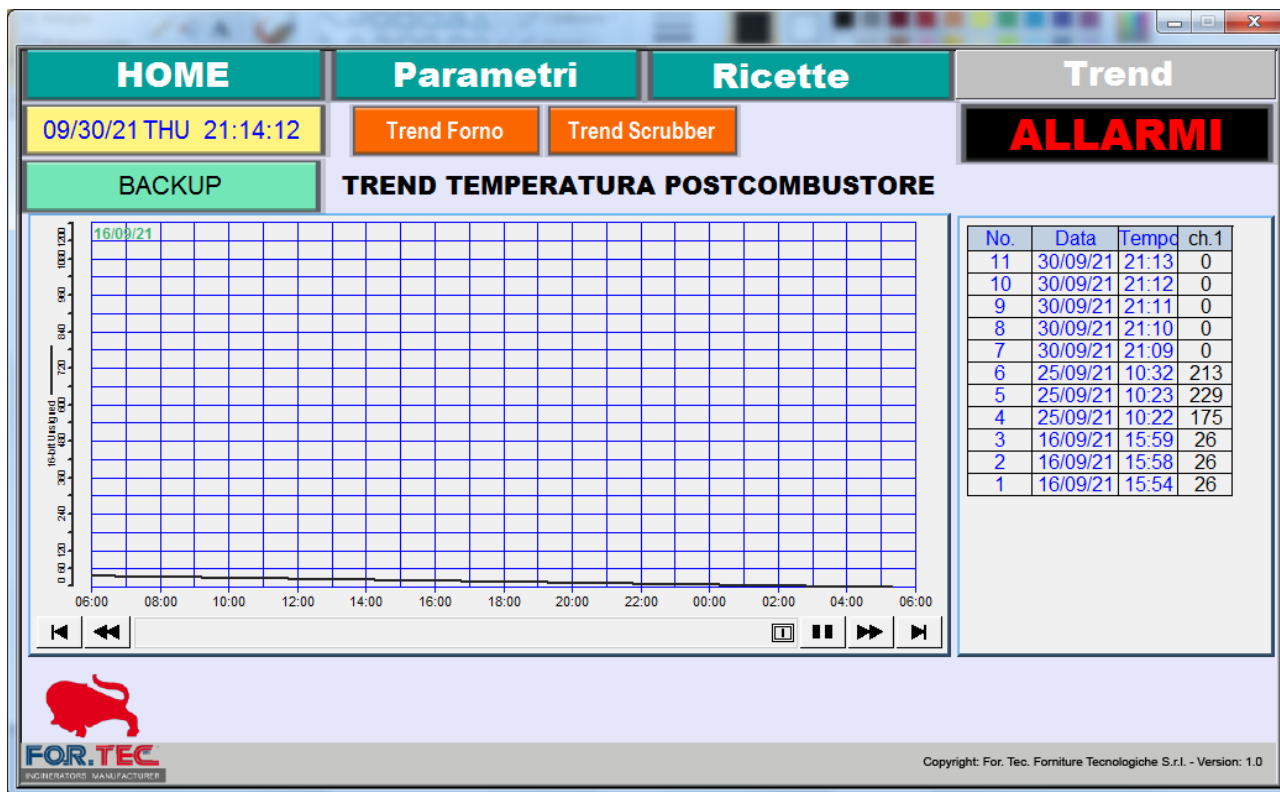
### PAGINE TREND

T. FORNO	T. POST COMBUSTORE	TREND % O2 in PC (opzionale)	T SCRUBBER	DATI PRODUZIONE
Viene registrata la temperatura in camera di trattamento.	Viene registrata la temperatura in post combustione	Viene registrata la percentuale di ossigeno rilevata dalla sonda O2 in post combustione.	Viene registrata la temperatura nello Scrubber	Per ogni ciclo avviato vengono registrati n° animali caricati e peso totale con date e tempi di ciclo

