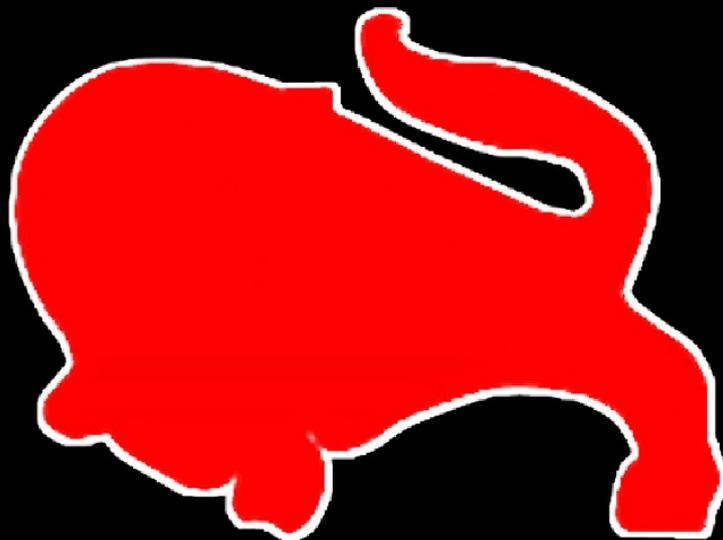


For.Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l.

Costruzione Inceneritori di rifiuti



**FOR.TEC S.R.L.**

**Pyrolytic Oven mod. TR**



For.Tec. Forniture Tecnologiche Srl  
Officine: Via Appia km 186.900 Francolise (CE)  
Uffici: Corso Matteotti, 59 Sparanise (CE)  
TEL.+39 0823-88.11.05 FAX +39 0823-88.28.89  
ITALY

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

Tel. +39 0823/88.11.05



**Di seguito elenchiamo alcuni vantaggi che potrete riscontrare acquistando un ns. forno TR:**

- Pulizia rapida e ottimale delle parti sottoposte a trattamento di pirolisi
- Aumento della durata e della efficienza delle parti industriali regolarmente sottoposte a pulizia termica
- Eliminazione dei costi di trasporto presso terzisti
- Possibilità di riutilizzare in giornata i pezzi trattati
- Personalizzazione del prodotto in base alle specifiche esigenze del cliente

**Here are some benefits that you will have buying our pyrolytic oven TR:**

- *Rapid and optimum cleaning of the parts subjected to pyrolysis treatment*
- *Increased duration and efficiency of industrial parts subjected to thermal cleaning*
- *No extra costs for transportation by contractors*
- *You can reuse the same day the treated pieces*
- *Customization of product according to specific customer needs*

I forni pirolitici mod. TR da noi progettati e costruiti sono forni di nuova concezione che usano come principio di funzionamento il noto **processo pirolitico**.

Sono forni ideali per la:

- **sverniciatura** mediante trattamento termico di **prodotti di scarto** derivanti da una non ottimale verniciatura
- rigenerazione di prodotti metallici mediante una successiva fase di verniciatura
- **sverniciatura di accessori** di cabine di verniciatura, ganci, biellette, griglie ecc.
- **rigenerazione motori elettrici** mediante termo rimozione delle resine isolanti e successivo ciclo di cottura delle stesse eseguibile impostando un ulteriore programma, gestito da un sistema a microprocessore, appositamente predisposto per il caso.



La For.Tec., forte di decenni di esperienza nel campo, ha sviluppato un sistema di **trattamento a più fasi** per rendere il processo **il meno invasivo possibile** e per garantire la salvaguardia dei materiali da trattare. In una prima fase il forno, in una atmosfera controllata, raggiunge una temperatura di riscaldamento per un lasso di tempo determinato; nella seconda fase la temperatura del forno aumenta gradualmente fino al surriscaldamento dei pezzi in esso contenuti a una temperatura di circa 430°C (variabile in funzione dei materiali trattati) e alla completa decomposizione del rivestimento degli stessi.

