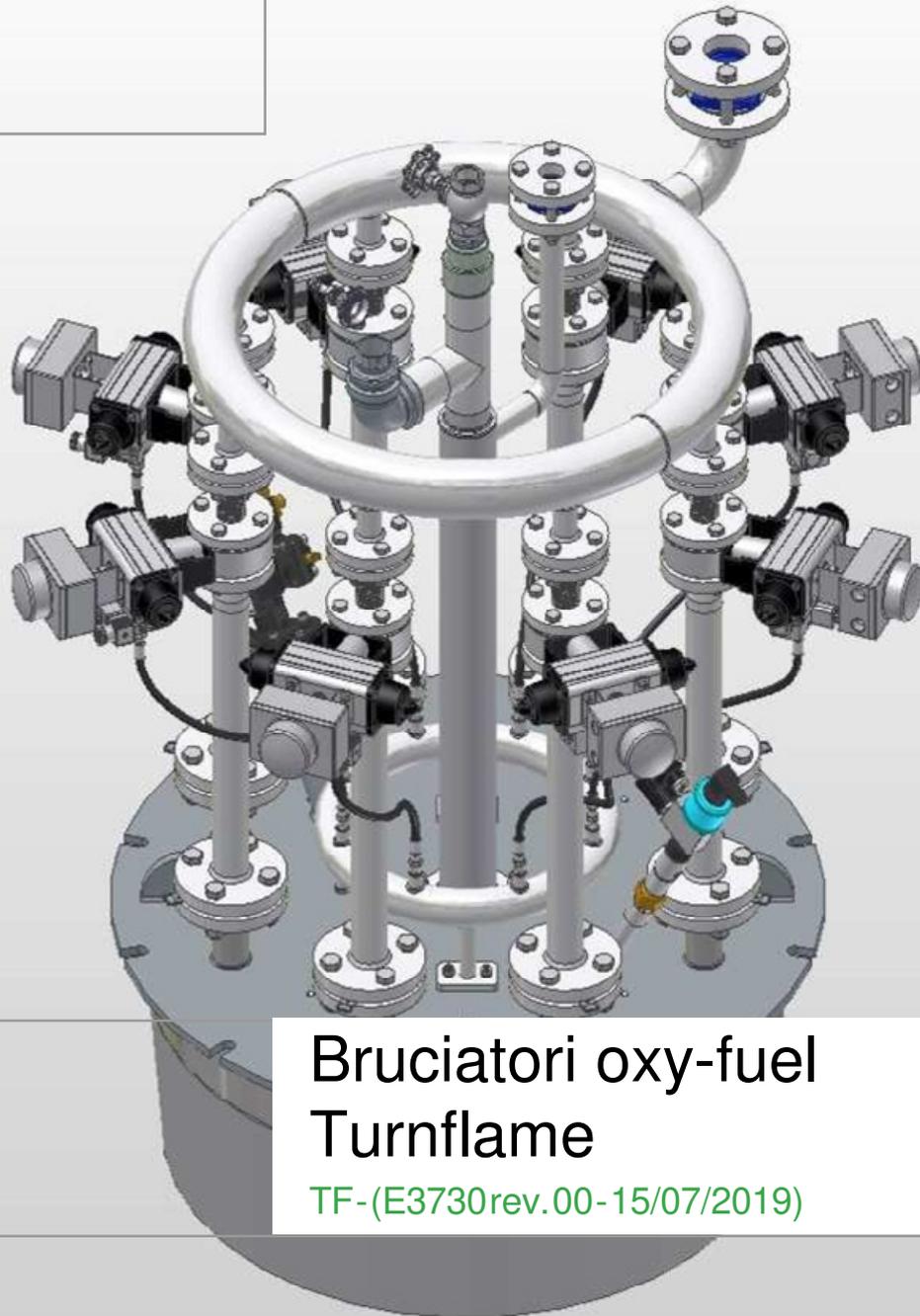


*Bruciatori*



**Bruciatori oxy-fuel  
Turnflame**

TF-(E3730rev.00-15/07/2019)

