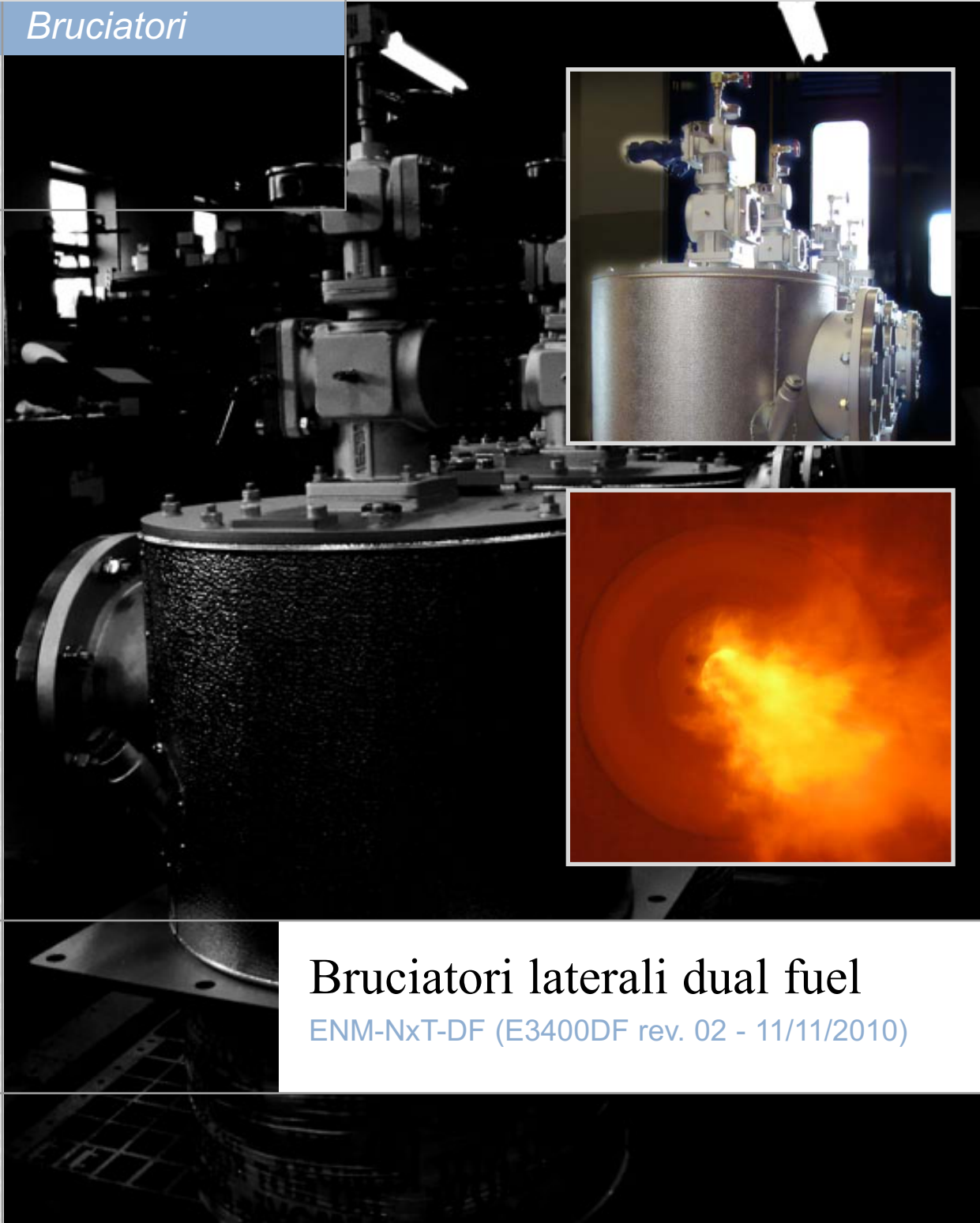


## Bruciatori



### Bruciatori laterali dual fuel

ENM-NxT-DF (E3400DF rev. 02 - 11/11/2010)



## AVVERTENZE GENERALI:



■ Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

■ Per prevenire danni a cose e persone è essenziale osservare 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, concernenti la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia dell'ambiente.

■ L'operatore deve indossare indumenti adeguati (DPI: scarpe, casco, ecc...) e rispettare le norme generali di sicurezza e prevenzione rischi.

■ Per evitare rischi di ustione e folgorazione, l'operatore non deve venire a contatto con il bruciatore e i relativi dispositivi di controllo durante la fase di accensione e la marcia ad alta temperatura.

■ Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono avvenire ad impianto freddo.

■ Al fine di assicurare una corretta e sicura gestione è di basilare importanza che il contenuto del presente documento sia portato a conoscenza e fatto scrupolosamente osservare a tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo.

■ Il funzionamento di un impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivi certificati di supervisione e controllo della combustione.

■ Il bruciatore deve essere installato correttamente per prevenire ogni tipo di accidentale/indesiderata trasmissione di calore dalla fiamma verso l'operatore e all'attrezzatura.

■ Le prestazioni indicate circa la gamma dei prodotti descritta nella presente scheda tecnica sono frutto di test sperimentali condotti presso ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando sistemi di accensione, rilevazione di fiamma e supervisione sviluppati da ESA-PYRONICS. Il rispetto delle menzionate condizioni di funzionamento non può pertanto essere garantito nel caso vengano impiegate apparecchiature differenti da quelle riportate nel Catalogo ESA-PYRONICS.

## SMALTIMENTO:



Per smaltire il prodotto attenersi alle legislazioni locali in materia.

## NOTE GENERALI:



■ In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso.

■ Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare le schede tecniche aggiornate all'ultima revisione.



■ Per ESA-PYRONICS, il simbolo NxT assume due significati correlati tra loro:

**NEXT GENERATION**, ossia bruciatori di nuova generazione, che mantengono funzionalità, affidabilità e prestazioni

**NOx TECHNOLOGY** risparmio energetico e basse emissioni inquinanti.

## CERTIFICAZIONI:



### EN746-2

I prodotti ESA-PYRONICS sono stati realizzati in conformità alla Normativa **UNI EN 746-2**: Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili. Tale norma è armonizzata ai sensi della Direttiva Macchine **98/37/CE**. Si certifica che i prodotti in oggetto rispettano i requisiti prescritti dalle Normative e Direttive sopra indicate. Questi sono stati progettati, prodotti, controllati e testati in accordo alle procedure interne del Sistema Qualità, certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** da DNV Italia s.r.l.



I prodotti sono conformi alle richieste per il mercato russo secondo certificato **GOST** e **GOSGORTEKHNADZOR**.

## CONTATTI / ASSISTENZA:



### Headquarters:

Esa s.r.l.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Italy  
Tel +39.035.6227411  
Fax +39.035.6227499  
[esa@esacombustion.it](mailto:esa@esacombustion.it)

### International Sales:

Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970  
Fax +32.71.256979  
[marketing@pyronics.be](mailto:marketing@pyronics.be)

[www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com)

La serie ENM-NxT-DF identifica una famiglia di bruciatori laterali a fiamma lunga a doppio combustibile che vengono utilizzati su svariate tipologie di forni. A seconda della taglia e delle condizioni di utilizzo, i bruciatori ENM-NxT-DF garantiscono una sostanziale diminuzione delle emissioni inquinanti (CO & NOx) e minori consumi rispetto i bruciatori tradizionali, grazie al design ottimizzato per l'utilizzo di aria preriscaldata fino a 500°C.

## APPLICAZIONI

- Forni walking beam.
- Forni walking earth.
- Forni fusori per fritte.
- Forni pusher type.
- Forni fusori alluminio.
- Forni per trattamenti termici.
- Forni forgia.
- Forni di distensione.
- Forni per laterizi.



F3400DFI03

## CARATTERISTICHE

### GENERALI:

- Potenzialità: da 700 a 3600 kW
- Aria preriscaldata fino a: 500°C
- Pressione aria al bruciatore: 50 mbar
- Pressione gas al bruciatore: 50 mbar
- Pressione aria atomizzazione: 500 mbar
- Pressione olio al bruciatore: 5 bar
- Funzionamento con oli leggeri, viscosità max: 3°E
- Bassissimo tenore di NOx e CO
- Ampio rapporto di portata (in media 6 : 1)
- Temperatura massima di utilizzo: 1600°C

### COMPOSIZIONE MATERIALI:

- Corpo bruciatore: acciaio al carbonio
- Collettore gas: ghisa G25
- Diffusore aria: cemento refrattario (T.max=1750°C)
- Tubo gas: AISI304/AISI310S
- Isolamento corpo: fibra ceramica
- Trattamenti superficiali: zincatura, decapaggio, verniciatura alta temperatura



F3400DFI04

## PARAMETRI POTENZIALITA' E LUNGHEZZA FIAMMA

L'accensione dei bruciatori ENM-NxT-DF avviene mediante bruciatori pilota della serie PBC-FR/X. La rilevazione invece è effettuata tramite una fotocellula UV-2 (esclusa dalla fornitura).

