

Esso Italiana S.r.l.
Raffineria di Augusta
C.P. 101 - 96011 Augusta - Siracusa
+39 0931,987 111 Telefono
+39 0931 987 391 Fax


**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali**

E.prot DVA - 2012 - 0008479 del 11/04/2012

ExxonMobil
Refining & Supply

Augusta, 30 Marzo 2012

Spett.le
ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA

e p.c. Spett.le
**MINISTERO DELL'AMBIENTE E
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E
DEL MARE**
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA

RACCOMANDATA A/R

OGGETTO: AIA - RAFFINERIA ESSO DI AUGUSTA
**Trasmissione Studio di fattibilità per l'installazione di bruciatori LowNOx o
Ultra Low Nox di ultima generazione sui forni di raffineria di potenza termica
superiore ai 50 MW**

In ottemperanza a quanto prescritto dall'art. 1 comma 7 del Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (DVA DEC-2011-0000519 del 16/09/2011) pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 3 Ottobre 2011, si trasmette, in allegato 1, quanto in oggetto.

Inoltre si trasmette in allegato 2, come richiesto dall'art.1 comma 15 dello stesso decreto, la ricevuta del versamento che la raffineria ha interpretato come dovuto ai sensi dell'art.2 comma 5 del decreto interministeriale 24 aprile 2008. Qualora codesto spettabile Istituto fosse di diverso avviso rispetto all'articolo da considerare come riferimento per il versamento di cui sopra, la scrivente Raffineria manifesta la propria disponibilità a versare il diverso importo che dovesse, in ipotesi, essere ritenuto applicabile.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si coglie l'occasione per porgerVi i più cordiali saluti.

Esso Italiana S.r.l.
Raffineria di Augusta
Direttore dello stabilimento
Ing. Fernando Salazar



Esso Italiana S.r.l.
Sede: Viale Castello della Magliana, 25
00148 Roma
Capitale Euro 134.464.202 int.vers.
C.F. e Iscr. Reg. Imprese di Roma
N. 00473410587
Partita IVA: IT 00902231000

Studio di fattibilità per l'installazione di bruciatori LowNOx o Ultra Low Nox di ultima generazione sui forni di raffineria di potenza termica superiore ai 50 MW che ne sono ad oggi sprovvisti

Premessa

Per la migliore definizione del quadro impiantistico interessato dalla presente analisi, appare necessario premettere che la Raffineria di Augusta della Esso Italiana S.r.l. dispone dei seguenti forni con capacità termica superiore ai 50 MW:

- F-1 T-4, corrispondente ai forni camino 19 - 20 - 21
- F-101 T-5, corrispondente ai forni camini 23 - 24
- F-801/F-802 Lube -2, corrispondente ai forni camino 42 - 43
- F-901 VPS-2, corrispondente al forno camino 41.

In merito, e preliminarmente, è opportuno precisare che il forno F-1 T-4 è già dotato di bruciatori Low Nox, e pertanto non si ritiene debba essere ricompreso nell'oggetto del presente studio come richiesto al Gestore.

Si ritiene altresì opportuno rappresentare che la Raffineria di Augusta dispone, nella centrale termoelettrica, anche di caldaie con potenza installata maggiore di 50 MW che, tuttavia, sono già oggetto di specifiche prescrizioni contemplate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale datata 16.09.2011 (di seguito l'"AIA") rilasciata alla raffineria medesima e che pertanto non si ritiene rientrino nell'oggetto del presente studio come richiesto al Gestore. In particolare, per comodità di riferimento, e relativamente alle caldaie di cui sopra, si sottolinea come l'AIA:

- quanto alla caldaia SG 1170, prescrive di presentare entro 24 mesi dal rilascio dell'autorizzazione uno studio di fattibilità volto a tralasciare valori limite inferiori entro il periodo di validità della presente autorizzazione;
- quanto alla caldaia SG 1180, prescrive di fermare la caldaia e la relativa turbina GTG 102 e sostituirla con un gruppo cogenerativo entro 36 mesi dal rilascio dell'autorizzazione;
- quanto alla caldaia SG 151 prescrive di alimentare l'impianto solo a fuel gas entro 36 mesi dal rilascio dell'autorizzazione;
- quanto alla caldaia SG 1200 prescrive di completare la sostituzione dei bruciatori Low Nox entro 48 mesi dal rilascio dell'autorizzazione.

Nell'ottica di quanto sopra premesso, si passa quindi al merito dell'analisi richiesta relativamente ai forni rientranti nell'oggetto del presente studio:

- F-101 T-5, corrispondente ai forni camini 23 - 24
- F-801/F-802 Lube -2, corrispondente ai forni camino 42 - 43
- F-901 VPS-2, corrispondente al forno camino 41.