## AVVERTENZE GENERALI



- Ogni manuale, incluso il presente, costituisce parte integrante del catalogo ESA PYRONICS.
- Ogni manuale può contenere errori o dar luogo a dubbi interpretativi. ESA PYRONICS invita a segnalare qualunque errore o dubbio interpretativo ma non potrà considerare tali evenienze come causa sufficiente di eventuali contestazioni.
- Il presente manuale ed ogni sua parte (loghi, testi, foto, tabelle, grafici, ecc.) non può essere riprodotto o modificato in tutto o in parte senza il consenso scritto di ESA PYRONICS.
- Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato nell'osservanza di tutti i punti indicati in questo manuale. Le indicazioni riportate nel presente documento non esonerano il Cliente/Utilizzatore dall'osservanza delle disposizioni di legge, generali e specifiche.
- Tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo deve essere informato del contenuto del presente manuale e deve seguirne scrupolosamente le indicazioni.
- Le prestazioni dei prodotti indicate in ciascun manuale sono frutto di test condotti presso il Centro Ricerca di ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando equipaggiamenti ESA-PYRONICS. Dette prestazioni non possono essere pertanto garantite utilizzando altri equipaggiamenti.
- ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche dei prodotti aggiornando il relativo manuale, in qualsiasi momento e senza preavviso. Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare i manuali aggiornati all'ultima revisione nella lingua italiana.

## LOGISTICA E SMALTIMENTO

**Trasporto:** Proteggere l'apparecchiatura da urti, colpi, vibrazioni o sbalzi di temperatura. Quando si riceve il prodotto, controllare etichettatura e comunicare tempestivamente eventuali danni da trasporto.

**Stoccaggio:** Stoccare il prodotto in luogo protetto da agenti atmosferici.

**Imballaggio:** Il materiale dell'imballaggio deve essere smaltito secondo le disposizioni locali.



**Smaltimento:** Per smaltire il prodotto, attenersi alle legislazioni locali in materia.



- ESA PYRONICS opera con Sistema Qualità certificato da DNV GL in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001**.
- ESA PYRONICS opera seguendo il Codice Etico e di Comportamento ex **D.Lgs. 231/01**.
- Tutti I prodotti ESA PYRONICS sono progettati, fabbricati e controllati seguendo i requisiti applicabili descritti nella Normativa **UNI EN 746-2:2010** "Apparecchiature di processo termico industriale – Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili" armonizzata alla Direttiva Macchine **2006/42/CE**.
- Secondo l'allegato II nr.1B della Direttiva Macchine 2006/42/CE, il servomotore è considerato una quasi macchina. E' disponibile la dichiarazione di incorporazione.
- I prodotti sono conformi al mercato Euroasiatico **EAC** (Russia, Bielorussia eKazakistan).

## CONTATTI / ASSISTENZA



### Esa S.p.A.

via Enrico Fermi 40, 24035 Curno (BG) - Italy  
tel +39.035.6227411 / fax +39.035.6227499  
**esa@esacombustion.it**

### Esa Belgium

Zoning Industriel, 4ème rue, B-6040 Jumet - Belgium  
tel +32.71.256970 / fax +32.71.256979  
**marketing@pyronics.be**

### Esa India

Plot No. J - 244, MIDC, Bhosari, Pune, 411 026 - India  
tel.: +91 982 2601452  
**esaindia@esapyronics.com**

**www.esapyronics.com**

## CERTIFICAZIONI

I bruciatori ossigeno-combustibile serie TF sono concepiti per la generazione di una fiamma rotante e di elevata temperatura grazie alla intima miscelazione di ossigeno puro (gradi di purezza tecnica 90%-99,9%) e gas alla bocca del bruciatore. La rotazione della fiamma evita la formazione di punti caldi nella camera e sul materiale da riscaldare.