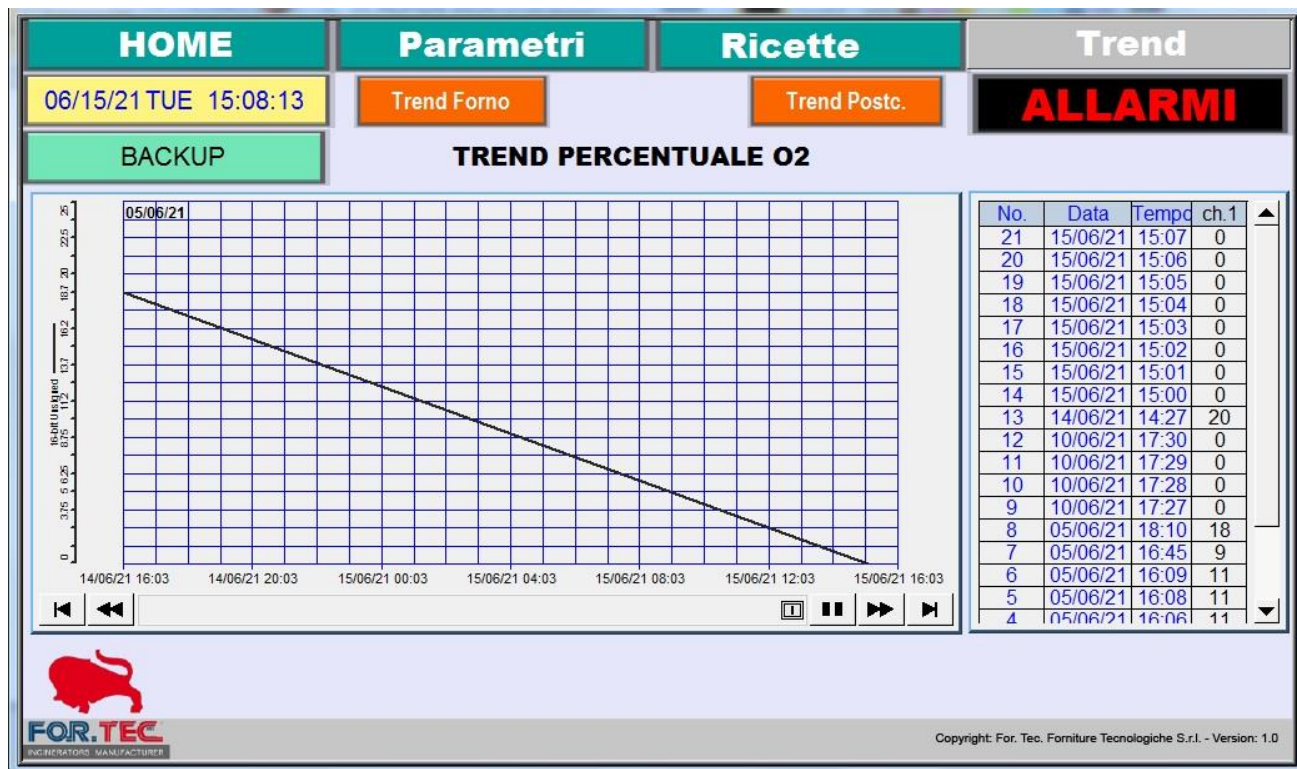
### Pagina "TREND TEMPERATURA FORNO"



Pagina "TREND TEMPERATURA POSTCOMBUSTORE"



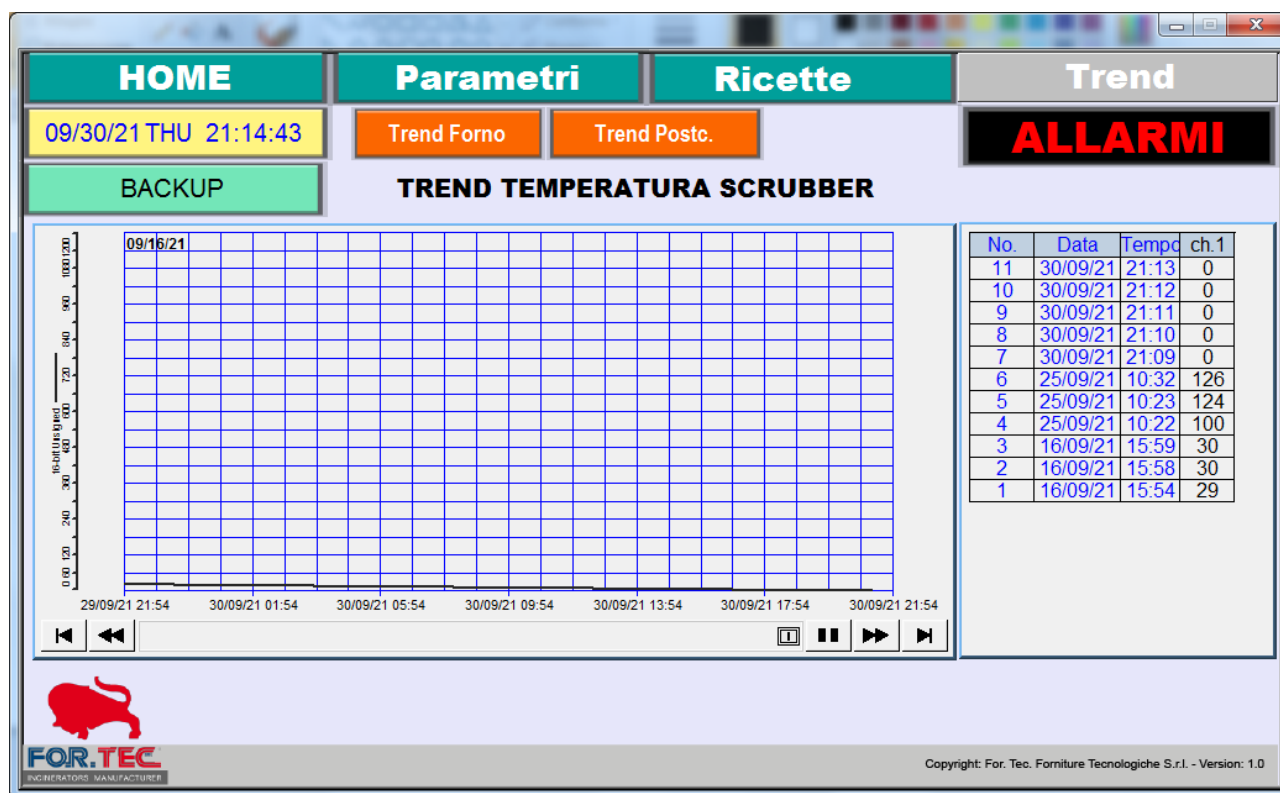
Pagina "TREND % O2 in Postcombustione"



**ATTENZIONE:** LA Sonda di rilevamento ossigeno, come specificato dal produttore fornisce dati affidabili a partire da temperature di 800°C, pertanto letture a temperature inferiori non risultano attendibili.