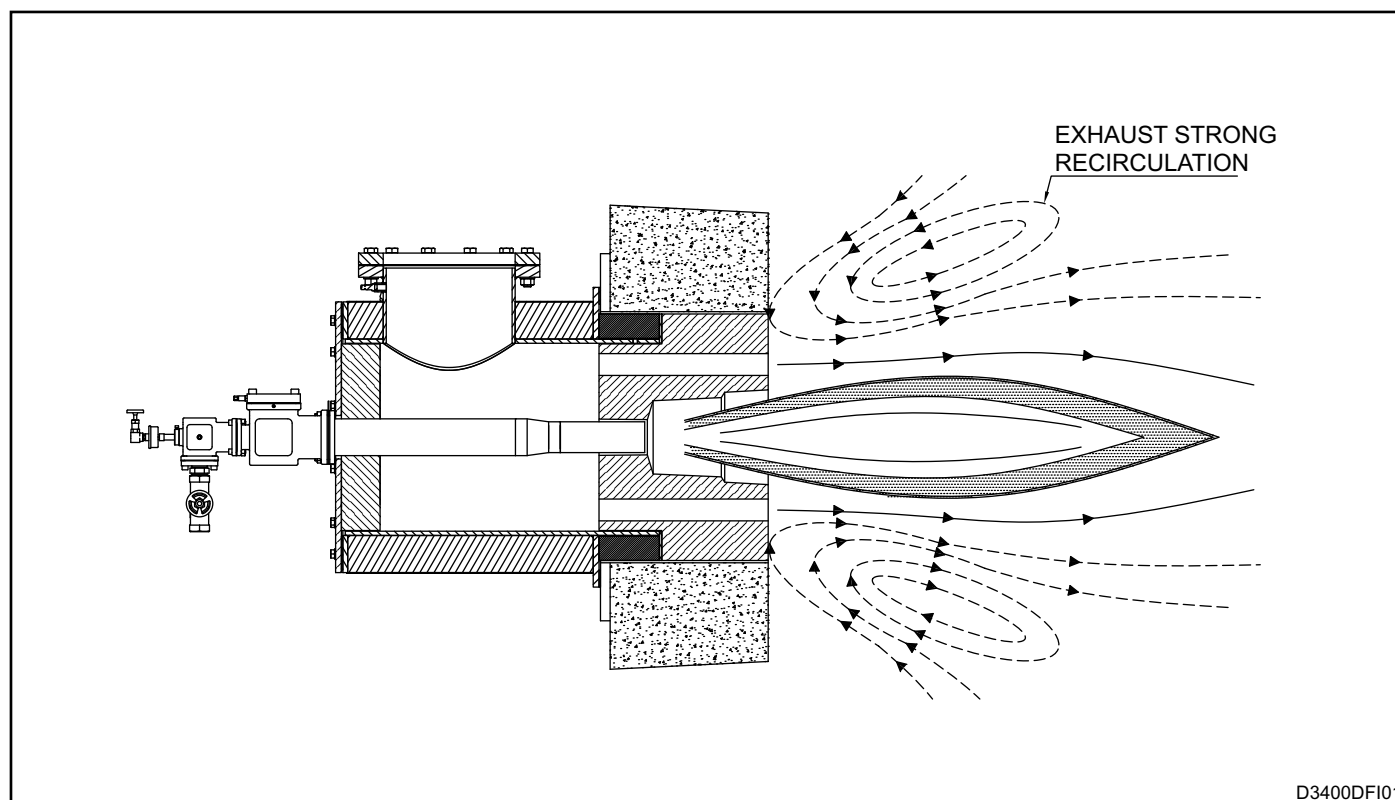
L'adozione di sistemi di controlli fiamma è fortemente raccomandata in tutti gli impianti operanti con temperature inferiori ai 750°C (Normativa UNI EN746-2).

Modello	Potenzialità kW	Lunghezza fiamma mm	Accensione	Rilevazione
ENM-7-NxT-DF	700	2200	42PBC-FR/X	UV-2
ENM-8-NxT-DF	1000	3000	42PBC-FR/X	UV-2
ENM-9-NxT-DF	1500	4000	64PBC-FR/X	UV-2
ENM-10-NxT-DF	2000	4800	64PBC-FR/X	UV-2
ENM-11-NxT-DF	2800	5800	86PBC-FR/X	UV-2
ENM-12-NxT-DF	3600	6500	86PBC-FR/X	UV-2

## DESCRIZIONE

I bruciatori ENM-NxT-DF sono bruciatori LOW NOx ed applicano i più recenti ritrovati tecnici al fine di garantire basse emissioni di NOx e CO, pur restando funzionali anche a basse temperature di camera, durante l'accensione a freddo.

I bruciatori sono di solida esecuzione, con ingombri e masse contenuti (l'isolamento principale è realizzato in fibra ceramica), con ingressi aria e gas separati, miscelazione al nozzolo (impossibilità di ritorni di fiamma).



La tecnologia di combustione multistadio, unita al forte ricircolo dei gas combusti, garantisce una bassa emissione di NOx e CO, nonostante temperature di preriscaldamento dell'aria sino a valori di 500°C.

Dove l'applicazione lo esige la versione FLAMELESS soddisfa i più severi standard in termini di emissioni, mantenendo comunque le stesse pressioni di alimentazione aria e gas della versione standard.

## PRESTAZIONI BRUCIATORI

Le potenzialità, lunghezze e velocità di fiamma sono riferite a bruciatore alimentato a gas naturale (8600 Kcal/Nm<sup>3</sup>) o gasolio (10200 Kcal/Kg), posto in camera

di combustione a pressione zero sul livello del mare, funzionante con il 10% di eccesso d'aria.

- Funzionamento MIN/MAX (ON/OFF)
- Temperatura camera 1200°C
- Temperatura aria preriscaldata 500°C

### POTENZIALITA' MASSIMA

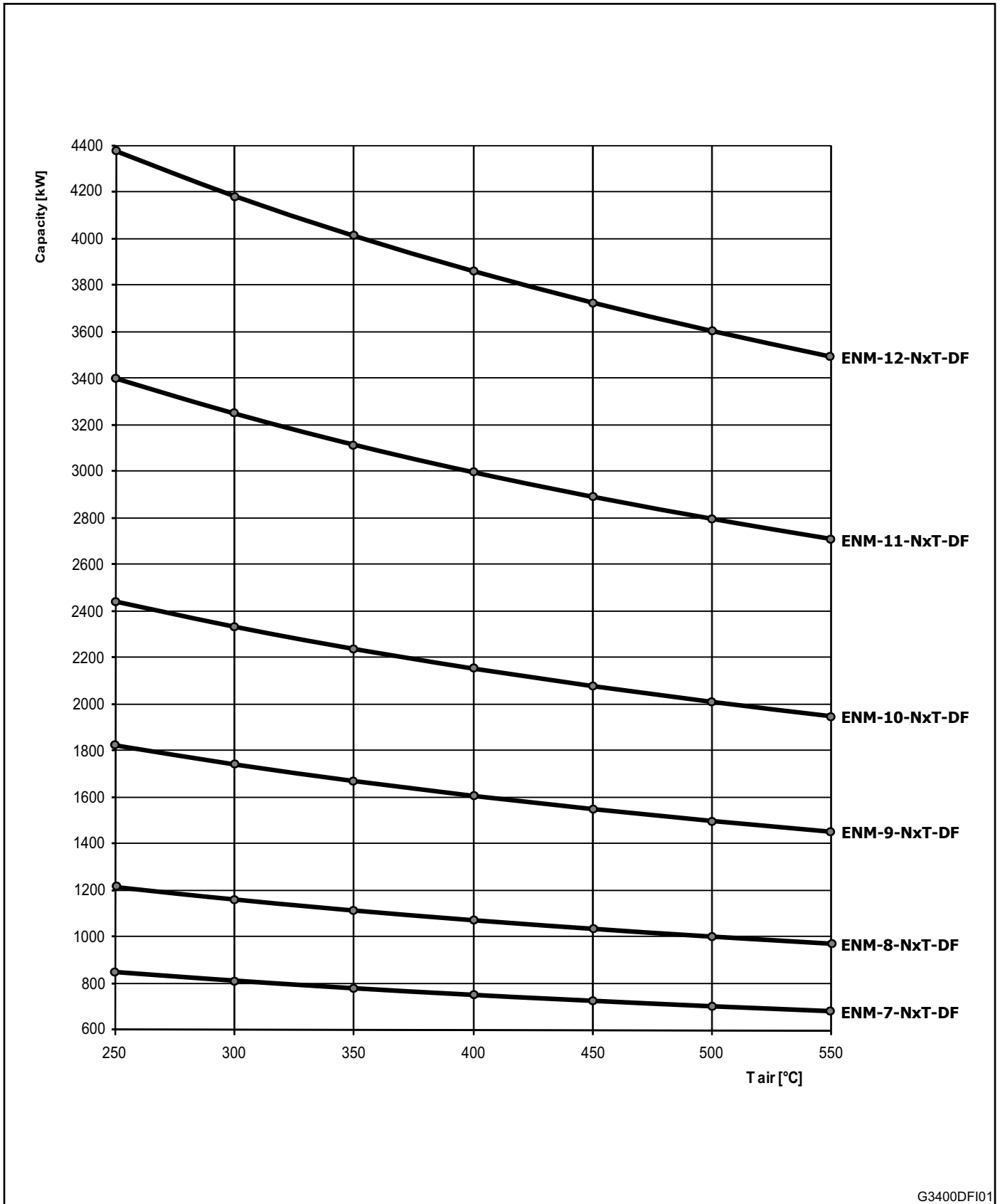
			Bruciatore modello					
			ENM-7-DF	ENM-8-DF	ENM-9-DF	ENM-10-DF	ENM-11-DF	ENM-12-DF
Potenzialità max	Potenzialità bruciatore (2% O <sub>2</sub> )	[kW]	700	1000	1500	2000	2800	3600
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	745	1063	1600	2128	2992	3855
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	70	100	150	200	280	360
	Portata olio	[lt/h]	70	100	150	200	280	360
	Portata aria atomizzata	[Nm <sup>3</sup> /h]	25	37	50	72	88	105
	Pressione aria ingresso bruciatore	[mbar]	50					
	Pressione gas ingresso bruciatore	[mbar]	50					
	Pressione olio ingresso lancia	[bar]	5					
	Pressione aria atomizzata (*)	[mbar]	500					