I gas effluenti dalla camera di pirolisi sono convogliati in una camera di post-combustione la quale, a una temperatura > 900°C, permette la ossidazione dei gas provenienti dalla camera primaria con la certezza di eliminare fumi ed odori molesti e ottenendo in tal modo emissioni in grado di ottemperare pienamente ai normali limiti imposti dalle normative antinquinamento sia nazionali che europee.

Per evitare il contatto diretto del fuoco con i materiali da trattare in camera di pirolisi è installato un focolare, costruito in materiale refrattario, all'interno del quale è fatta transitare la fiamma del bruciatore primario. L'impianto è dotato di un sistema per il recupero energetico dai gas effluenti in atmosfera che permette, mediante uno scambiatore di calore, di recuperare il calore che altrimenti andrebbe disperso in atmosfera e immetterlo nuovamente in circolo nel processo di combustione; tale sistema garantisce considerevoli economie di esercizio.

Un pratico carrello in struttura metallica, studiato e dimensionato a seconda delle specifiche esigenze del cliente, permette agevolmente l'introduzione dei materiali da trattare.

#### **A richiesta i forni TR sono equipaggiabili di:**

- Sistema di controllo a distanza in modo da gestire e controllare l'impianto, mediante gsm o mediante apposito web-server dedicato.
- Sistema automatizzato di pesatura e impostazione tipologia di ciclo in base alle quantità di materiale rilevate; tale sistema in automatico controllerà il peso del materiale infornato e imposterà il relativo ciclo nel modo più appropriato

The pyrolytic ovens mod. TR, designed and built by us, are suitable for:

- Paint stripping of waste products due to mistaken painting
- Regeneration of metal products through repainting
- Paint stripping of paint booth tools such as hooks, connecting rods, grilles, etc.
- Removal of insulating resin from motors envelopments. Motors regeneration with subsequent firing of resins follows this process.

For. Tec studied a heat stripping process based on different stages that make it non-invasive and to protect products from deterioration.

During the first stage, the heat stripping oven works under controlled conditions keeping a constant temperature; during the second stage the oven temperature increases till reaching the overheating of pieces in it contained, to the temperature of about 430° (depending on materials used) and the complete decomposition of their envelopments.

The planned ignition during the cycle of nebulized liquid avoids the beginning of combustion and allows the dross detachment from metals treated.

Gases coming from pyrolysis chamber are transferred into a post combustion chamber where they oxidize under a temperature of 900 °C . Therefore fumes and bad smells are removed and antipollution regulations are observed.

The plant is furnished with an energy recovery system from gases going lost in the atmosphere. Heat can be recovered and reutilized during the combustion process. This system guarantees savings on operating costs.

Materials can be loaded by a metal trolley.





#### **CAMERA PRIMARIA / CAMERA DI PIROLISI**

- Costruita con lamieroni di acciaio al carbonio da 3 a 6 mm elettrosaldati e rinforzati con trafilati e profilati anch'essi in acciaio al carbonio, elettrosaldati.
- Forma parallelepipedica
- **Rivestimento interno** eseguito con 100 mm di isolanti di prima qualità quali lana di roccia ad alta densità e fibra ceramica ecologica sui cui è fissata una robusta rete a maglie in **ACCIAIO INOX**.
- **N° 1 portellone** posto alla estremità anteriore della camera di termosverniciatura, avente passaggio a tutta sezione, anch'esso coibentato con lana di roccia ad alta densità e fibra ceramica e ruotante su 4 robusti cardini in acciaio.
- **Valvola di sicurezza** antiscoppio
- **Circuito di nebulizzazione a 3 vie** per il controllo dei fenomeni di autocombustione e la moderazione termica del processo. E' inoltre presente un circuito di **bypass di emergenza**, indipendente dal circuito principale, per poter intervenire in caso di guasti al sistema automatico.
- **Focolare in materiale refrattario** atto ad evitare il contatto diretto della fiamma con i materiali da trattare progettato con cura per ottimizzare il processo di irraggiamento del calore minimizzando i costi del combustibile.
- **Sistema di sicurezza** atto ad interdire l'avvio o il proseguo del ciclo in caso di non idoneo serraggio del portellone di carico.
- **Oblò di ispezione** con vetro temperato autopulente per depressione
- **Carrello di infornaggio dotato di ruote** per un comodo inserimento nel forno dei materiali da trattare.