Pagina "TREND TEMPERATURA SCRUBBER"



## 7.9 Pagina DATI PRODUZIONE

All'avvio di ogni ciclo di termodistruzione il software richiederà i dati relativi al carico effettuato (N° Animali e Peso complessivo). L'utente può inserire tali informazioni, oppure avviare il ciclo senza fornirle, premendo il tasto START e successivamente HOME per tornare alla homepage.

**N. ANIMALI IN QUESTO CICLO**

**PESO TOTALE IN QUESTO CICLO KG.**

**HOME**

**START**

Selezionando la pagina "STORICO PROD." Si accede alla visualizzazione tabellare delle informazioni di produzione acquisite ed elaborate dal software, potendo visualizzare in ordine: Numero progressivo ciclo, Data, Orario, Quantità Animali, Peso, Tempo di preriscaldamento, Tempo del ciclo, Tempo di raffreddamento.

HOME

Parametri

Ricette


Trend

05/03/22 MAR 17:48:55

ALLARMI

### Dati Produzione

No.	Data	Tempo	Quantità	Peso kg	Tempo Preriscaldamento min.	Tempo Ciclo min.	Tempo Raffreddamento min
3	02/05/22	18:09	0	0	0	264	8628
2	02/05/22	11:36	0	0	0	24	1886
1	02/05/22	11:04	0	0	0	35	2



Copyright: For. Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l. - Version

E' presente un tasto "Backup" per scaricare i dati acquisiti su chiavetta USB, da inserire nell'apposita presa USB posta sul pannello frontale del quadro generale. Il file è in formato CSV (Editabile con Microsoft Excel o software equivalenti).



## 8 ELEMENTI DI SEGNALEZIONE E ARRESTO

### 8.1 TORRETTA DI SEGNALEZIONE



**ROSSO FISSO:** EMERGENZA

**ROSSO LAMPEGGIANTE:** ANOMALIA – PROTEZIONI INTERVENUTE

**VERDE FISSO:** CICLO TERMICO IN CORSO

**VERDE LAMPEGGIANTE:** FASE DI RAFFREDDAMENTO

**NOTA:** ALCUNE SEGNALEZIONI OLTRE ALLA RISPETTIVA LUCE COLORATA SONO CARATTERIZZATE DALL'ATTIVAZIONE DEI SEGNALETORI ACUSTICI.

### 8.2 PULSANTI DI EMERGENZA

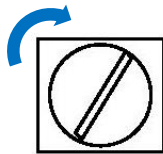

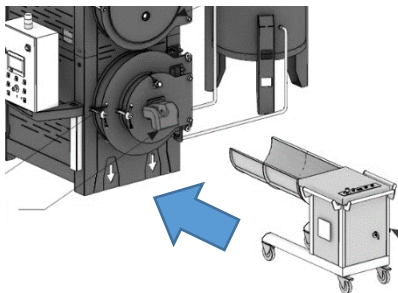
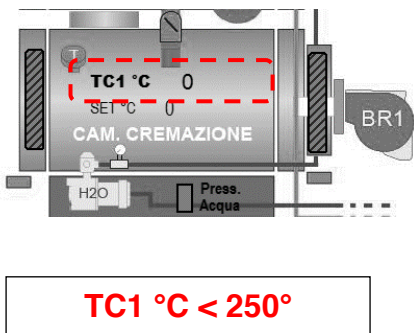


L'Impianto, così come mostrato sullo schema alla pagina "SINOTTICO" è dotato di n° 1 pulsanti di emergenza, posizionati e numerati come segue:

PULSANTE EMERGENZA	POSIZIONAMENTO
P1	Quadro generale

**ATTENZIONE:** TUTTI I PULSANTI EMERGENZA CAUSANO LO SPEGNIMENTO IMMEDIATO DI OGNI UTENZA, AD ECCEZIONE DEI MOTORI DI VENTILAZIONE DEI BRUCIATORI, che vengono mantenuti in tensione per consentirne la ventilazione ed evitare danni qualora venga premuta l'emergenza a ciclo in corso.