### POTENZIALITA' MINIMA

			Bruciatore modello					
			ENM-7-DF	ENM-8-DF	ENM-9-DF	ENM-10-DF	ENM-11-DF	ENM-12-DF
Potenzialità min	Potenzialità bruciatore (2% O <sub>2</sub> )	[kW]	120	170	250	350	470	600
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	107	150	225	313	429	555
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	12	17	25	35	47	60
	Portata olio	[lt/h]	12	17	25	35	47	60
	Portata aria atomizzata	[Nm <sup>3</sup> /h]	25	37	50	72	88	105
	Pressione aria ingresso bruciatore	[mbar]	1,5					
	Pressione gas ingresso bruciatore	[mbar]	1,5					
	Pressione olio ingresso lancia	[bar]	0,15					
	Pressione aria atomizzata (*)	[mbar]	500					

(\*) La portata dell'aria di atomizzazione olio è costante in tutto il range di funzionamento del bruciatore.

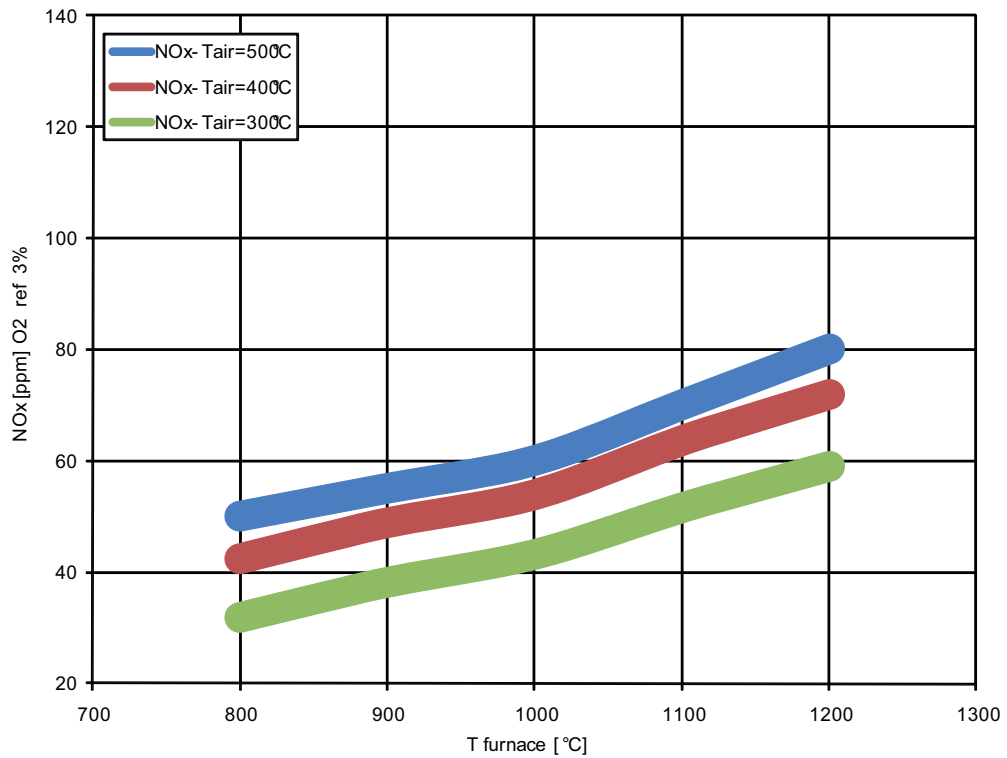
**POTENZIALITA' BRUCIATORI IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA ARIA PRERISCALDATA**



G3400DFI01

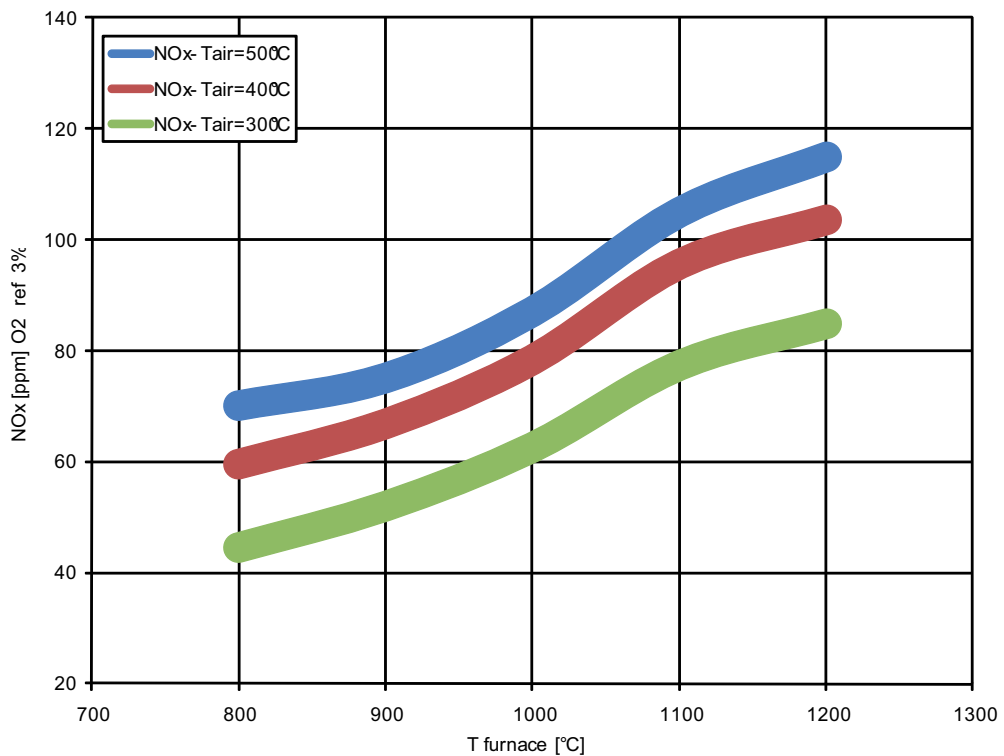
**TABELLA EMISSIONI NOx**

**COMBUSTIONE STANDARD (GAS NATURALE)**



G3400DFI02

**COMBUSTIONE STANDARD (OLIO)**



G3400DFI03

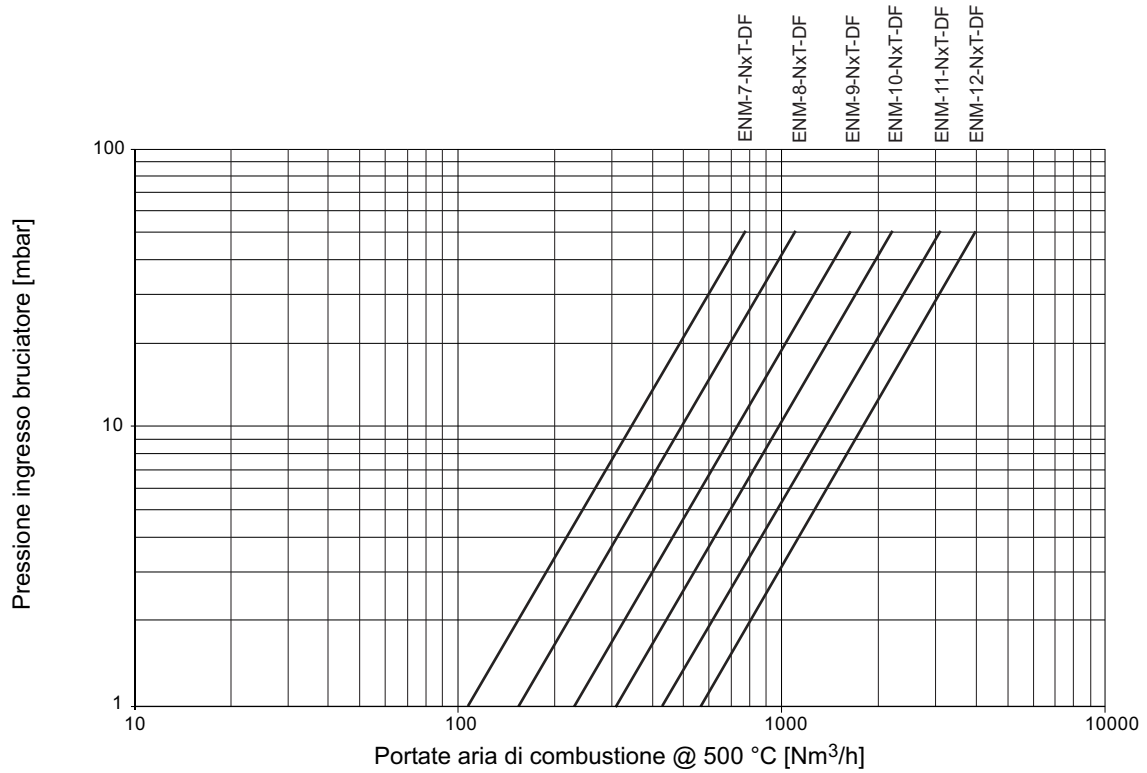
Bruciatore al 100% potenzialità con 10% eccesso d'aria