#### **PYROLYSIS CHAMBER**

- *Manufactured with **carbon steel plate** from 3 to 6 mm, electrowelded and reinforced by steel profiles and cold drawn steel .*
- **Parallelepiped** design
- *Internal geometry designed to **improve combustion conditions***
- *Inner surface made out of **first-quality ecologic ceramic fiber** material , high-temperature proof, which is fixed on a **robust mesh in stainless steel**.*
- **Loading door** set on the frontal edge of the pyrolysis chamber,
- **Overpressure emergency valve**
- **Water circuit has 3 ways** to extinguish spontaneously combustion and the system thermo regulation .  
*There is also an **emergency bypass circuit** , independent from the main circuit, which allows to step in if a breakdown occurs.*
- **Inspection window** with tempered glass

### CAMERA DI POST-COMBUSTIONE DEI FUMI



Forno per la post-combustione dei fumi a funzionamento **pirolitico con combustione controllata**, costruito con lamieroni di acciaio al carbonio elettrosaldati e rinforzati con trafilati e profilati anch'essi in acciaio al carbonio elettrosaldati.

- Forma cilindrica orizzontale.
- Rivestimento interno eseguito con materiale refrattario di prima qualità resistente alle alte temperature.
- Portellone a tutta sezione, simile a quelli a servizio della camera di incenerimento, rivestito con materiale refrattario, rotante su cardini, per poter svolgere in modo rapido le ispezioni e le operazioni di manutenzione.

- **Tenore ossigeno libero:** >6%
- **Velocità media gas:** >10 m/s.
- **Tempo di contatto gas:** >2 secondi
- **Temperatura di esercizio:** > 850°C - > 1100°C

### IMPIANTO PER L'ARIA COMBURENTE

Impianto per l'aria comburente dotato di elettroventilatore centrifugo e tubazioni in acciaio, munite di serrande per la regolazione. L'impianto di alimentazione dell'aria comburente convoglierà la giusta quantità di aria preriscaldata, nella camera di post - combustione dell'impianto, necessaria per la combustione pirolitica.

### POST-COMBUSTION CHAMBER

*Post-combustion oven, pyrolytic functioning at controlled combustion, the gas generated due to the incineration process will be kept even in the worst condition, to a temperature of >850°C/1100°C*

- **Design:** vertical cylindrical or orizzontal cylingrical (depending on the available installation space)
- **Inner covering:** made out of first quality refractory material, high temperature proof
- **Inspection door**, full section, covered with refractory material, rotating on hinges, to make easier any further inspection and the planned maintenance.
- **Free oxygen content:** >6%
- **Rate gas:** >10 m/s.
- **Time contact gas:** >2"
- **Working temperature:** >850 °C/1100°C

### COMBURENT AIR SYSTEM

The comburent air system is fitted with a centrifugal fan and a steel pipeline, provided with shutters for its regulation. The comburent air supply system will provide the post-combustion chamber with the right quantity of pre-heated air, necessary to pyrolytic combustion.

## IMPIANTO DI COMBUSTIONE

L'impianto di combustione è costituito da:

- **n. 1 bruciatore** marcato CE di tipo automatico, di potenzialità adeguata, a servizio della camera di incenerimento.
- **n. 1 bruciatore ausiliario** marcato CE, di potenzialità adeguata, a servizio della camera di post-combustione

Il forno è dotato di un bruciatore di ausiliario che interviene automaticamente quando la temperatura dei gas di combustione, dopo l'ultima iniezione di aria di combustione, scende sotto la temperatura programmata di 850 ° C / 1,100 ° C.

Il bruciatore è utilizzato anche durante l'avviamento e l'arresto dell'impianto, allo scopo di garantire una temperatura costante di 850 ° C / 1,100 ° C durante tali operazioni e fintantoché vi siano rifiuti incombusti in camera di incenerimento.

