



**s.e.f.**

Piazza Vanoni, 1  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino +39 02520.1



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

E.prot DVA – 2013 – 0009891 del 30/04/2013

**Spett.**  
**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**  
**Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali – Divisione IV – Rischio rilevante AIA.**  
Via C. Colombo, 44  
00147 Roma  
**c.a. Dr. Giuseppe Lo Presti**  
Raccomandata A/R

**p.c. Commissione Istruttoria AIA-IPPC**  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma  
**c.a. Prof. Antonio Mantovani**  
Raccomandata A/R

**ISPRA**  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma  
**c.a. Dr. Claudio Campobasso**  
PEC: [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Enipower PROD/GEIN**  
Ing. Domenico Galante

**s.e.f. Ferrara HSE**  
dr. Matteo Penazzi

Ferrara, 18 aprile 2013  
FE/DIR/Prot. 34

**Oggetto: sef srl Stabilimento di Ferrara – richiesta integrazioni (ID 201/392)  
prot. DVA-2013-0007743 del 28/03/2013**

In riferimento alla Vs comunicazione in oggetto di seguito sono riportate le informazioni da richieste:

1. le caratteristiche tecniche del sistema catalitico sono riportate nel punto 2.4 del documento già in Vs possesso "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi" allegato C.6 all'istanza presentata a luglio 2012 (vedi allegato 1); per quanto riguarda i dati di performance progettuali, il sistema catalitico possiede una capacità di conversione superiore al 90% con temperatura di funzionamento superiori a 280 °C e non genera alterazioni dei valori totali di NOx espressi come NO2. Tale prestazione progettuale è soggetta a degrado nel tempo con il regolare esercizio dell'apparecchiatura
2. per fase 2 si intende la fase dell'attività "Ciclo Combinato 2" come riportato a pagina 4 del documento "scheda A – punto A.4" del documento in Vs possesso allegato all'istanza presentata a luglio 2012 (vedi allegato 2).
3. l'inserimento del sistema catalitico non determina modifiche a quanto riportato al punto 4.15 "transitori e malfunzionamenti" dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata a sef il 4/10/2010 (vedi allegato 3).



**s.e.f. srl**

Sede legale e amministrativa in San Donato Milanese  
Capitale Sociale euro 170.000.000 i.v.  
Registro Imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1628623  
Codice Fiscale e Partita IVA 13212410156,  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'Eni S.p.A.



s.e.f.

4. come detto nel punto 1 il fornitore assicura una resa superiore al 90% per cui i flussi di massa orari e giornalieri saranno soggetti ad altrettanta diminuzione, a parità di carico di funzionamento del ciclo combinato.
5. come risposto al punto 1 le emissioni totali di NOx espressi come NO2 non vengono modificate
6. il sistema catalitico è inserito all'interno del GVR come riportato nel punto 2.1 del documento già in Vs possesso "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi" allegato C.6 all'istanza presentata a luglio 2012 (vedi allegato 4); non essendo un sistema esterno non determina modifiche relativamente all'impatto visivo
7. come riportato nel punto 3 del documento già in vs possesso "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi" allegato C.6 all'istanza presentata a luglio 2012 *"la variazione attesa sul rumore totale generato dalla caldaia a recupero è trascurabile o comunque non peggiorativa, anzi per esperienza acquisita dal produttore del catalizzatore il sistema catalitico potrebbe comportare un effetto silenziatore"* (vedi allegato 5)

Cordiali saluti.

sef srl  
Stabilimento di Ferrara  
Il Responsabile  
Ing. Carlo De Carolis

|   |   |                              |                     |
|---|---|------------------------------|---------------------|
|  | <b>CLIENTE</b><br> | <b>COMMESSA</b><br>P22629    | <b>UNITA'</b><br>00 |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>Ferrara   | 00-ZA-E-85520                |                     |
|   | <b>PROGETTO</b><br>Centrale a Ciclo Combinato da 800 MWe  | Allegato C.6<br>Pag. 8 di 11 | <b>Rev. 0</b>       |

vapore risurriscaldato freddo e immesso nella sezione di risurriscaldamento per la generazione di vapore a 27 barg e 526°C per una portata pari a 84,84 kg/s.

La sezione a pressione intermedia di caldaia è composta dalle seguenti sezioni principali:

- Economizzatore;
- Evaporatore e corpo cilindrico;
- Surriscaldatore;
- Desurriscaldatore intermedio;
- Risurriscaldatore.

L'atterramento del vapore risurriscaldato è realizzato all'ingresso del banco di risurriscaldamento, utilizzando acqua di alimento caldaia a pressione intermedia prelevata sulla mandata della pompa di alimento caldaia.