Il valore delle emissioni è soggetto a variazioni dipendenti da diversi fattori quali:

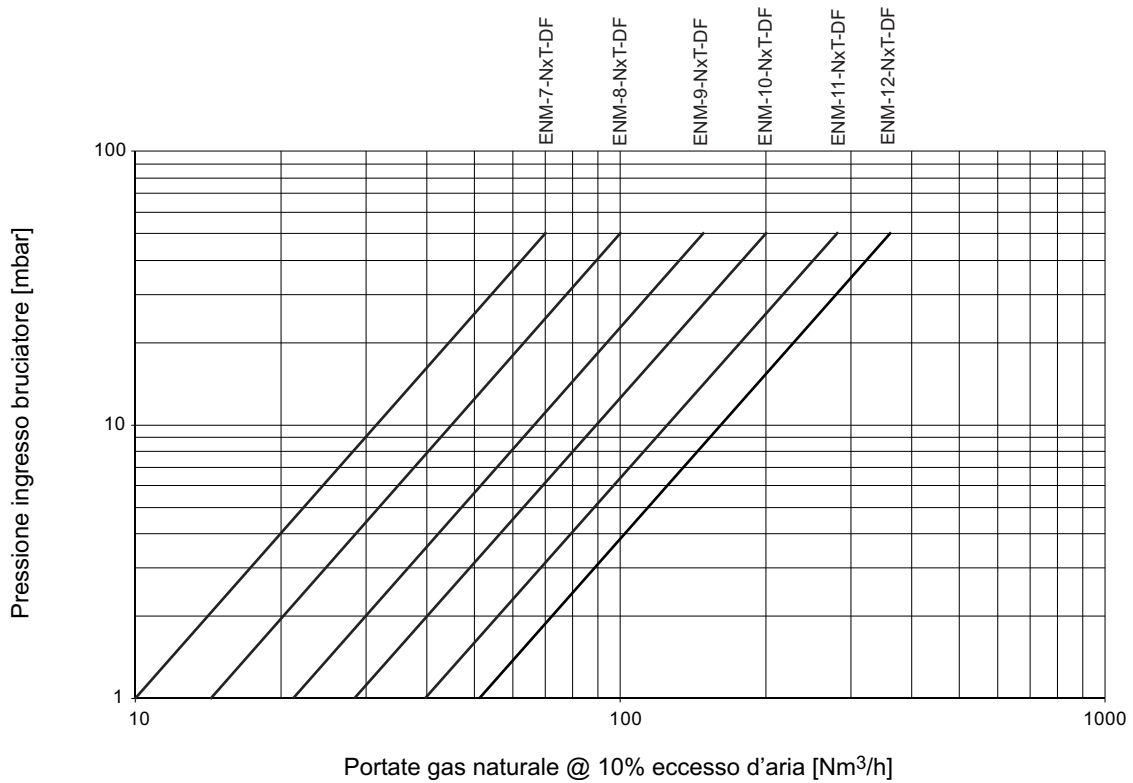
- Temperatura d'esercizio del forno.
- Temperatura aria riscaldata.
- Eccesso d'aria.
- Composizione chimica del combustibile.

Il valore garantito sarà quindi fissato, caso per caso, secondo le condizioni comunicate dal cliente.