Tutti bruciatori sono dotati di apparecchiature per il controllo pirometrico della combustione in modo da mantenere automaticamente sia il forno di incenerimento che la camera di post-combustione alle rispettive temperature programmate. Inoltre saranno dotati di sistema di ventilazione continua in modo da raffreddare la bocca e il deflettore in caso di stand by degli stessi, evitando un repentino logoramento.



## COMBUSTION SYSTEM

*Combustion system composed of:*

- **N.1 automatic burner**, marked CE, installed in the incineration chamber.
- **N.1 automatic burner**, marked CE, installed in the post-combustion chamber.

*The oven is provided with a supply burner which turns on automatically when the temperature of the gas combustion, after the last air combustion injection, falls under the target temperature of 850 °C or 1.100 °C. The burner is used as well during the start and stop system operations, this is to guarantee a regular temperature of 850 °C or 1.100°C during these operations and as long as the waste material remains in the combustion chamber.*

*All burners have a non-stop ventilation system, to avoid damages to stoke wholes, openings and to the deflector group, caused by high working temperatures they are exposed, when reached the fixed limit they go on stand-by. Burners are also provided with instruments for the pyrometric temperature check, to keep automatically the incineration oven and the post-combustion chamber to the fixed planned temperatures.*

## QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E PER IL CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

Sul forno è presente di un quadro elettrico di comando e controllo del processo pirolitico, fornito di tutti i dispositivi atti a garantire il funzionamento dello stesso nella massima sicurezza e nel rispetto dei cicli programmati.

In particolare è provvisto di uno sportello con chiusura a chiave, sul quale sono installati:

- pulsante di arresto per la disalimentazione elettrica in caso di emergenza;
- **programmatore a microprocessore** dei cicli di funzionamento, per il controllo della temperatura delle camere di combustione, in modo da garantire il loro corretto funzionamento. Il programmatore avrà il compito di regolare il funzionamento dei bruciatori e delle varie apparecchiature elettroniche ed elettromeccaniche a servizio della combustione sia nella fase di avviamento che nella fase di esercizio, in modo da asseverare il rispetto dei tempi di salita ed ottimizzare in automatico l'intero processo;
- sistema per la stampa, di tipo termico, delle temperature di post-combustione;
- comandi per l'attuazione dei dispositivi meccanici di manovra che regolano l'accensione e lo spegnimento dei bruciatori, delle ventole, ecc... ;
- lampade spie di allarme e segnalazione.



In funzione della specifica applicazione a cui è destinato l'impianto è possibile installare un apparecchiatura di programmazione che permetterà di controllare, mediante un sistema a microprocessore, **fino a 10 tipologie di cicli** in modo da soddisfare, nella maniera più idonea, le più svariate esigenze del cliente impostando il ciclo in relazione alle esatte quantità ed alle diverse tipologie di materiali da trattare.

## RECUPERO ENERGETICO DAI FUMI EFFLUENTI IN ATMOSFERA

Sull'impianto è presente un piccolo scambiatore di calore avente superficie di scambio in acciaio inox AISI 304 o in acciaio al carbonio rivestito in materiale refrattario ad alto coefficiente di trasmissione termica, al fine di recuperare calore dai fumi incandescenti effluenti in atmosfera ed utilizzarlo per il pre-riscaldamento, con costo zero, dell'aria utilizzata nel processo di post-combustione. Tale sistema permette notevoli economie di esercizio rispetto ai forni standard.



### CAMINO

All'uscita dei fumi dell'abbattitore delle polveri (se previsto) è installato un camino avente le seguenti caratteristiche:

- Costruzione con lamieroni di acciaio al carbonio calandrati ed elettrosaldati, il tutto rivestito internamente con materiale refrattario-coibente avente basso coefficiente di trasmissione del calore oppure in acciaio Inox.
- Forma cilindrica.
- Sbocco dei fumi a da 7 a 9 metri dal suolo.