Studio di fattibilità

In merito, e preliminarmente, è opportuno precisare che lo scopo del presente studio di fattibilità è teso all'individuazione delle sole modifiche impiantistiche necessarie per l'installazione dei bruciatori Low NOx.

Come richiesto dall'autorità a valle della presentazione del seguente studio verranno definiti, tenendo conto del piano di fermate delle singole unità : la tipologia di bruciatori, le apparecchiature sulle quali installarli e le tempistiche di realizzazione.

Si ritiene altresì opportuno specificare nel corso dell'analisi ove la configurazione impiantistica del forno ponga dei limiti alle installazioni Low Nox o Ultra Low Nox e/o richieda modifiche al tipo di combustibile bruciato.

Modifiche necessarie per l'installazione di bruciatori a bassa emissione di NOx

Si premette che l'analisi oggetto del seguente studio di fattibilità non è esaustiva di tutte le modifiche necessarie e quindi non è definitiva. Nel caso di realizzazione di un progetto esecutivo, ulteriori modifiche potranno essere necessarie anche alla luce di variazioni e/o richieste legislative e/o da parte di Autorità locali e/o di mercato.

Nonostante la seguente relazione tecnica esuli dalla definizione delle tempistiche necessarie all'installazione, si ritiene altresì opportuno sottolineare che la fase di progettazione e definizione delle caratteristiche dell'ingegneria di dettaglio di ciascun forno è complessa e richiede tempi lunghi. Inoltre, da esperienze di settore, la sola fase di approvvigionamento di bruciatori a basso impatto emissivo richiede circa 50 settimane.

Il prossimo ciclo di fermate impianti per le unità oggetto del seguente studio è previsto per il 2013 e quindi, si esclude sin da ora che il Gestore sia in grado di installare bruciatori a basso impatto emissivo sui forni suddetti nell'ambito delle fermate impianti già programmate nel periodo di validità della presente autorizzazione ad emettere.

F-101 T5

Il forno F-101 è costituito da due camere di combustione gemelle, ciascuna dotata di 28 bruciatori a brucio misto a tiraggio naturale con registri manuali di regolazione dell'aria.

Lo studio di fattibilità per il suddetto forno riguarda bruciatori Low NOx. La possibilità di installare dei bruciatori di tecnologia Ultra Low NOx corredata da riciclo interno di fumi è stata preliminarmente sondata e scartata in ragione del fatto che lo spazio disponibile fra i bruciatori è molto stretto con conseguente rischio di interferenze di fiamma fra i bruciatori contigui. Le potenziali deformazioni di fiamma potrebbero causare lo spegnimento del bruciatore e risultare in prestazioni emissive peggiori dei bruciatori Low NOx.

La configurazione del forno è tale da richiedere complesse attività di studio e progettazione nel caso di necessità di installazione di bruciatori Low NOx. Si ritiene sia infatti necessaria una verifica dell'adeguatezza e dell'uniformità della distribuzione termica attraverso i bruciatori.

Le prestazioni attese, facendo riferimento a valori di settore per applicazioni analoghe, sono dell'ordine di circa 100 - 140 mg/Nm³. Al fine di garantire tali prestazioni sarà necessario eseguire una prova del prototipo del bruciatore per verificare l'effettiva prestazione emissiva e la sicurezza di gestione durante il funzionamento prima di avviare la produzione di tutti i bruciatori. Tali attività sono da considerarsi iterative fin quando si troverà la soluzione tecnica per l'ottimizzazione richiesta.

Descrizione sintetica delle modifiche necessarie

Rimozione:

- di tutte le tubazioni locali di combustibile gassoso ai bruciatori principali ed ai piloti
- di tutte le tubazioni di combustibile liquido ai bruciatori fino al limite di impianto
- di tutte le tubazioni di vapore di atomizzazione ai bruciatori di olio combustibile
- della tubazione di gas principale in alternativa al lavaggio chimico per rimuovere i depositi accumulatosi da anni di esercizio
- dei vecchi bruciatori
- del pavimento refrattario e la struttura metallica sottostante
- della cavetteria strumentale (tubazioni di aria compressa, circuiteria elettrica)
- dei soffiatori di fuliggine non più necessari e delle relative tubazioni di vapore
- delle attuali portine di osservazione della camera di combustione a parete forno
- dell'attuale sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas al forno
- della valvola regolatrice del gas, in alternativa al ricondizionamento per l'intervallo di portata/pressione del gas ai nuovi bruciatori.