**DIAGRAMMA DELLE POTENZIALITA'**

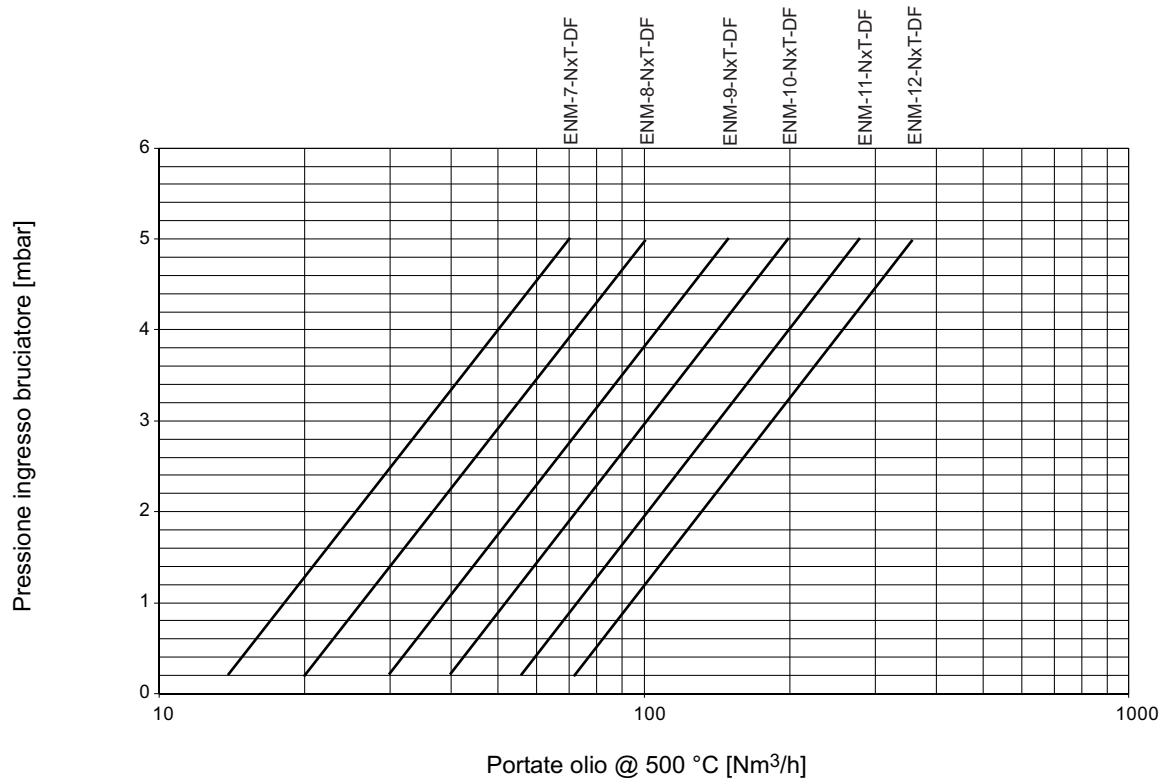


G3400DF04



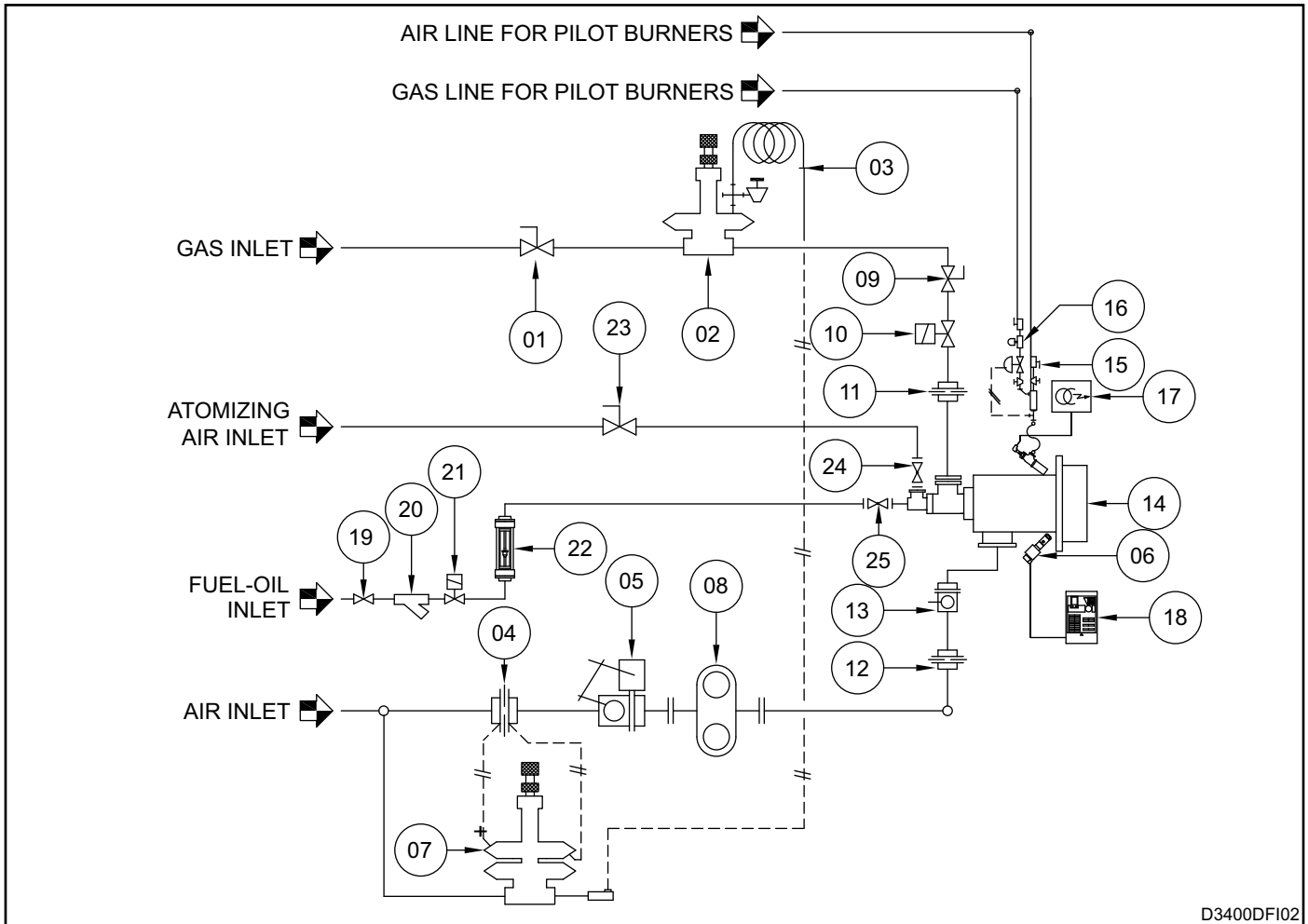
G3400DFI05

**DIAGRAMMA DELLE POTENZIALITA'**



G3400I04

**SCHEMA DI FLUSSO - REGOLAZIONE DI ZONA**



D3400DFI02

Pos.	Descrizione	Incluso	Non Incluso
1	Valvola sfera principale di intercettazione gas		X
2	Zerogovernor		X
3	Linea di caricamento		X
4	Flangia calibrata di misura $\Delta P$ aria		X
5	Valvola a farfalla di regolazione aria		X
6	Fotocellula rilevazione fiamma		X
7	Regolatore di rapporto		X
8	Scambiatore di calore		X
9	Valvola a sfera di intercettazione gas ai singoli bruciatori		X
10	Elettrovalvola gas di sicurezza bruciatore principale		X
11	Flangia calibrata di misura $\Delta P$ gas singoli bruciatori		X
12	Flangia calibrata di misura $\Delta P$ aria singoli bruciatori		X
13	Valvola a farfalla di regolazione manuale aria		X
14	Bruciatore principale completo di lancia olio	X	
15	Bruciatore pilota		X
16	Elettrovalvola gas di sicurezza bruciatore pilota		X
17	Trasformatore di accensione		X
18	Controllo fiamma		X
19	Valvola di intercettazione olio		X
20	Filtro olio		X
21	Elettrovalvola sicurezza olio		X
22	Flussimetro		X
23	Valvola intercettazione aria compressa		X
24	Valvola di regolazione aria compressa	X	
25	Valvola a spillo di regolazione olio	X	

## AVVERTENZE

- I bruciatori della serie ENM-NxT-DF si intendono utilizzabili per installazioni fisse. Qualora siano necessarie installazioni mobili (forni a campana, ecc...) è necessario preventivamente valutare la possibilità di eventuali danneggiamenti determinati dalla movimentazione del forno stesso.
- Verificare che la viscosità cinematica del combustibile a disposizione sia compatibile con quanto richiesto nelle caratteristiche della lancia olio. Se necessario utilizzare un preriscaldatore dell'olio combustibile.
- 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.
- Il passaggio dalla minima alla massima potenza, e viceversa, deve essere graduale e non istantanea.
- 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.
- E' sempre necessario l'utilizzo di giunti flessibili in presenza di aria preriscaduta.
- Per evitare eventuali danneggiamenti ai bruciatori, assicurarsi che il ventilatore non invii aria viziata da prodotti di combustione, olii, solventi o altro. Per prevenire il verificarsi di questi fenomeni, installare possibilmente il ventilatore o il condotto di aspirazione all'esterno dello stabile e lontano da condotti di scarico.
- Controllare la corretta connessione delle linee di alimentazione dopo l'installazione. Prima di accendere il bruciatore, verificare la correttezza dei valori di pressione dell'aria comburente e del gas combustibile.
- Il bruciatore può funzionare solo nel range di potenza indicato. 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.

## INSTALLAZIONE

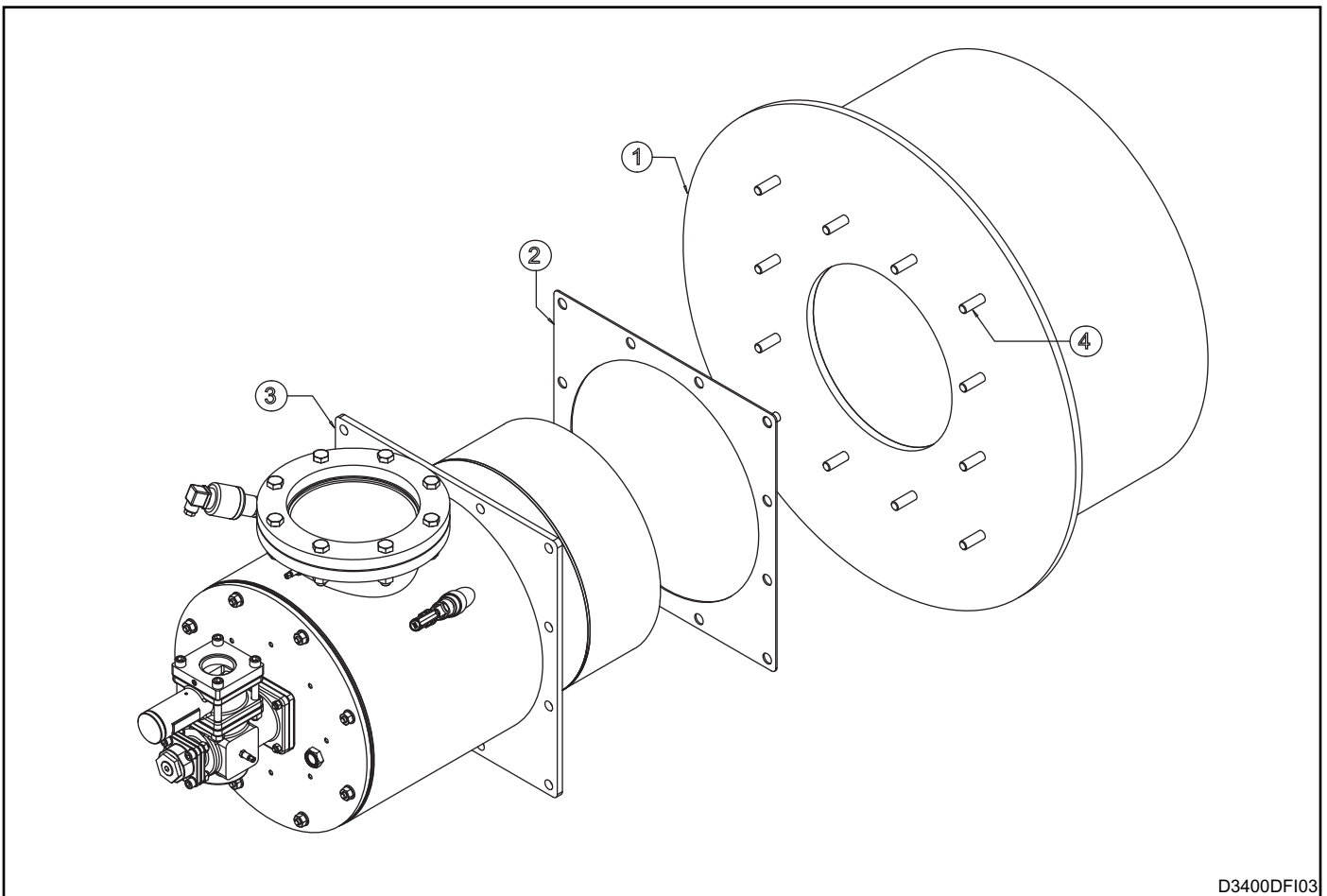
I bruciatori della serie ENM-NxT-DF sono generalmente montati in parete. E' sconsigliato il montaggio in volta; in caso fosse necessario, specificarlo in sede d'ordine.

La luce eseguita per l'alloggiamento del bruciatore deve prevedere uno spazio libero intorno allo stesso che dovrà essere successivamente riempito con materassino fibro-ceramico (vd. pag. 16).

E' obbligatorio l'utilizzo di flessibili in AISI per il collegamento delle linee aria e gas al bruciatore. Gli ingressi aria e gas possono essere liberamente ruotati di 90° e sono muniti di flange (UNI o ESA-PYRONICS) a saldare.