## 9. QUICK START GUIDE

<p>01_OPERAZIONI PRELIMINARI</p> <p>Prima dell'accensione effettuare un controllo visivo dell'impianto e delle sue parti. Assicurarsi che la linea combustibile e la linea acqua siano aperte ed ai parametri di esercizio previsti. Avviare l'impianto ruotando il sezionatore. Attendere l'avvio del sistema.</p>	
<p>02_AVVIAMENTO</p> <p>Verificare la correttezza dei parametri operativi della macchina. Andare sul Pannello utente del quadro generarle, pagine "HOME", premere il tasto "START" (riquadro rosso) per avviare il riscaldamento dell'impianto.</p> <p>Per bloccare l'avviamento ripremere sul tasto START (che con ciclo in corso appare come STOP). Per azzerare il conteggio del timer ciclo premere il tasto RESET (riquadro BLU). In caso di qualsiasi anomalia o pericolo premere il tasto EMERGENZA sul quadro di comando.</p> <p><i>Nota: Il forno carica in automatico l'ultima ricetta utilizzata, se si desidera cambiarla o modificarne i parametri ciò è possibile anche a ciclo in corso.</i></p>	
<p>03_CARICO</p> <p>E' possibile caricare il materiale prima dell'accensione dell'impianto (anche il giorno prima, per favorire lo scongelamento delle carcasse nel caso provengano da celle frigo), oppure caricarlo dopo aver avviato il riscaldamento dell'impianto. In questo caso si ha a disposizione il tempo di raggiungimento della temperatura di "CONSENSO ACCENSIONE FORNO", dopo il quale il bruciatore della camera attiverà la fiamma, e non sarà più possibile caricare il materiale in sicurezza.</p>	
<p>03_FINE CICLO ED ESTRAZIONE CENERI</p> <p>Al termine dei minuti impostati nella ricetta per il ciclo termico i bruciatori spengono le fiamme ed il forno va in raffreddamento, fino al raggiungimento della <b>temperatura di sicurezza per l'apertura delle porte (250 °C)</b>. Solo a questo punto l'operatore potrà, utilizzando tutte le dovute misure di sicurezza ed i DPI previsti, ispezionare l'interno della camera e verificare l'effettivo completamento del ciclo. Se il ciclo di cremazione è completo procedere alla rimozione delle ceneri con un aspiratore specifico o mediante utensili</p>	

meccanici.

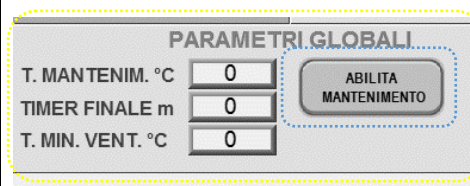
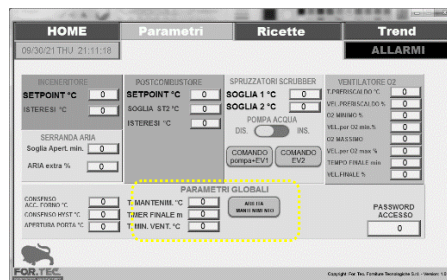
Se invece il materiale è cremato solo parzialmente richiudere il portello e riavviare il ciclo per il tempo necessario alla completa cremazione. Nel caso modificare i tempi delle ricette in relazione a tali valutazioni e prove sul campo.

#### 04\_CICLI SUCCESSIVI AL PRIMO ED OTTIMIZZAZIONE

Nel caso di più cicli in una stessa giornata è possibile procedere ad un successivo carico e ciclo di trattamento, ripetendo i passaggi di questa guida al punto 02 e 03. Tenere presente che con il forno caldo i cicli successivi al primo richiederanno meno tempo per il completamento.

Sul pannello operatore alla pagina "PARAMETRI", nel riquadro giallo "PARAMETRI GLOBALI" è presente una funzione per ottimizzare le prestazioni tra 2 cicli di carico successivi:

**MANTENIMENTO** (riquadro blu): Questa funzione abilita al termine del ciclo una fase di "mantenimento" del post combustore alla temperatura impostata alla voce "TEMP. MANTENIM. °C" per un tempo massimo impostato alla voce "TIMER MANTENIM. m", esaurito il quale il postcombustore si spegne e va in raffreddamento. Tale opzione è utile per tenere il postcombustore ad una temperatura leggermente più bassa durante le fasi di scarico / carico ed ottimizzare i consumi.

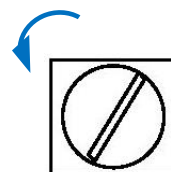


#### 05\_SPEGNIMENTO

L'impianto è dotato di bruciatori del tipo a ventilazione continua, per preservarne la durata ad elevate temperature. La ventilazione deve essere garantita fino a che le rispettive camere non raggiungono una temperatura che ne consente lo spegnimento in sicurezza, stimata in 250° C.

**ATTENZIONE: IN RAFFREDDAMENTO NON SPEGNERE L'IMPIANTO PRIMA DEL RAGGIUNGIMENTO DELLA TEMPERATURA DI 250 °C IN TUTTE LE CAMERE. LA COSA PROVOCHEREBBE ROTTURE AI BRUCIATORI**

**TC1 - TC2 - TC3 °C <**





Importazione guidata testo - Passaggio 2 di 3

In questa finestra di dialogo è possibile impostare i delimitatori contenuti nei dati. L'anteprima mostra come si presenta il testo.