## ELECTRIC SWITCHBOARD

*The oven is equipped with a control panel for combustion control and many electro-mechanical equipment installed on the unit. The cycle is automated by a microprocessor that manages in total safety and optimizes the entire paint stripping process. On request can be installed a continuous monitoring of emissions system with data registration.*

## ENERGY RECOVERY FROM FUMES RELEASED IN THE ATMOSPHERE

*The Pyrolytic oven mod. TR is equipped with a little heat exchanger. The exchanging surface is in STAINLESS STEEL AISI 304 or in carbon steel covered with refractory material having a high thermal transmission coefficient, to keep the heat from the fumes flowing out in the atmosphere and to pre-heat, at zero cost, the air used during the post-combustion process.*

*This system enables a considerable reduction for what concerns the operating costs.*

## CHIMNEY

*Next to fumes exit will be placed a chimney having the following features:*

- *Manufactured with calandered and electroweld sheets in carbon steel. The building will be fully covered with refractory non-conductive material having a low heat transmittance coefficient. On demand it will be built in stainless steel AISI 304.*
- *Cylindrical shape*
- *Fumes exit from 7 to 9 meters far above the ground*
- *Fumes dissipator put on its top to accelerate the way out and to lift the fumes up in the atmosphere*



## INSTALLAZIONE

I nostri forni TR sono consegnati in 3 blocchi (camera di pirolisi camera di post-combustione per il trattamento dei gas effluenti e camino).

Sia la loro installazione che il loro avviamento possono essere eseguiti, senza alcun problema, anche da personale non particolarmente specializzato poiché sono dotati di quadro di comando, bruciatori e linee elettriche, già installati e collegati fra di loro.

Non richiedono particolari opere edili in quanto possono essere alloggiati anche sotto una leggera tettoia di copertura.

Per farli funzionare basterà effettuare questi semplici passaggi:

- Posizionamento forno
- Allacciamento alla rete idrica
- Allacciamento alla rete del combustibile
- Allacciamento alla rete elettrica

## INSTALLATION

*TR ovens are shipped in 3 blocks, assembled in a few minutes at the time of discharge (pyrolysis chamber, afterburner chamber and chimney).*

*Their installation and their start-up can be carried out without any problems, even by personnel not particularly specialized, since they are equipped with control panel, burners and electric lines, already installed and connected to each other.*