Per l'installazione, seguire attentamente le istruzioni:

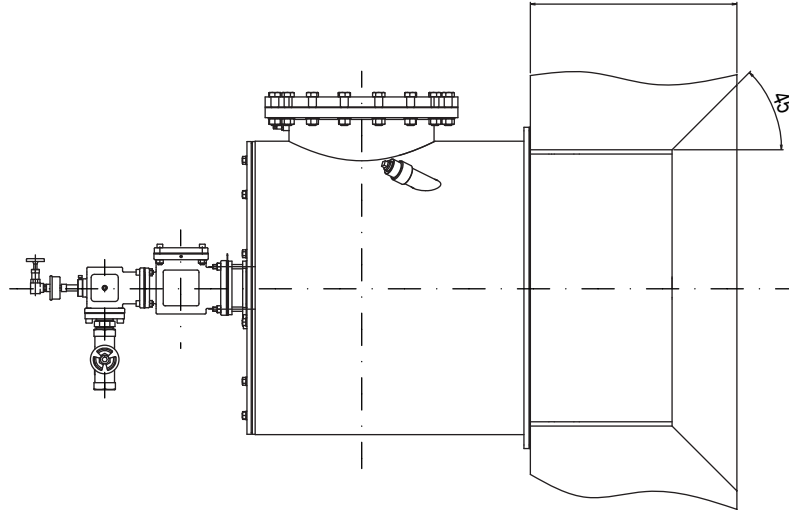
- 1 - inserire sulla parete forno (**pos.01**) la guarnizione corpo bruciatore (**pos.02**)
- 2 - sollevare il bruciatore (**pos.03**) e fissarlo ai prigionieri (**pos.04**), verificando che la guarnizione (**pos.02**) non sia spostata o deformata.
- 3 - stringere i bulloni di fissaggio.
- 4 - collegare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



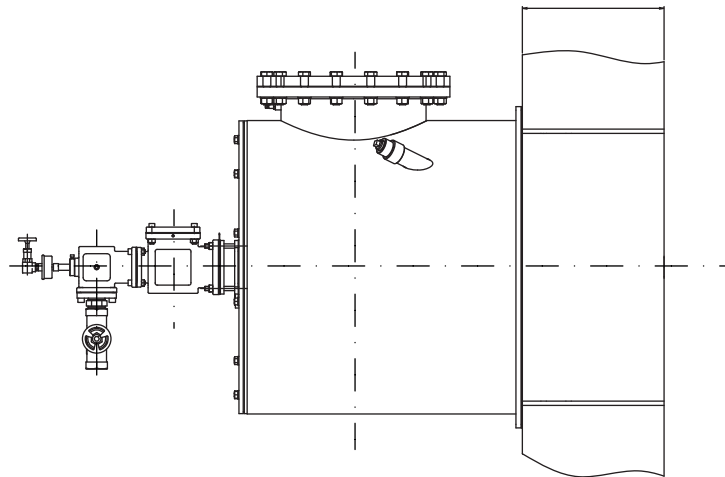
D3400DFI03

## SCHEDA MONTAGGIO SU PARETE FORNO

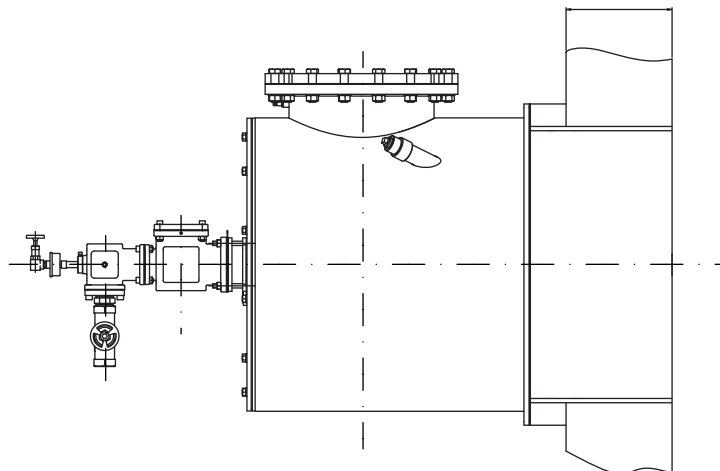
WALL THICKNESS > DIFFUSER LENGTH



WALL THICKNESS = DIFFUSER LENGTH



WALL THICKNESS < DIFFUSER LENGTH



D3400DFI04

## ACCENSIONE - TARATURA A GAS

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 dell'aria di combustione in uscita al ventilatore e del gas combustibile di alimentazione siano nel range ammesso.
- 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** - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di massima apertura e regolare le pressioni in ingresso del bruciatore, secondo quanto indicato nel capitolo "Prestazioni Bruciatori".
- 4** - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di minima apertura e regolare l'apertura della stessa per ottenere (in ingresso al bruciatore e all'eiettore) le pressioni relative alla minima potenza.
- 5** - Attivare il dispositivo di controllo del bruciatore ed eseguire alcuni tentativi di accensione del bruciatore pilota (\*) finché il bruciatore stesso 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.
- 6** - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria alla massima apertura e regolare, tramite la valvola di regolazione gas, la portata massima del combustibile, verificando la pressione differenziale che si crea sulla flangia calibrata gas.
- 7** - Verificare di nuovo che, alla minima e massima potenza, le pressioni dell'aria in ingresso al bruciatore corrispondano a quanto indicato nel capitolo "Prestazioni Bruciatori". E' possibile che, con bruciatore acceso, siano diverse rispetto a bruciatore spento.
- 8** - Eventualmente con tutti i bruciatori accesi alla stessa potenza, eseguire un'analisi dei prodotti di combustione in camera (ove possibile).
- 9** - Eseguire ripetuti tentativi di accensione alla minima potenza dei bruciatori, con escursioni alla massima, per verificarne l'affidabilità dell'accensione e la stabilità di fiamma durante la regolazione.

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

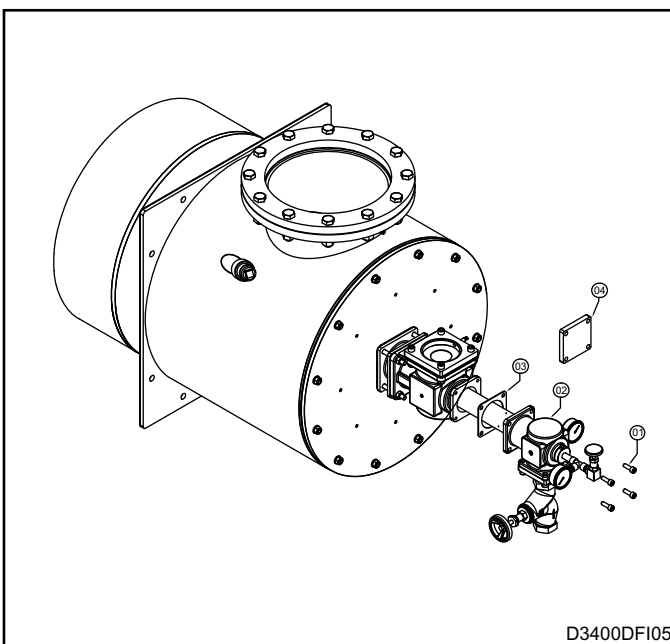
## ACCENSIONE - TARATURA A OLIO

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 dell'aria di combustione in uscita al ventilatore e del gas combustibile di alimentazione siano nel range ammesso.
- 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 - Aprire la valvola d'intercettazione aria di atomizzazione e regolare la valvola a globo fino ad ottenere la pressione di alimentazione richiesta nel capitolo PRESTAZIONE BRUCIATORE a pag. 5
- 4 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di massima apertura e regolare le pressioni in ingresso del bruciatore, secondo quanto indicato nel capitolo "Prestazioni Bruciatori".
- 5 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di minima apertura e regolare l'apertura della stessa per ottenere (in ingresso al bruciatore e all'eiettore) le pressioni relative alla minima potenza.
- 6 - Attivare il dispositivo di controllo del bruciatore ed eseguire alcuni tentativi di accensione del bruciatore pilota (\*) finché il bruciatore stesso 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.
- 7 - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria alla massima apertura e regolare, tramite la valvola a spillo di regolazione olio, la portata massima del combustibile, verificando la pressione differenziale che si crea sulla flangia calibrata gas.
- 8 - Verificare di nuovo che, alla minima e massima potenza, le pressioni dell'aria in ingresso al bruciatore corrispondano a quanto indicato nel capitolo "Prestazioni Bruciatori". E' possibile che, con bruciatore acceso, siano diverse rispetto a bruciatore spento.
- 9 - Eventualmente con tutti i bruciatori accesi alla stessa potenza, eseguire un'analisi dei prodotti di combustione in camera (ove possibile).
- 10 - Eseguire ripetuti tentativi di accensione alla minima potenza dei bruciatori, con escursioni alla massima, per verificarne l'affidabilità dell'accensione e la stabilità di fiamma durante la regolazione.

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

## PASSAGGIO DA ALIMENTAZIONE AD OLIO AD ALIMENTAZIONE A GAS



- 1 - Scollegare i flessibili di alimentazione olio ed aria compressa.
- 2 - Svitare ed estrarre le quattro viti **pos.01**
- 3 - Estrarre completamente la lancia olio **pos.02** dal corpo ingresso gas.
- 4 - Verificare che la guarnizione **pos.03** non sia danneggiata, nel caso sostituirla con un esemplare nuovo.
- 5 - Assemblare la flangia cieca **pos.04** sul corpo ingresso gas, interponendo la guarnizione **pos.02** con le quattro viti **pos.01**.
- 6 - Verificare le tarature del nuovo combustibile secondo le indicazioni del capitolo "ACCENSIONE E TARATURA".
- 7 - Una volta acceso il bruciatore, verificare che non ci siano perdite di gas combustibile dalla guarnizione **pos.03**. Ripetere la procedura in maniera inversa in caso di cambio alimentazione da gas combustibile ad olio.

**PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE**

Operazione	Tipo	Tempistica consigliata	Note
Connettore alta tensione elettrodo bruciatore pilota	O	annuale	verificare integrità della plastica esterna ed ossidazione del connettore interno e del terminale elettrodo
Connettore alta tensione elettrodo bruciatore pilota	O	trimestrale	pulire con aria compressa e rimuovere eventuali depositi di polvere per evitare possibili rischi di conduzione elettrica e/o infiammabilità.
Elettrodo accensione bruciatore pilota	O	annuale	sostituire in caso in cui il terminale in kantal sia consumato.
Integrità diffusore aria	S	annuale	verificare dall'interno presenza di eventuali crepe nel refrattario ad ogni fermata del forno per manutenzione. Le eventuali crepe devono essere riempite con apposito refrattario o fibra liquida.
Pulizia vetrino fotocellula	O	semestrale	ridurre a cadenza trimestrale in ambiente polveroso.
Sostituzione fotocellula	O	10.000 h. di funzionamento	comunque ogni 2 anni
Sostituzione guarnizioni lato gas (*)	O	biennale	vd. nota
Tarature bruciatore	O	annuale	ripetere tutti i passi della sezione "ACCENSIONE E TARATURA"
Verifica lancia olio	O	annuale	Verificare che le forature aria compressa e olio non siano occluse.

NOTE:

Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

(\*) si consiglia di sostituire le guarnizioni lato gas dopo ogni operazione di smontaggio della linea di alimentazione gas e di utilizzare guarnizioni alta temperatura.

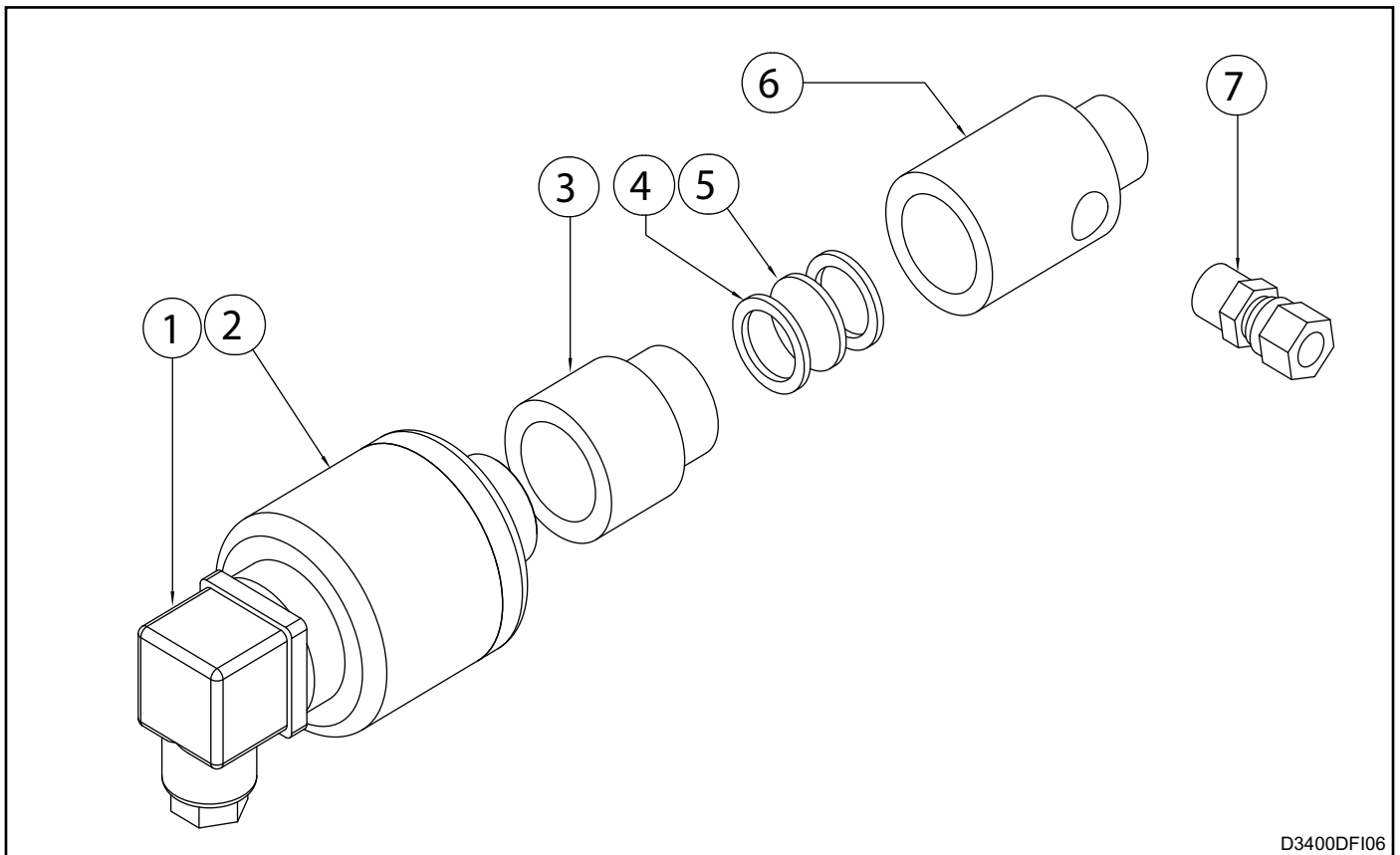
## MANUTENZIONE ORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori ENM-NxT-DF, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

### PULIZIA VETRINO FOTOCELLULA

- 1 - Verificare che il dispositivo di controllo del bruciatore sia disalimentato.
- 2 - Disconnettere la connessione elettrica della fotocellula (**pos. 01**) e la linea di raffreddamento (ove presente **pos. 07**).
- 3 - Svitare il raccordo in alluminio (**pos. 06**) alla base del collettore gas, rimuovendo la fotocellula completa di distanziale.

- 4 - Svitare il raccordo in alluminio dal raccordo isolante in teflon (**pos. 03**) ed estrarre il vetrino al quarzo (**pos. 05**).
- 5 - Pulire il vetrino al quarzo con un panno morbido e rimontare il tutto, avendo cura di verificare la corretta posizione dello stesso e delle guarnizioni (**pos. 04**) tra il distanziale in alluminio e quello in teflon, prima di stringere.
- 6 - Ripristinare la tubazione di raffreddamento ed il collegamento elettrico.
- 7 - Verificare la corretta rilevazione della fiamma da parte della fotocellula.



D3400DFI06

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori ENM-NxT-DF, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

### BRUCIATORE IN BLOCCO

**In condizioni di blocco del bruciatore fare riferimento alle indicazioni del dispositivo di controllo bruciatore e al manuale relativo per identificarne la causa. Di seguito vengono indicate le principali casistiche:**

■ **Rilevazione fiamma illegale:** blocco dovuto alla rilevazione di un segnale di fiamma illegale durante le fasi che precedono l'accensione o dopo che seguono lo spegnimento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di rilevazione (sonda guasta o presenza umidità), oppure in un trafileamento gas dall'elettrovalvola di sicurezza che consente al bruciatore di restare acceso.

■ **Accensione fallita:** blocco dovuto alla mancata formazione di fiamma durante l'avviamento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di accensione (assenza di scintilla, elettrodi guasti o non in posizione corretta), nella cattiva regolazione dei flussi combustibile e comburente o nel sistema di rilevazione (sonda guasta o cavi interrotti). Nello specifico, nei primi due casi la fiamma non si innesca, mentre nell'ultimo caso la fiamma si forma ma il dispositivo di controllo bruciatore non è in grado di rilevarla.

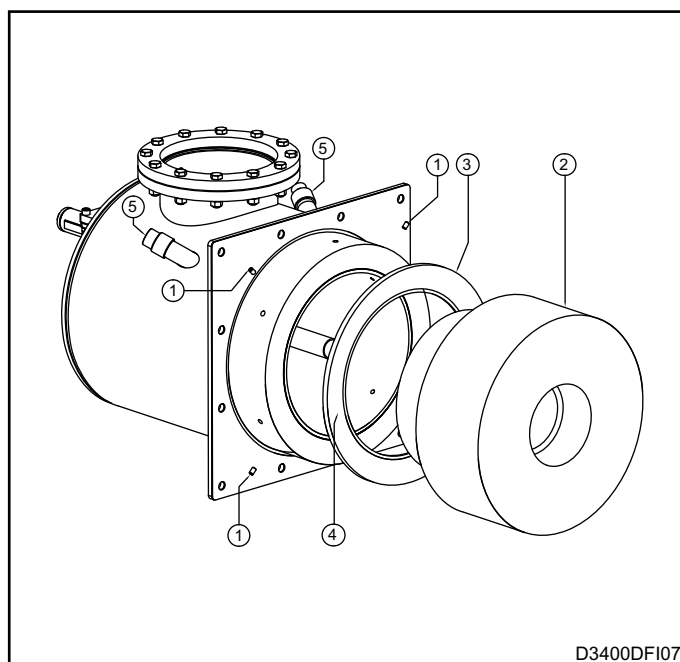
■ **Perdita segnale fiamma:** blocco dovuto alla perdita del segnale fiamma durante il normale funzionamento del bruciatore. Le cause sono da ricercarsi nella regolazione dei flussi d'aria comburente e combustibile (variazioni rapide dei flussi, regolazione fuori range ammesso) o nel sistema di rilevazione (sonde guaste, sporche o mal posizionate).