**Delimitatori**

☒ Tabulazione  
☐ Punto e virgola  
☒ Virgola  
☐ Spazio  
☐ Altro:

☐ Considera delimitatori consecutivi come uno solo

Qualificatore di testo:

**Anteprima dati**

Date	Time	Millisecond	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned
2021/06/05	16:35:31	300	0	0	0
2021/06/05	16:37:04	570	0	0	0
2021/06/05	16:48:58	140	0	0	0
2021/06/05	16:49:32	480	0	0	0

Buttons: Annulla, ≤ Indietro, Avanti >, Fine

Importazione guidata testo - Passaggio 3 di 3

Qui è possibile selezionare ciascuna colonna ed impostare il Formato dati.

**Formato dati per colonna**

☒ Generale  
☐ Testo  
☐ Data:   
☐ Non importare colonna (salta)

'Generale' converte valori numerici in numeri, valori data in date e i restanti valori in testo.

Avanzate...

**Anteprima dati**

```
Standard
Date,"Time","Millisecond","16-bit Unsigned","16-bit Unsigned","16-bit Unsigned",
2021/06/05,"16:35:31","300","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0"
2021/06/05,"16:37:04","570","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0"
2021/06/05,"16:48:58","140","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0"
2021/06/05,"16:49:32","480","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0","0"
```

Buttons: Annulla, ≤ Indietro, Avanti >, Fine

A questo punto il programma aprirà il foglio di lavoro con una visualizzazione simile a quella dell'immagine di seguito, visualizzando data ed ore in colonna e i parziali nelle righe. L'utente dovrà solo formattare la giusta larghezza delle colonne e personalizzare se lo desidera l'interfaccia grafica.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	Time	Millisecond	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign	16-bit Unsign
2	05/06/2021	16:35:31	300	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
3	05/06/2021	16:37:04	570	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
4	05/06/2021	16:48:58	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	05/06/2021	16:49:32	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	05/06/2021	16:50:23	880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	05/06/2021	16:50:57	950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	05/06/2021	16:51:21	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	05/06/2021	16:55:08	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	05/06/2021	16:55:27	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	05/06/2021	16:55:48	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	05/06/2021	16:56:00	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	05/06/2021	16:58:10	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	05/06/2021	17:00:02	460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	05/06/2021	17:00:10	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	05/06/2021	17:02:07	330	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
17	05/06/2021	17:03:31	360	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
18	05/06/2021	17:03:47	690	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
19	05/06/2021	17:05:47	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	05/06/2021	17:06:53	990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	05/06/2021	17:08:42	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	05/06/2021	17:09:02	530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	05/06/2021	17:09:43	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	05/06/2021	17:09:46	740	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	05/06/2021	17:09:49	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## GESTIONE IN REMOTO DELL'IMPIANTO

L'impianto è predisposto per la telegestione in remoto. Tale modalità prevede la visualizzazione e la modifica dei parametri operativi, l'acquisizione di trend e dati produzione. Per la connessione sfruttare lo Switch Ethernet presente all'interno del quadro e contattare l'amministratore della rete aziendale per la configurazione e gestione degli indirizzi IP necessari.



## 11. ALLARMI

INDIR.	MESSAGGIO	COSA FARE
M-500	EMERGENZA INTERVENUTA	Individuarne le cause e riarmare il tasto premuto
M-501	PROTEZIONE BRUCIATORE 1 INTERVENUTA	Individuarne le cause e riarmare la relativa termica interna al quadro
M-502	PROTEZIONE BRUCIATORE 2 INTERVENUTA	Individuarne le cause e riarmare la relativa termica interna al quadro
M-503	PROTEZIONE BRUCIATORE BRA INTERVENUTA	Individuarne le cause e riarmare la relativa termica interna al quadro
M-504	ALIMENTAZIONE INPUT NON OK	Verificare i cablaggi PLC
M-505	ALIMENTAZIONE AUSILIARI NON OK	Verificare i cablaggi interni al quadro
M-506	PROTEZIONE CENTRALINA IDRAULICA INTERVENUTA	Verificare il funzionamento della centralina oleodinamica (se presente)
M-507	PULSANTE EMERGENZA PREMUTO SU QUADRO GENERALE - p1	Individuarne le cause e riarmare il tasto premuto
M-510	ALTA TEMPERATURA CAMERA FORNO	Se persistente attivare le valvole nebulizzazione acqua di emergenza. Ridurre i quantitativi di materiale al carico successivo
M-511	SOVRATEMPERATURA POSTCOMBUSTORE	Se persistente attivare le valvole nebulizzazione acqua di emergenza. Ridurre i quantitativi di materiale al carico successivo
M-513	BRUCIATORE BR1 IN BLOCCO	Individuarne le cause e riarmare su bruciatore (pulsante con led rosso)
M-514	BRUCIATORE BR2 IN BLOCCO	Individuarne le cause e riarmare su bruciatore (pulsante con led rosso)
M-526	BASSA PRESSIONE ACQUA	Verificare la corretta pressione della linea acqua del forno
M-533	PROTEZIONE MOTORE GANCIO INTERVENUTA	Verificare i meccanismi e i finecorsa del sistema aggancio carrello e poi riarmare la termica all'interno del quadro
M-534	ALLARME PERCENTUALE OSSIGENO INFERIORE AL MINIMO	Verificare il funz. Inverter - Regolare i parametri "VENTILATORE O2" - Ridurre la quantità di materiale caricato (se presente)
M-536	ALLARME INVERTER VENTOLA OSSIGENO	Aprire il quadro e resettare l'inverter. Far riferimento allo specifico manuale.