## APPLICAZIONI

- Forni fusori per metallo.
- Forni fusori per vetro.
- Forni fusori per fritte ceramiche.
- Stazioni di riscaldamento.
- Forni di attesa/mantenimento temperatura.

## CARATTERISTICHE

### GENERALI:

- Potenzialità: da 1000kW a 5000kW
- Funzionamento con gas combustibile: CH<sub>4</sub>
- Temperatura massima forno: 1750°C
- Pressione O<sub>2</sub> ingresso bruciatore: min 100 mbar
- Pressione gas combustibile ingresso bruciatore: min 100 mbar
- Rapporto di portata: 1:8
- Temperatura ossigeno e gas in ingresso: ambiente
- Basso tenore di CO in condizioni di rapporto stechiometrico
- Basso tenore di NO<sub>x</sub> in condizioni di rapporto stechiometrico
- Tenore di NO<sub>x</sub> funzione della purezza di O<sub>2</sub> (min.90%), temperatura di processo e regolazione di rapporto stechiometrico

### COMPOSIZIONE MATERIALI

- Corpo metallico bruciatore AISI310
- Blocco refrattario bruciatore: Ersol50
- Trattamento superficiale corpo metallico: sgrassatura O<sub>2</sub>



## POTENZIALITA' E LUNGHEZZA FIAMMA

La lunghezza della fiamma di questa serie di bruciatori è riferita alla fiamma tipicamente inclinata. Questo è un fattore da considerare per il corretto posizionamento del bruciatore all'interno della camera.

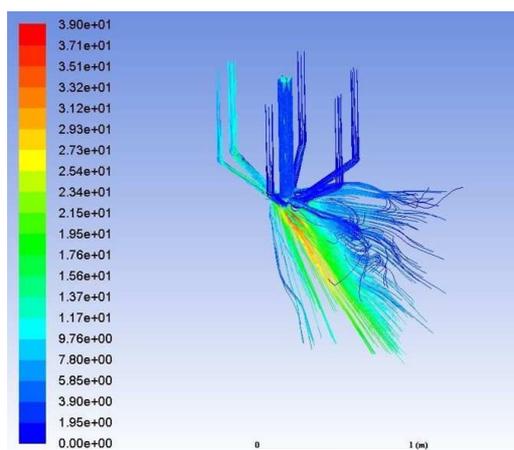
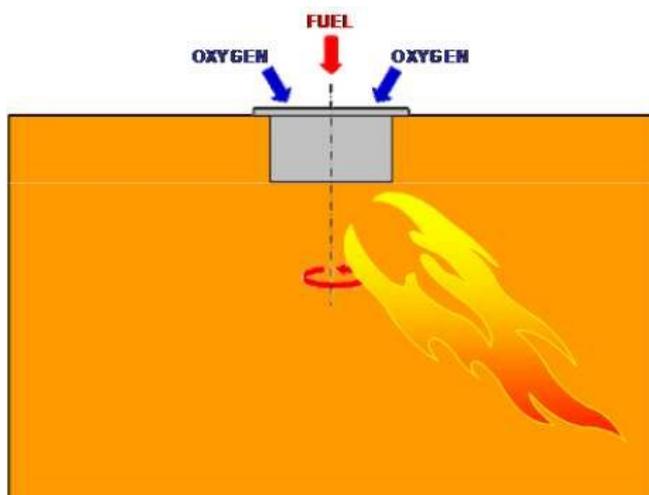
Modello	Potenzialità [Kw]	Inclinazione fiamma	Accensione	Rilevazione
TF-7	800	30°-45°	P86PBCW	UV-2
TF-8	1200	30°-45°	P86PBCW	UV-2
TF-9	1800	30°-45°	P86PBCW	UV-2
TF-10	2400	30°-45°	P86PBCW	UV-2
TF-11	3200	30°-45°	P86PBCW	UV-2

## DESCRIZIONE

I bruciatori della serie TF sono bruciatori gas-ossigeno a fiamma rotante, tipicamente utilizzati in forni fusori o di riscaldamento. La continua rotazione della fiamma attorno all'asse del bruciatore permette di installare elevate potenzialità termiche senza avere punti caldi sul letto di materiale. In questo modo viene massimizzata la distribuzione del calore e l'omogeneità di temperatura all'interno della camera.