Installazione:

- di nuovi condotti di aria comune completi di pannelli insonorizzanti, serrande dell'aria ed annessa strumentazione
- di nuovi sistemi meccanici di controllo dell'aria comburente
- di nuove muffole e pavimentazione refrattaria
- di nuove tubazioni di combustibile ai bruciatori ed ai piloti
- di nuova regolatrice del fuel gas
- di nuovi bruciatori in numero minore rispetto ai precedenti, per evitare interferenze
- di nuovi piloti comprese le unità di controllo degli stessi con relativa cavetteria elettrica per alimentazione arco elettrico e rilevazione fiamma
- di nuove tubazioni di riscaldamento del gas ai piloti e relativa coibentazione
- di nuova coibentazione ove necessario
- di nuove portine di osservazione laddove le pareti del forno sono state opportunamente modificate
- di nuova cavetteria strumentale (aria compressa ed elettrica) per gestione segnali da e verso la sala controllo
- di nuovo software per la gestione del forno (visto i nuovi dispositivi a corredo)
- di nuovi analizzatori per il controllo della combustione ed associate cabine ed annessi
- di nuovo sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas al forno.

F-801 e F-802 Lube 2

I forni F-801 e F-802 del Lube 2 sono due forni a tiraggio forzato, cioè l'aria di combustione è inviata ai forni mediante un ventilatore tramite un condotto sotterraneo. L' F-801 è un forno a cabina orizzontale dotato di 9 bruciatori di olio combustibile e gas che ricevono aria preriscaldata. L'F-802 è un forno verticale dotato di 4 bruciatori di solo olio combustibile o solo gas.

Come per il forno F-101 del T-5 si ritiene che, nel caso di installazione di bruciatori Low NOx, la fase di progettazione debba contenere una modellizzazione della distribuzione dell'aria attraverso i bruciatori al fine di renderla adeguata ed uniforme, ed inoltre sarà necessario eseguire una prova del prototipo del bruciatore per verificare la prestazione emissiva e la sicurezza di gestione in esercizio prima di avviare la produzione di tutti i bruciatori. Tali attività sono da considerarsi iterative fin quando si troverà la soluzione tecnica per l'ottimizzazione richiesta.

Le prestazioni attese, facendo riferimento a valori di settore per applicazioni analoghe, sono nell'ordine di circa 100 mg/Nm³. Nel caso di installazione di bruciatori Low NOx sarà necessario prevedere opportune modifiche impiantistiche al sistema di alimento del combustibile gassoso al suddetto forno prevedendo modifiche atte a ridurre / eliminare la presenza di eventuali agenti di sporcamento nel combustibile di alimento. L'esperienza di settore riporta frequenti problemi di tappamento e sporcamento degli ugelli dei bruciatori a gas, soprattutto se si utilizzano tecnologie non convenzionali. Tali problematiche

sono ulteriormente accentuate nel caso di bruciatori Ultra Low NOx pertanto tale tecnologia è esclusa dal seguente studio di fattibilità.

Di seguito sono elencate le eventuali modifiche che sarebbero necessarie per installazioni Low NOx.

Descrizione sintetica delle modifiche necessarie

Rimozione:

- di tutte le tubazioni locali di combustibile gassoso ai bruciatori principali ed ai piloti.
- di tutte le tubazioni di combustibile liquido ai bruciatori fino al limite di impianto.
- di tutte le tubazioni di vapore di atomizzazione ai bruciatori di olio combustibile
- degli attuali preriscaldatori di aria comburente al forno F-801, in alternativa esecuzione di lavaggio chimico per recupero degli stessi
- della tubazione di gas principale, in alternativa esecuzione di lavaggio chimico per rimuovere i depositi accumulatosi da anni di esercizio.
- dei vecchi bruciatori
- del pavimento refrattario e la struttura metallica sottostante del forno F-801
- del pavimento refrattario e la struttura metallica sottostante del forno F-802
- della cavetteria strumentale (tubazioni di aria compressa, circuiteria elettrica)
- dei soffiatori di fuliggine non più necessari e delle relative tubazioni di vapore.
- delle attuali portine di osservazione della camera di combustione a parete forno
- dell'attuale sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas ai forni
- per entrambi i forni della relativa valvola regolatrice del gas, in alternativa al ricondizionamento per l'intervallo di portata/pressione del gas ai nuovi bruciatori

Installazione:

- di nuovi tronchetti di collegamento fra il condotto aria sotterraneo ed i bruciatori del forno F-802
- di nuovi giunti di espansione e tronchetti di collegamento per i bruciatori del forno F-801
- di nuovi deviatori di flusso all'interno del condotto sotterraneo, al fine di ottimizzare la distribuzione dell'aria
- di nuove muffole e pavimentazione refrattaria
- di nuove tubazioni di combustibile ai bruciatori ed ai piloti
- di nuove regolatrici del fuel gas (vedi precisazione precedente)
- di nuovi bruciatori
- di nuove serrande dell'aria (se necessarie)
- di nuovi preriscaldatori di aria comburente (vedi precisazione precedente)
- di nuovi piloti comprese le unità di controllo degli stessi con relativa cavetteria elettrica per alimentazione arco elettrico e rilevazione fiamma
- di nuove tubazioni di riscaldamento del gas ai piloti e relativa coibentazione
- di nuova coibentazione ove necessario

- di nuove portine di osservazione laddove le pareti del forno sono state opportunamente modificate
- di nuova cavetteria strumentale (aria compressa ed elettrica) per gestione segnali da e verso la sala controllo
- di nuovo software per la gestione del forno (visto i nuovi dispositivi a corredo)
- di nuovi analizzatori per il controllo della combustione ed associate cabine ed annessi
- di nuovo sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas al forno.

F-901 VPS2

Il forno F-901 è un forno a tubi verticali in camera di combustione, corredato da 40 bruciatori a brucio combinato a tiraggio naturale e con registri manuali di regolazione dell'aria. L'unico combustibile inviato al forno è di tipo gassoso.

Il forno è dotato di quattro celle, ciascuna dotata di due file di cinque bruciatori ciascuna.

La complessità dell'installazione dei bruciatori Low NOx è analoga a quella del forno F-801/ F-802, in quanto essendo il forno a brucio di gas, sarà necessario effettuare modifiche non solo al forno in questione, ma anche al sistema di alimento del combustibile gassoso.

Per ragioni analoghe di vulnerabilità al tappamento degli ugelli di fuoriuscita del gas dei bruciatori si esclude dal presente studio la possibilità di installare bruciatori Ultra Low NOx.

Sarà altresì necessario effettuare una modellizzazione della distribuzione termica attraverso i bruciatori al fine di renderla adeguata ed uniforme, ed inoltre sarà necessario eseguire una prova del prototipo del bruciatore per verificare la prestazione emissiva e la sicurezza di gestione in esercizio. Tali attività sono da considerarsi iterative fin quando si troverà la soluzione tecnica per l'ottimizzazione richiesta.

Descrizione sintetica delle modifiche necessarie

Rimozione:

- di tutte le tubazioni locali di combustibile gassoso ai bruciatori principali ed ai piloti.
- di tutte le tubazioni di combustibile liquido ai bruciatori fino al limite di impianto.
- di tutte le tubazioni di vapore di atomizzazione ai bruciatori di olio combustibile
- della tubazione di gas principale in alternativa al lavaggio chimico per rimuovere i depositi accumulatosi da anni di esercizio.
- dei vecchi bruciatori
- del pavimento refrattario e la struttura metallica sottostante
- della cavetteria strumentale (tubazioni di aria compressa, circuiteria elettrica)
- dei soffiatori di fuliggine non più necessari e delle relative tubazioni di vapore.

- delle attuali portine di osservazione della camera di combustione a parete forno
- dell'attuale sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas al forno
- valvola regolatrice del gas, in alternativa al ricondizionamento per l'intervallo di portata/pressione del gas ai nuovi bruciatori

Installazione:

- di nuovi condotti di aria comune completi di pannelli insonorizzanti, serrande dell'aria ed annessa strumentazione
- di nuovi sistemi meccanici di controllo dell'aria comburente
- di nuove muffole e pavimentazione refrattaria
- di nuove tubazioni di combustibile ai bruciatori ed ai piloti.
- di nuova regolatrice del fuel gas (vedi precisazione precedente)
- di nuovi bruciatori in numero minore rispetto ai precedenti, per evitare interferenze
- di nuovi piloti comprese le unità di controllo degli stessi con relativa cavetteria elettrica per alimentazione arco elettrico e rilevazione fiamma
- di nuove tubazioni di riscaldamento del gas ai piloti e relativa coibentazione
- di coibentazione ove necessario
- di nuove portine di osservazione laddove le pareti del forno sono state opportunamente modificate
- di cavetteria strumentale (aria compressa ed elettrica) per gestione segnali da e verso la sala controllo
- di nuovo software per la gestione del forno (visto i nuovi dispositivi a corredo)
- di nuovi analizzatori per il controllo della combustione ed associate cabine ed annessi
- di nuovo sistema di abbattimento di liquidi (condensa) e particolato sulla tubazione di alimentazione gas al forno.