## 12. OPERAZIONI PER IL CONTROLLO E PER LA CONDUZIONE DEL FORNO

- A. Accertarsi che nel serbatoio di stoccaggio vi sia combustibile a sufficienza per il tempo di cremazione previsto e inoltre che all'interno di esso non vi sia acqua o fango. Nel caso in cui l'impianto dovesse funzionare in assenza di combustibile si potrebbe verificare la rottura della pompa del gasolio e dei bruciatori.
- B. Accertarsi che la pompa del combustibile non abbia il filtro intasato.
- C. Accertarsi che nella vasca di decantazione fanghi risultanti dalla depurazione dei fumi vi sia acqua a sufficienza per garantire il costante riempimento della stessa e che la stessa non sia di densità tale da pregiudicare il funzionamento dell'elettropompa
- D. Accertarsi che i portelli frontali di infornaggio e quello sul retro del forno siano chiusi.

**E. ASSOLUTAMENTE NON APRIRE I PORTELLI DI INFORNAGGIO CON BRUCIATORE BR1 IN FUNZIONE.**

INOLTRE

- F. Per evitare repentini sbalzi di temperatura che possono causare shock termici e quindi danneggiare il rivestimento refrattario del forno, prima del completo raffreddamento, i portelli di infornaggio non devono mai essere aperti per più di 30 secondi.
- G. Dopo ogni operazione di cremazione, solo dopo che il forno è freddo e comunque con temperatura inferiore ai 60°C, pulire la camera in maniera approfondita dalle ceneri di risulta.  
Non usare assolutamente acqua per raffreddare il forno.
- H. Durante il carico del materiale da incenerire e lo scarico delle ceneri si faccia attenzione a non urtare violentemente il rivestimento refrattario del forno.
- I. Nel caso che l'impianto rimanga per lungo tempo inoperoso in ambiente umido, prima di riattivarlo è necessario farlo funzionare 4/6 ore, regolando la temperatura dei termoregolatori a 250°C.
- J. In caso di mancato avviamento di qualche bruciatore, controllare se il pulsante luminoso di blocco posto su di essi sia acceso, in tal caso lo stesso deve essere premuto; nel caso in cui dopo alcuni tentativi l'anomalia dovesse persistere, fermare l'impianto e chiedere l'intervento di un tecnico.  
Assolutamente non incenerire materiale con i bruciatori non funzionanti.



- K. Una volta accesa la pompa per l'abbattimento delle polveri, accertarsi che parta regolarmente; se dopo alcuni tentativi ciò non dovesse avvenire, il fatto probabilmente è dovuto ad incrostazioni di calcare. Spegnerne le pompe ed avvertire per l'intervento di un tecnico. Assolutamente non effettuare alcun ciclo con la pompa non funzionante
- L. Nel caso in cui, durante il ciclo di cremazione, la pressione dell'acqua di lavaggio ceneri dovesse scendere al di sotto del limite impostato, provare a spegnere e riaccendere la pompa dell'abbattitore per 2/3 volte; se la situazione dovesse persistere contattare un tecnico.
- M. L'esposizione ad un ambiente con umidità relativa superiore all'80% potrebbe danneggiare le apparecchiature elettroniche dell'impianto, pertanto evitare di mettere in funzione l'inceneritore qualora l'umidità superasse tale limite.
- N. Accertarsi che durante altri lavori all'interno del luogo di installazione inavvertitamente non vengano invertite la fasi della linea di alimentazione dell'energia elettrica.
- O. Nel caso in cui vengano riscontrate anomalie di funzionamento o guasti, è necessario che gli stessi vengano tempestivamente segnalati alla ditta fornitrice, per evitare che il prolungato funzionamento in condizioni anomale porti danni irreparabili all'impianto.
- P. Prima di avviare le varie apparecchiature elettriche controllare che l'impianto di terra, di messa a terra e l'interruttore differenziale (salvavita) funzionino in modo regolare.