La particolare progettazione del bruciatore, che prevede più lance di comburente e combustibile che si attivano selettivamente a seconda della potenzialità richiesta in ciascun istante dal processo, permette di ottenere un ampio rapporto di portata (fino a 8:1), range che non può essere coperto con tradizionali bruciatori ad ossigeno. Le lance in AISI310 sono immerse in un blocco refrattario che le protegge e rende il bruciatore adatto ad applicazioni fino a 1750°C, e hanno un'inclinazione tale da ottenere una flessione della fiamma fino a 45° rispetto all'asse del bruciatore. La velocità di rotazione della fiamma può essere regolata via software.

L'accensione del bruciatore viene effettuata da un bruciatore pilota aria/gas, mentre la rilevazione di fiamma è assicurata da una fotocellula UV.



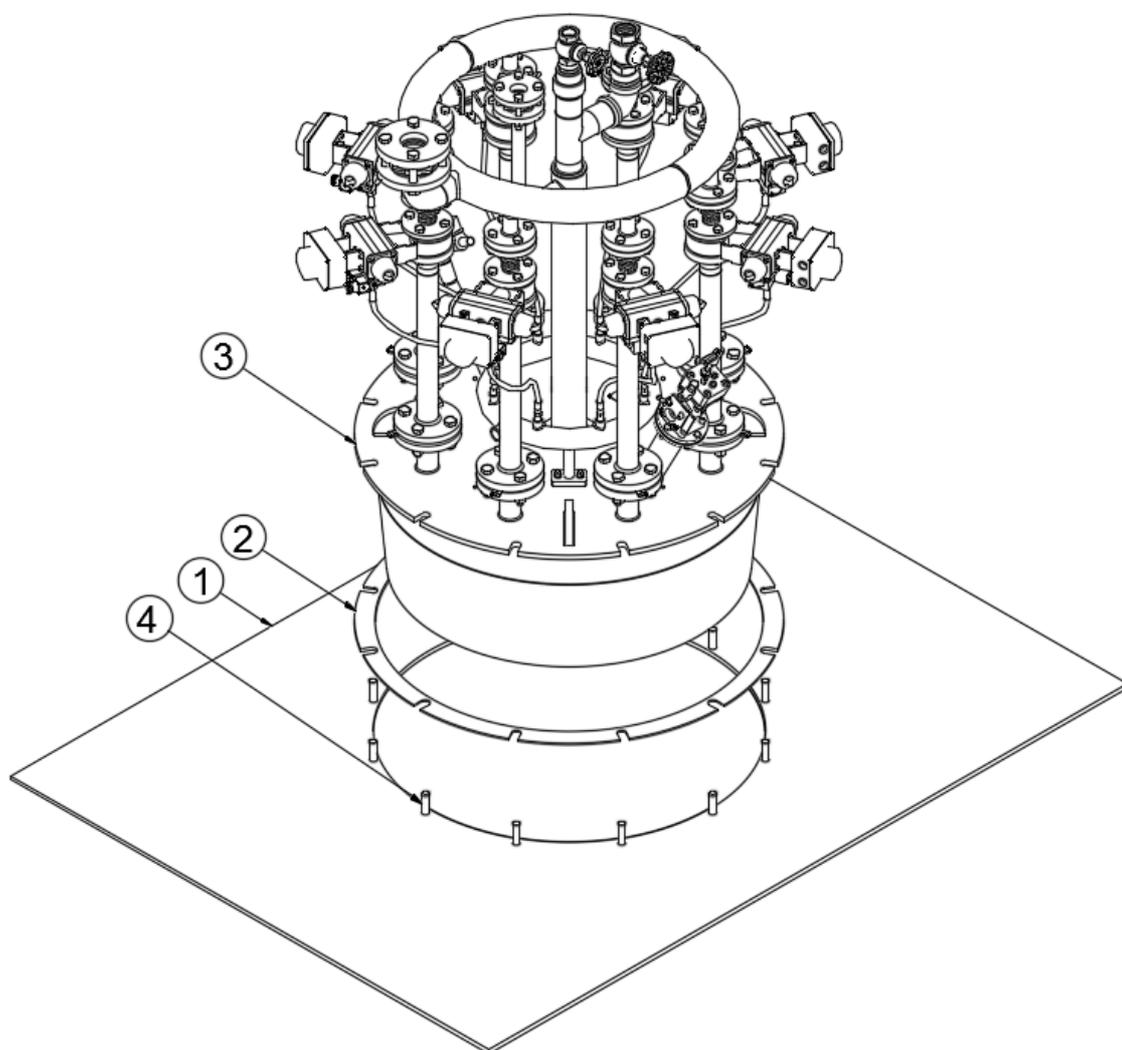
## INSTALLAZIONE

Il bruciatori della serie ESA TF sono generalmente montati in volta, tuttavia in caso di esigenze particolari è possibile anche il fissaggio in parete

La luce eseguita per l'alloggiamento del blocco bruciatore deve prevedere uno spazio libero intorno allo stesso che dovrà essere successivamente riempito con materassino fibroceramico.

Per l'installazione, seguire attentamente le istruzioni:

- 1 - inserire sulla parete forno (**pos.01**) la guarnizione corpo bruciatore (**pos.02**)
- 2 - sollevare il bruciatore (**pos.03**) e fissarlo ai prigionieri (**pos.04**), verificando che la guarnizione (**pos.02**) non si sia spostata o deformata.
- 3 - stringere i bulloni di fissaggio.
- 4 - collegare le linee ossigeno e gas al bruciatore