Il vapore prodotto nel generatore di vapore attraverso il recupero termico dei gas caldi di combustione è quindi inviato alla Turbina a vapore.

#### **2.4. Sistema catalitico per l'abbattimento del CO**

All'interno della caldaia a recupero del ciclo combinato 2, verrà installato un sistema catalitico per l'abbattimento del monossido di carbonio, a valle della sezione IPSH2 (surriscaldatore della sezione a pressione intermedia) ed a monte della sezione HPECO2 (economizzatore di secondo stadio della sezione di alta pressione). Lo scopo di tale sistema è quello di ridurre la concentrazione di CO nei gas caldi provenienti dalla turbina a gas, ad un livello idoneo per permettere maggiore modulazione della produzione.

Il condotto fumi è realizzato in acciaio al carbonio ed isolato internamente. Le dimensioni interne del condotto fumi nella zona dove verrà posizionato il sistema di abbattimento fumi sono:

- Larghezza interna: 10197 mm approx
- Altezza interna: 23516 mm approx
- Profondità: 6000 mm approx

ALLEGATO 1  
Pag 1/3

|   |   |                              |                     |
|---|---|------------------------------|---------------------|
|  | <b>CLIENTE</b><br> | <b>COMMESSA</b><br>P22629    | <b>UNITA'</b><br>00 |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>Ferrara   | 00-ZA-E-85520                |                     |
|   | <b>PROGETTO</b><br>Centrale a Ciclo Combinato da 800 MWe  | Allegato C.6<br>Pag. 9 di 11 | <b>Rev. 0</b>       |

I moduli e la struttura del sistema di catalizzazione CO, realizzata in acciaio al carbonio, sono progettati in funzione delle seguenti condizioni di pressione e temperatura:

- Pressione di design del condotto: 600 mmH<sub>2</sub>O
- Temperatura esterna del casing: 60°C
- Temperatura interna di progetto: 400°C

Inoltre il sistema di catalizzazione CO è progettato tenendo in conto le vibrazioni meccaniche, le dilatazioni termiche e il rumore per tutte le condizioni operative.

Il condotto include le connessioni strumentali per il monitoraggio delle prestazioni del catalizzatore. In particolare sono installati:

- un trasmettitore di pressione a monte e uno a valle del catalizzatore per ciascun lato della caldaia per monitorare lo sporcamento del catalizzatore;
- un misuratore di temperatura a monte e a valle del catalizzatore.

Il volume del reattore CO è dimensionato per assicurare una perdita di carico fumi minima, onde evitare di penalizzare l'efficienza del ciclo.

I moduli del catalizzatore sono costruiti con una speciale lamina di substrato di acciaio inossidabile che è corrugata e rivestita con pittura (wash coat) di alluminio. Il rivestimento è impregnato con metalli del gruppo del platino. La lamina catalizzata è rivestita ed avvolta in strutture di acciaio saldate. Ciascun elemento è installato in campo e posto verticalmente in una struttura da collocare nella caldaia a recupero, le dimensioni di ciascun elemento sono in accordo con le dimensioni del condotto. I telai di supporto interno e le guarnizioni del gas interno sono prodotte da componenti e forme di acciaio di carbonio di forma standard. Le guarnizioni ad espansione meccanica intorno al perimetro della struttura e dentro il foglio lineare impediscono il by-pass intorno al catalizzatore. La profondità interna della struttura è di circa 200 mm.

A ridosso del catalizzatore, internamente alla caldaia, potrebbe esserci un incremento della temperatura di 5-10°C che tuttavia viene recuperata nella caldaia e pertanto non si hanno variazioni significative nelle caratteristiche emissive del camino.

ALLEGATO 1

Pag 2/3

|  |   |                                  |                            |
|--|---|----------------------------------|----------------------------|
| <br><b>eni saipem</b> | <b>CLIENTE</b><br> <b>eni s.e.f.</b> | <b>COMMESSA</b><br><b>P22629</b> | <b>UNITA'</b><br><b>00</b> |
|  | <b>LOCALITA'</b><br><b>Ferrara</b>  | <b>00-ZA-E-85520</b>             |                            |
|  | <b>PROGETTO</b><br>Centrale a Ciclo Combinato da 800 MWe  | Allegato C.6<br>Pag. 10 di 11    | <b>Rev. 0</b>              |

### Moduli del catalizzatore

I moduli del catalizzatore sono costruiti con una speciale lamina di substrato di acciaio inossidabile che è corrugata e rivestita con una mano di pittura (wash coat) di alluminio.

La mano di pittura è impregnata con metalli del gruppo del platino. La lamina catalizzata è rivestita ed avvolta in strutture di acciaio saldate per formare moduli individuali.