### SOSTITUZIONE FOTOCELLULA

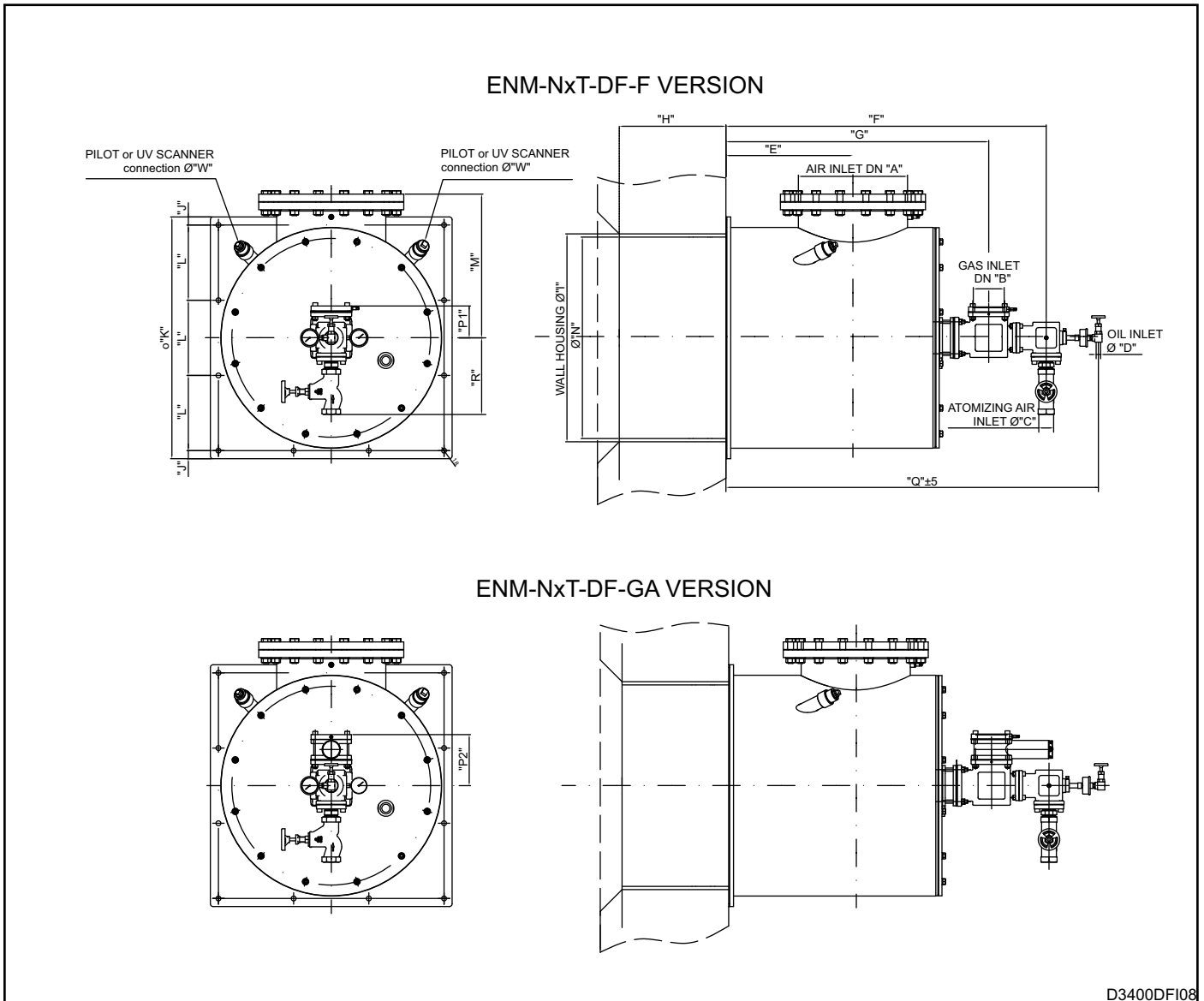
- 1 - Verificare che il dispositivo di controllo del bruciatore sia disalimentato.
- 2 - Disconnettere la connessione elettrica della fotocellula (**pos. 01**) e la linea di raffreddamento (ove presente).
- 3 - Svitare il raccordo in alluminio alla base del collettore gas (**pos. 02**), rimuovendo la fotocellula completa di distanziale.
- 4 - Avvitare nella medesima posizione il nuovo componente dopo aver verificato la corretta posizione del vetro d'isolamento tra il distanziale in alluminio e quello in teflon.
- 5 - Ripristinare la tubazione di raffreddamento ed il collegamento elettrico.
- 6 - Verificare la corretta rilevazione della fiamma da parte della fotocellula.

### SOSTITUZIONE DIFFUSORE ARIA

- 1 - Disconnettere tutte le linee aria e gas dal bruciatore.
- 2 - Smontare il bruciatore dalla parete forno e posizionarlo con il diffusore verso l'alto, fissandolo ad un sostegno apposito (a riguardo verificare dimensioni e pesi nella sezione "DIMENSIONI D'INGOMBRO").
- 3 - Svitare i raccordi di fissaggio fotocellula e bruciatore pilota (**pos.5**) ed estrarli dalle loro sedi.
- 4 - Dopo aver eliminato eventuali parti di isolamento fibroceramico intorno al diffusore aria, svitare i grani di fissaggio (**pos.1**) ed estrarli dall'elemento refrattario del corpo bruciatore.
- 5 - Estrarre il diffusore aria danneggiato (**pos.2**) e ripulire la sua sede da materiali che possano ostacolare il posizionamento in sede di quello nuovo, ponendo attenzione a non danneggiare gli inserti refrattari (**pos.4**), laddove presenti. Eventualmente rimpiazzarli con elementi di ricambio integri.
- 6 - Rimpiazzare la guarnizione (**pos.3**) tra il diffusore ed il corpo bruciatore, ponendo nella medesima posizione un nuovo esemplare.
- 7 - Posizionare il nuovo diffusore aria in modo che i fori dei grani di fissaggio corrispondano con i fori presenti sul diffusore, rispettando il calettamento dello stesso rispetto al corpo bruciatore.
- 8 - Riposizionare i grani di fissaggio e verificare l'effettivo bloccaggio del diffusore.
- 9 - Riposizionare negli appositi alloggiamenti i raccordi di fissaggio bruciatore (**pos.5**) e verificare che gli stessi non abbiano interferenze con le forature presenti sul diffusore stesso.
- 10 - Effettuare una verifica visiva del corretto posizionamento fotocellula di rilevazione fiamma e del bruciatore pilota, sia nella parte esterna al bruciatore, sia nella parte interna del diffusore aria.



**DIMENSIONI DI INGOMBRO - ENM-NxT-DF**



Modello Bruciatore	DN "A"	DN "B"	øC	øD	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	øM [mm]	øN [mm]	P1 [mm]	P2 [mm]	Q [mm]	R [mm]	øW [mm]	Massa [Kg]
ENM-7-NxT-DF	DN150	DN40	Rp 1/2"	Rp 1/4"	387	762	675	263	384	15	450	140	307	364	71	110	946	133	Rp 3/4"	141
ENM-8-NxT-DF	DN200	DN50	Rp 3/4"	Rp 1/4"	412	889	730	273	450	20	520	160	319	430	93	152	1058	188	Rp 3/4"	197
ENM-9-NxT-DF	DN250	DN65	Rp 1"	Rp 1/4"	442	961	800	348	544	30	630	190	381	524	93	156	1125	208	Rp 1"	338
ENM-10-NxT-DF	DN300	DN65	Rp 1.1/4"	Rp 1/4"	472	1123	908	368	600	25	680	210	411	580	115	192	1295	254	Rp 1"	443
ENM-11-NxT-DF	DN350	DN80	Rp 1.1/2"	Rp 3/8"	487	1153	938	368	720	30	810	250	493	700	119	192	1348	286	Rp 1,1/4"	612
ENM-12-NxT-DF	DN400	DN80	Rp 2"	Rp 3/8"	563	1280	1065	397	780	30	900	280	535	760	119	192	1475	316	Rp 1,1/4"	796

**SIGLA DI ORDINAZIONE - BRUCIATORE COMPLETO**



Modello		01
ENM-7-NxT-DF	7	
ENM-8-NxT-DF	8	
ENM-9-NxT-DF	9	
... (v. tab. potenzialità)	.....	

04 Accensione	
Pilota	<b>P*</b>
Senza Accensione	<b>NI</b>

Gas adjuster		02
Con gas adjuster	<b>GA*</b>	
Senza gas adjuster	<b>F</b>	

05 Rilevazione fiamma	
UV flame detection	<b>UV*</b>
Senza rilevazione fiamma	<b>ND</b>

Combustibile		03
Metano	<b>CH4 *</b>	
GPL	<b>GPL</b>	
Gas povero (1)	<b>GP</b>	

06 Flangiatura tipo	
A disegno ESA	<b>E*</b>
A disegno cliente	<b>C</b>

Le sigle contrassegnate dall'asterisco (\*) identificano gli standard.

Note:

<sup>1</sup> Esecuzione speciale eseguita in funzione delle caratteristiche del gas