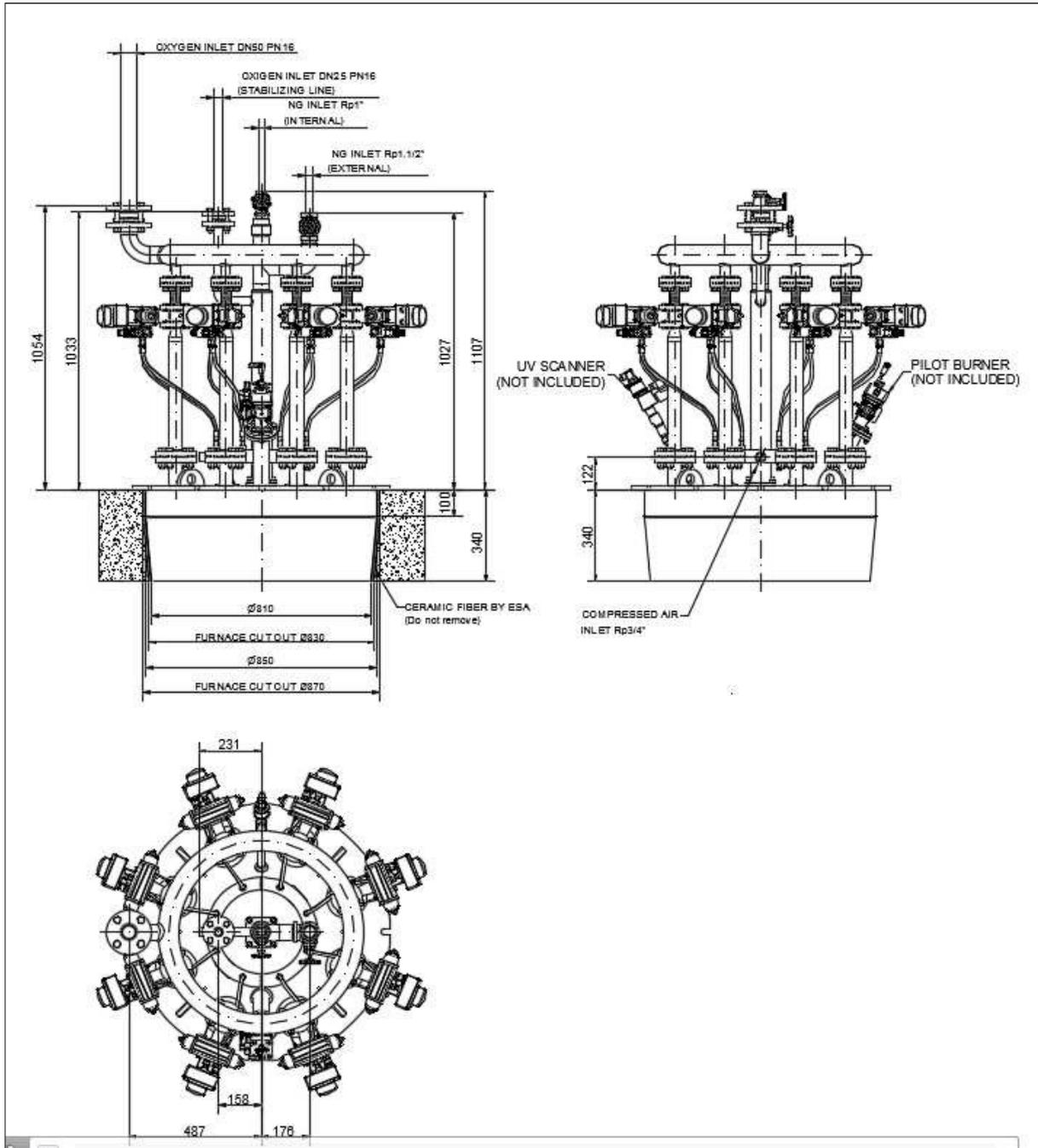
## ACCENSIONE E TARATURA

Le operazioni indicate nel seguente capitolo devono essere eseguite da personale tecnico esperto o abilitato. L'inosservanza delle istruzioni può generare condizioni di pericolo.

- 1** - Verificare che le pressioni ossigeno e del gas combustibile di alimentazione siano nel range ammesso o comunque previsto in fase di progettazione.
- 2** - Regolare le pressioni di lavoro e di intervento dei dispositivi di sicurezza dell'impianto di combustione, siano essi singoli per bruciatore o generali per l'impianto di combustione, quali: riduttore di pressione gas, valvola di blocco, valvola di sfioro, pressostati, etc. Simulare l'intervento di tutti i dispositivi di sicurezza, compreso l'intervento della sovratemperatura di sicurezza, verificando che i dispositivi di blocco del combustibile agiscano correttamente.
- 3** - Attivare il dispositivo di controllo del bruciatore pilota ed eseguire alcuni tentativi di accensione del bruciatore pilota (\*) finché si accende. Durante l'esecuzione dei tentativi di accensione, agire sulla valvola di regolazione gas e, partendo dalla posizione di totale chiusura, aprirla gradatamente fino ad ottenere l'accensione del bruciatore principale.
- 4** - Eseguire l'accensione del bruciatore principale alla minima potenza, senza attivare la rotazione della fiamma.
- 5** - Attivare le lance laterali a ossigeno, partendo alla minima potenza dei bruciatori, con escursioni alla massima, per verificarne l'affidabilità e la stabilità di fiamma durante la regolazione.

(\*) Per le operazioni di accensione e taratura del bruciatore pilota, si rimanda al bollettino E3280.