### 13. MANUTENZIONE ORDINARIA DELL'IMPIANTO

INTERVENTO	PERIODICITA'
<b><u>Bruciatori ed impianto di combustione</u></b>	
Controllo dei bruciatori con verifica della funzionalità dei diversi componenti dell'impianto di combustione, pulizia e manutenzioni relative	Ogni sei mesi
Messa a punto bruciatori da parte di personale specializzato	Ogni anno
Regolazione aria secondaria	Ogni sei mesi
Controllo e pulizia dei filtri di linea dell'impianto di adduzione combustibile	Ogni sei mesi
<b><u>Camera di cremazione e camera di postcombustione</u></b>	
Pulizia interna camere	Quando necessario
Controllo del rivestimento refrattario in camera di incenerimento e di post-combustione con stuccatura delle microfessurazioni presenti e successivo intonacatura meccanica con speciale materiale refrattario silico-alluminoso ad alta concentrazione di allumina. (soggetto a logorio)	Ogni tre mesi  (per la postcombustione si consiglia un controllo visivo mensile)
Controllo tenuta guarnizioni portelli e portelloni in camera di incenerimento e in postcombustione (soggette a logorio)	Ogni mese
Controllo generale dell'impianto ed eventuale riverniciatura delle parti corrose o attaccate da	Quando necessario

ruggine.	
<b><u>Impianto di abbattimento ad umido</u></b>	
Controllo e pulizia dei filtri di linea dell'impianto di adduzione acqua all'impianto di lavaggio	Ogni sei mesi
Pulizia e regolazione dell'ugello spruzzatore a servizio dell'impianto di abbattimento	Ogni 3 mesi
Controllo corretto funzionamento ugelli spruzzatori	Ogni 15 giorni
Controllo corretto scarico acqua di lavaggio dal lavatore al serbatoio di decantazione	Ogni settimana
Controllo ed eventuale riparazione del materiale refrattario presente nella camera di reazione dell'impianto di abbattimento	Ogni 6 mesi
Controllo corpo in acciaio Inox presente nella camera di reazione dell'impianto di abbattimento (soggetto a logorio)	Ogni 6 mesi
Verifica del tiraggio dell'impianto	Ogni anno
Verifica stato serbatoio di stoccaggio acqua di lavaggio (soggetto a logorio)	Ogni 6 mesi
Svuotamento serbatoio di stoccaggio con successivo trattamento antiruggine ed anticorrosivo eseguito con apposite speciali vernici.	Ogni 6 mesi
<b><u>Impianto elettrico</u></b>	

Verifica stato usura termocoppie e pulizia	Ogni 30 cicli
Controllo e manutenzione sonda O <sub>2</sub> (opzionale)	Ogni anno
Taratura o sostituzione termocoppie	Ogni anno
Controllo visivo interno del quadro con verifica presenza polvere o anomalie varie	Ogni 6 mesi
Verifica dei dispositivi di protezione installati sul quadro e sulla linea elettrica esterna di alimentazione dell'impianto	Ogni 6 mesi
Verifica degli assorbimenti delle varie utenze	Ogni sei mesi
Verificare l'efficienza della messa a terra	Ogni anno
Pulizia da polveri tutte le apparecchiature del quadro di comando mediante aria compressa	Ogni sei mesi
Verificare corretto serraggio viti morsettiere e contatti.	Ogni sei mesi

**Operazioni in rosso:** devono essere effettuate da tecnici specializzati quali manutentori di gruppi termici industriali.

**Operazioni in giallo:** possono essere effettuate da tecnici generici.

**Operazioni in verde:** possono essere effettuate dal conduttore dell'impianto, purché competente, idoneamente istruito e in piena ottemperanza al presente manuale.

- Accertarsi di prendere tutte le idonee precauzioni durante l'effettuazione di tali interventi (maschere di protezione, guanti, tute, scarpe ecc)
- Disalimentare la linea elettrica principale a monte dell'impianto.
- Chiudere a monte la linea di adduzione combustibile
- Chiudere la valvola di alimentazione acqua del serbatoio e dello Scrubber

## 14. GUIDA ALLA RICERCA DEI PRINCIPALI GUASTI DELL'IMPIANTO

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>L'impianto non parte</b>	Quadro non alimentato	Controllare la linea esterna di alimentazione o l'eventuale intervento dell'interruttore differenziale alloggiato all'interno del quadro di comando
	Utenze non alimentate	Verificare che i pulsanti di avviamento delle varie utenze siano in posizione di ritenuta (pulsante premuto)
	Fusibili guasti	Verificare ed eventualmente sostituire i fusibili presenti all'interno del quadro
<b>Il bruciatore non parte. L'accensione non avviene.</b>	Manca la corrente elettrica.	Verificare: fusibili, interruttore.
	L'arresto del bruciatore è stato comandato dagli organi di regolazione.	Verificare i termostati: d'ambiente e di caldaia se sono in posizione di richiesta di calore.
	I contatti nei morsetti del motore, del trasformatore sono allentati o il cavo di alimentazione interrotto.	Stringere le viti dei morsetti corrispondenti. Sostituire il cavo di alimentazione.
	Motore elettrico o trasformatore difettoso.	Verificare e sostituire.
	(Bruciatore di pirolisi) Chiusura errata del portellone della camera di pirolisi o guasto del finecorsa installato su di esso	Serrare correttamente il portellone di pirolisi o sostituire il finecorsa installato su di esso.
<b>Il motore elettrico non parte. L'accensione non avviene.</b>	Non c'è corrente al morsetto del motore sul controllo fiamma.	Sostituire il controllo fiamma.
	Il motore ed il trasformatore non sono correttamente collegati.	Verificare i collegamenti e stringere i morsetti.
	Motore elettrico difettoso.	Sostituire il motore elettrico.
	Non c'è corrente al morsetto del trasformatore sul controllo fiamma.	Verificare la continuità dei contatti, sostituire il controllo fiamma.