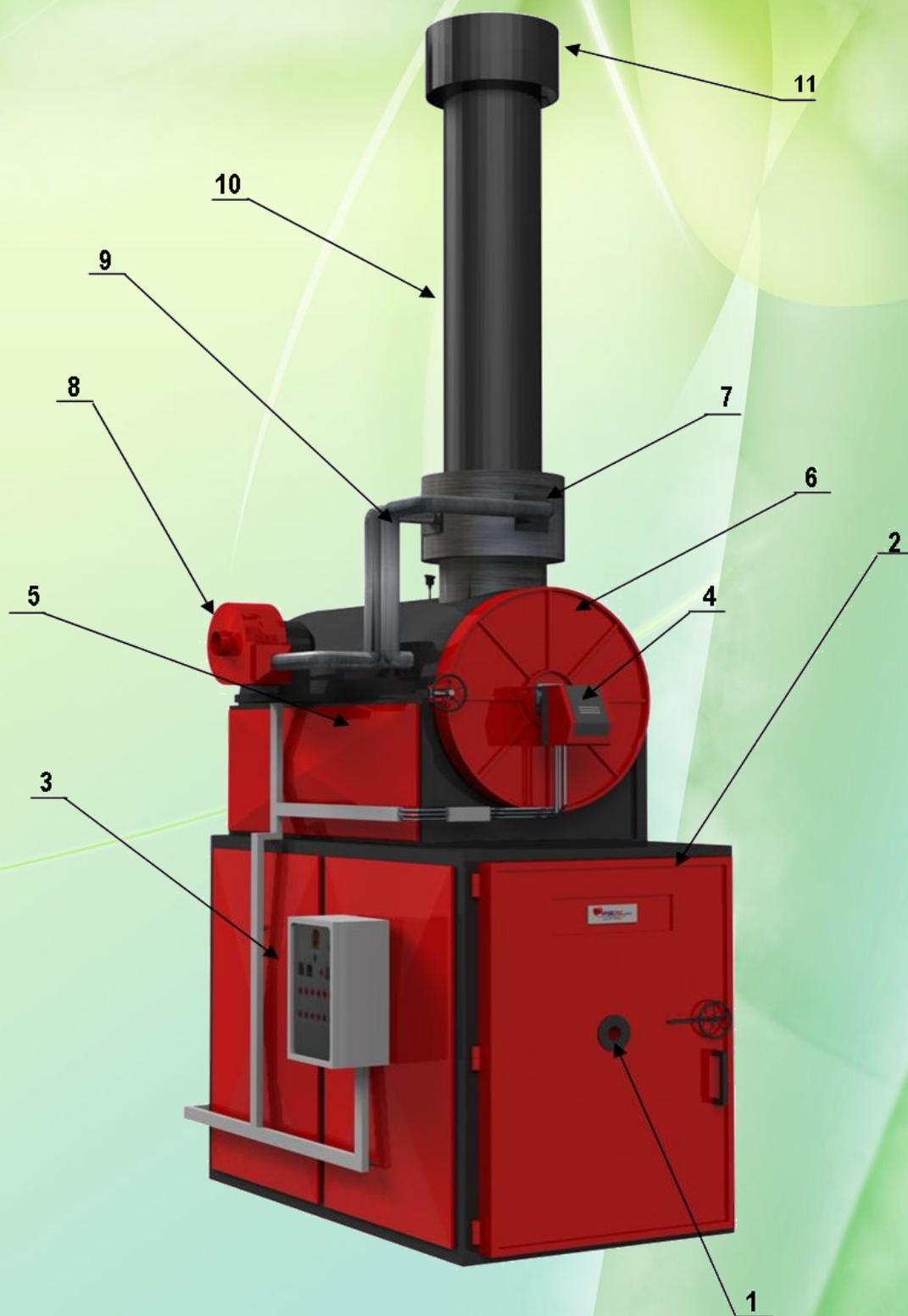
*Do not require special building work as they can be lodged under a light roof covering.*

*Start-up will suffice :*

- *Positioning*
- *Water supply connection*
- *Fuel connection*
- *Mains connection*

1. Oblò di ispezione
2. Portellone di carico
3. Quadro di comando e controllo
4. Bruciatore di post combustione
5. Camera di post combustione
6. Portellone di ispezione p.c.
7. Sistema di recupero energetico
8. Elettroventilatore centrifugo
9. Impianto di adduzione aria preriscaldata
10. Camino di processo
11. Dissipatore-paravento

1. Inspection window
2. Loading door
3. Control Board
4. Secondary burner
5. Postcombustion chamber
6. Inspection door p.c.
7. Energy recovery system
8. Centrifugal fan
9. Pre-heated air duct
10. Chimney
11. Windscreen



## Specifiche tecniche / Technical specifications

| Tipologia forno/incineration system                                      | Statico/static - VERTICALE/VERTICAL |        |         |         |         |
|--|-------------------------------------|--------|---------|---------|---------|
| Modello/Model  | TR                                  | 2000VR | 5000VR  | 8000VR  | 12000VR |
| Volume interno camera di trattamento/Stripping chamber internal volume   | m <sup>3</sup>                      | 2,1    | 5,5     | 7,6     | 12,0    |
| Capacità distruttiva a pieno regime/Max Burner Capacity                  | Kg/h                                | 15     | 23      | 35      | 45      |
| Carico massimo/Max load  | Kg/ciclo<br>Kg/cycle                | 320    | 550     | 650     | 700     |
| Massima capacità distruttiva a regime / Max thermal destructive capacity | kcal/h                              | 75.000 | 115.000 | 175.000 | 225.000 |
| Dimensioni interne / Internal dimensions                                 |                                     |        |         |         |         |
| Altezza / Height   | mm                                  | 1.400  | 2.100   | 2.300   | 2.500   |
| Larghezza / Width  | mm                                  | 1.000  | 1.300   | 1.500   | 2.000   |
| Lunghezza / Length   | mm                                  | 1.200  | 2.000   | 2.200   | 2.400   |
| Altezza sbocco fumi /Fumes exit  | mm                                  | 7.000  | 7.500   | 8.000   | 9.000   |
| Peso/Weight  | Kg                                  | 6.000  | 7.500   | 9000    | 11000   |