**DIMENSIONI DI INGOMBRO – TF-10**



## AVVERTENZE

- I bruciatori della serie ESA TF si intendono utilizzabili per installazioni fisse.
- L'accensione dei bruciatori deve essere sempre eseguita alla minima potenza, per poi modulare verso la massima, facilitando le accensioni e riducendo le sovrappressioni in uscita.
- Per tutte le applicazioni a bassa temperatura (fino 750°C), l'accensione del bruciatore ed il comando delle elettrovalvole del gas combustibile devono essere eseguiti tramite un dispositivo di controllo bruciatore certificato.
- Controllare la corretta connessione delle linee di alimentazione dopo l'installazione. Prima di accendere il bruciatore, verificare la correttezza dei valori di pressione dell'ossigeno, dell'aria e del gas combustibile.
- Il bruciatore può funzionare in un range di potenza differente da quello indicato nella presente documentazione, purché suggerito da ESA-PYRONICS in funzione della applicazione e delle condizioni di pressione di esercizio note. Funzionamenti con potenze eccessive possono compromettere il rendimento e la vita stessa del bruciatore. In tal caso, decadono automaticamente le condizioni generali di garanzia ed ESA-PYRONICS non si ritiene responsabile di eventuali danni a cose o persone.
- Qualora si presentassero disturbi ad altre apparecchiature durante la fase di avviamento del bruciatore, utilizzare, per la connessione del cavo AT (Alta Tensione) all'elettrodo di accensione, il connettore con filtro antidisturbo.
- Evitare di effettuare accensioni ravvicinate del bruciatore al fine di non surriscaldare i dispositivi di comando del sistema di accensione (elettrovalvole e trasformatori). Considerare un tempo minimo tra un'accensione e la successiva pari alla somma del tempo di prelavaggio e del primo tempo di sicurezza, incrementata di almeno 5 secondi (comunque, non effettuare più di 2 accensioni in un lasso temporale di 30 secondi).
- Operare sul bruciatore e sui dispositivi connessi solo in assenza di tensione di alimentazione. In caso di malfunzionamento dello stesso, seguire le indicazioni del presente manuale nel capitolo Manutenzione, o contattare il servizio di assistenza ESA-PYRONICS.
- Qualsiasi modifica o riparazione eseguita da terzi può compromettere la sicurezza dell'applicazione e fa decadere automaticamente le condizioni generali di garanzia.

**PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE**

Operazione	Tipo	Tempistica consigliata	Note
<b>Connettore alta tensione elettrodo bruciatore pilota</b>	O	annuale	Verificare integrità della plastica esterna ed ossidazione del connettore interno e del terminale elettrodo.
<b>Elettrodo accensione bruciatore pilota</b>	O	annuale	sostituire in caso in cui il terminale in kantal sia consumato.
<b>Integrità blocco refrattario</b>	S	annuale	verificare dall'interno presenza di eventuali crepe nel refrattario ad ogni fermata del forno per manutenzione..
<b>Pulizia vetrino fotocellula</b>	O	semestrale	ridurre a cadenza trimestrale in ambiente polveroso.
<b>Sostituzione fotocellula</b>	O	10000 h. di funzionamento	comunque ogni 2 anni
<b>Sostituzione guarnizioni ossigeno e gas (*)</b>	S	annuale	vd. nota
<b>Tarature bruciatore</b>	O	annuale	ripetere tutti i passi della sezione "ACCENSIONE E TARATURA" a pag.06

NOTE:

Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

(\*) si consiglia di sostituire le guarnizioni dopo ogni operazione di smontaggio delle linee di alimentazione di ossigeno e gas e di utilizzare guarnizioni alta temperatura.

## SIGLA DI ORDINAZIONE

TF		
	01	02

<b>Modello:</b>		<b>01</b>
TF-7	7	
TF-8	8	
TF-11	11	
... (v. tab. potenzialità)	...	

<b>Tipo di combustibile</b>		<b>02</b>
Gas naturale	CH4	
GPL	LPG	