<b>Il motore elettrico gira, ma non si forma arco tra gli elettrodi.</b>	Gli elettrodi d'accensione si toccano oppure sono a massa.	Regolare l'esatta distanza degli elettrodi ed il loro fissaggio.
	Isolamento del cavetto d'accensione danneggiato.	Sostituire il cavetto.
	Non passa corrente nell'avvolgimento secondario del trasformatore.	Sostituire il trasformatore d'accensione.
	Elettrodi sporchi.	Pulire gli elettrodi.
	Controllo aria danneggiato.	Sostituire il controllo aria.
<b>Il bruciatore si accende ma subito dopo va in blocco.</b>	Fasi invertite nella morsettiera.	Collegare correttamente fase e neutro.
	Massa non collegata.	Collegare la massa. OBBLIGATORIO.
<b>Non esce gas dalla testa.</b>	Controllo fiamma difettoso.	Sostituire.
	La valvola elettromagnetica non apre.	Controllare i collegamenti elettrici, cambiare la bobina, pulire l'otturatore.
<b>Nessuna formazione di fiamma malgrado l'arco fra gli elettrodi sia perfetto.</b>	La scintilla d'accensione non scocca nella giusta posizione.	Correggere la posizione degli elettrodi.
	Velocità dell'aria troppo elevata.	Correggere la regolazione dell'aria.
<b>Funzionamento perturbato del bruciatore dopo il tempo di sicurezza malgrado ci sia formazione di fiamma.</b>	Cavo di rivelazione difettoso.	Sostituire il cavo.
	L'elettrodo di rivelazione non è investito dalla fiamma.	Correggere la regolazione della testa di combustione.
	La fiamma si stacca.	Migliorare la regolazione dell'aria.
	Controllo fiamma difettoso.	Sostituire il controllo fiamma.
	Formazione di fumo o di fuliggine.	Regolare il bruciatore.
<b>L'impianto produce molto fumo.</b>	Manca l'aria.	Correggere la regolazione dell'aria sui bruciatori e su impianto
	Disco di turbolenza dei bruciatori sporco, danneggiato o mal posizionato.	Pulire, sostituire o posizionare esattamente il disco di turbolenza
	Pressione del gas.	Abbassare la pressione del gas.
	La bocca di aspirazione dell'aria del bruciatore è sporca.	Pulire la bocca di aspirazione dell'aria.

	Serranda del camino chiusa.	Aprire la serranda e bloccarla.
	Insufficiente aerazione del locale impianto	Assicurare una migliore aerazione del locale impianto
	Non completa ossidazione degli elementi combustibili / Combustione troppo veloce	Agire su regolazione aria comburente e temperature di esercizio. E' buona norma impostare la temperatura di spegnimento del BR1 non troppo al di sopra la soglia di autocombustione.
	Temperatura di postcombustione inadeguata	Regolare adeguatamente la temperatura di esercizio del postcombustore.
<b>Fuoriuscita di fumi dai portelloni della camera principale e/o secondaria</b>	Guarnizioni logorate o rotte o mal regolate	Sostituire le guarnizioni o regolare gli sportelli
	Pressione in camera troppo elevata	Controllare regolazione ventola, bruciatori e apertura serranda camino
<b>Sistema di abbattimento tipo SCRUBBER non funzionante o in allarme</b>	Pressione liquido inferiore a 2 bar	Verificare adduzione acqua, pulizia filtri e funzionamento elettropompa.
	Ugelli di nebulizzazione sporchi o logorati	Pulire o sostituire gli ugelli
	Manca l'acqua	Verificare la presenza dell'acqua nell'impianto di alimentazione del sistema
	Corpo estraneo nel sistema	Intervenire sul sistema per rimuovere l'ostruzione ed eventualmente controllare l'intasamento del filtro



## 15. PARTI DI RICAMBIO CONSIGLIATE

Per una ottimale gestione dell'impianto, in modo da intervenire in modo rapido e veloce in caso di guasti, vi consigliamo di acquistare le seguenti parti di ricambio:

- Set guarnizioni camera di cremazione (2 portelloni + 1 sportello)

- Set guarnizioni camera di postcombustione (1 portellone)

- n.1 set completo ricambi bruciatori gas /diesel

- n.1 elettropompa impianto di abbattimento

- n.3 termocoppie di tipo K in acciaio lunghezza 300 mm

- n.1 pressostato a comando allarme abbattitore

- n.1 confezione 10 fusibili per quadro di comando

- n.2 flessibili bruciatori

- n.4 astucci silicone nero alta temperatura 1600°C

- n.4 astucci silicone rosso alta temperatura 300°C

- 25 kg malta refrattaria pronta all'uso

- 25 kg malta refrattaria da miscelare

- 1 rotolo fibra ceramica

## 16. ELENCO ALLEGATI

1. Dichiarazione di conformità Forno Fido 550
2. Schemi elettrici forno
3. Manuale tecnico bruciatori
4. Disegni illustrativi forno standard

N.B. gli allegati sono da considerarsi parte integrante del presente manuale