| Tipologia forno/incineration system                                      | Statico/static - ORIZZONTALE / HORIZONTAL |         |         |           |           |
|--|---|---------|---------|-----------|-----------|
| Modello/Model  | TR  | 2000 OR | 5000 OR | 12.000 OR | 20.000 OR |
| Volume interno camera di trattamento/Stripping chamber internal volume   | m <sup>3</sup>                            | 2,1     | 5,5     | 7,6       | 12,0      |
| Capacità distruttiva a pieno regime/Max Burner Capacity                  | Kg/h                                      | 15      | 23      | 45        | 80        |
| Carico massimo/Max load  | Kg/ciclo<br>Kg/cycle                      | 320     | 550     | 700       | 850       |
| Massima capacità distruttiva a regime / Max thermal destructive capacity | kcal/h                                    | 75.000  | 115.000 | 225.000   | 400.000   |
| Dimensioni interne / Internal dimensions                                 |   |         |         |           |           |
| Altezza / Height   | mm  | 1.000   | 1.600   | 2.100     | 2.300     |
| Larghezza / Width  | mm  | 1.000   | 1.400   | 1.600     | 2.000     |
| Lunghezza / Length   | mm  | 2.000   | 2.400   | 3.600     | 4.500     |
| Altezza sbocco fumi /Fumes exit  | mm  | 7.000   | 7.500   | 8.000     | 9.000     |
| Peso/Weight  | Kg  | 6.000   | 7.500   | 12.000    | 18.000    |

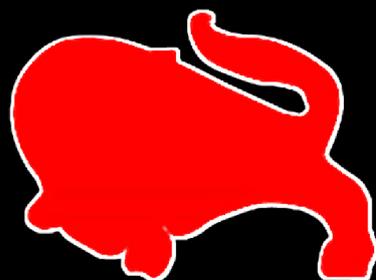
|  |      |   |   |   |   |
|--|------|---|---|---|---|
| Temperatura di esercizio / Operating temperature           | °C   | 320/430°C   |   |   |   |
| Camera di post-combustione / secondary chamber             |      | Presente / Included                                     |   |   |   |
| Tempo di contatto gas/ Time contact gas                    | Sec. | 2   |   |   |   |
| O <sub>2</sub> libero nei gas / free O <sub>2</sub> on gas | %    | >6  |   |   |   |
| Temperatura di esercizio p.c./ Operating temperature p.c   | °C   | 850/1100  |   |   |   |
| Potenza Elettrica installata/installed electrical power    | Kw   | 1   | 1 | 2 | 2 |
| Tensione di alimentazione                                  | V/Hz | 240/400V-50 Hz  |   |   |   |
| Combustibili utilizzabili / Fuel                           |      | Gasolio/Diesel<br>Gas metano / Natural Gas<br>GPL / LPG |   |   |   |

\*I valori sono riferiti a rifiuti aventi P.c.i 5000 kcal/kg. Tutte le informazioni, le immagini e le descrizioni riportate non sono impegnative per la For.Tec. che si riserva la facoltà di apportare modifiche lasciando invariato il principio di funzionamento.

\*\*Calculations are referred to waste with L.c.v. 5000 kcal/kg. All information, images and descriptions are not prescriptive for For.Tec. that reserves the faculty to make changes of any kind

For.Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l.

Costruzione inceneritori di rifiuti



**FOR.TEC.S.R.L.**

**For.Tec. Forniture Tecnologiche S.r.l. - *Costruzione impianti di incenerimento***

**Officine:** Via Naz. Appia Km. 186.900 Francolise (CE)

**Uffici:** Corso Matteotti, 59 - Sparanise (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)