Due dei moduli totali sono provvisti di quattro bottoni di test di catalizzatore sostituibili in ciascun modulo (otto bottoni totali previsti).

Ciascun elemento è installato in campo e posto orizzontalmente in una struttura da collocare nella caldaia a recupero. La lunghezza di ciascun elemento è in accordo con la lunghezza del condotto.

### Telai di supporto interno e guarnizioni del gas

I telai di supporto interno e le guarnizioni del gas interno sono prodotte da componenti e forme di acciaio di carbonio di forma standard. Le guarnizioni ad espansione meccanica intorno al perimetro della struttura e dentro il foglio lineare impediscono il by-pass intorno al catalizzatore. Movimenti di assestamento della struttura dovuta all'espansione termica pur mantenendo una tenuta continua. La profondità interna della struttura è di circa 200 mm.

La turbina a vapore e gli altri elementi dell'impianto non subiscono variazioni tecniche in merito alla modifica NON sostanziale progettuale descritta.

## **3 IMPATTI AMBIENTALI**

L'installazione del sistema catalitico di abbattimento del CO, all'interno della caldaia a recupero del Ciclo Combinato 2, come dettagliato di seguito, non apporta variazioni nel bilancio di consumi e rilasci della Centrale termoelettrica.

Le componenti ambientali che potenzialmente potrebbero essere impattate dall'installazione del catalizzatore sono le seguenti:

- Emissioni in atmosfera
- Scarichi idrici
- Rumore

ALLEGATO 4  
Pag 3/3

| <b>A.4 Fasi dell'attività ed individuazione delle fasi rilevanti</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>Rif.</b>  | <b>Fase</b>                                | <b>Rilevante</b> |
| 1  | Ciclo Combinato 1                          | SI               |
| 2  | Ciclo Combinato 2                          | SI               |
| 3  | Riserva Fredda CTE2                        | SI               |
| 4  | Impianto di raffreddamento Cicli Combinati | SI               |
| 5  | Impianto CHIARI 3                          | NO               |
| 6  | Impianto DEMI 3                            | NO               |
| 7  | Impianto CHIARI 2 (Riserva Fredda)         | NO               |
| 8  | Impianto DEMI 2 (Riserva Fredda)           | NO               |
| 9  | Cabina decompressione gas naturale         | NO               |
| 10   | Sottostazione elettrica 380 kV e cavidotto | NO               |

ALLEGATO 2



#### **4.15 Transitori e malfunzionamenti**

Il Gestore dichiara che gli assetti di marcia dei gruppi di generazione sono elaborati in funzione di diverse esigenze dipendenti dalle richieste del mercato elettrico e dalla pianificazione degli interventi di manutenzione programmata.

L'unità di Generazione sarà oggetto di manutenzioni programmate secondo calendari elaborati dai costruttori delle apparecchiature. Le manutenzioni saranno di entità e frequenza diverse.

Per il ciclo combinato è prevista la seguente manutenzione:

- Minor Inspection, da effettuare circa ogni 8.000 ore equivalenti di funzionamento, e comporta la fermata della Turbina per 5 giorni;
- Major Inspection, da effettuare circa ogni 25.000 ore equivalenti di funzionamento e comporta la fermata della Turbina per 45 giorni.

La frequenza di avvio e fermata dei gruppi dipende dalla modalità con la quale saranno eserciti.

L'esercizio tipico è quello continuo o con fermate opportunistiche. E' possibile anche un esercizio che preveda brevi periodi di fermata nel fine settimana.

Nel caso di un funzionamento in marcia continua si possono ipotizzare 4 o 5 avviamenti e fermate all'anno in relazione ai periodi di fermata programmata e ad eventuali disservizi.

Nel caso di un servizio con fermate opportunistiche si possono prevedere fermate nei fine settimana ad oggi stimate in circa 50-60 avviamenti e fermate l'anno.

Riguardo ai malfunzionamenti è stata eseguita un'analisi di rischio, con identificazione dei pericoli, delle conseguenze e delle misure di controllo e prevenzione<sup>9</sup>. In tale studio non sono stati considerati gli scenari associati ai cosiddetti "effetti d'area".

## **5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE**

### **5.1 Introduzione**

Gli impianti della Società EniPower Ferrara S.r.l. (SEF) sorgono all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara, a circa 4 km dal centro storico di Ferrara ed a 3 km dal Fiume Po. Lo Stabilimento Petrolchimico è multisocietario e comprende una superficie complessiva di circa 250 ha, di cui poco più che 40 ha appartengono agli impianti SEF. Nello specifico, dei 40.392 mq di superficie totale, 13.950 sono coperti, 20.610 scoperti pavimentati e 5.832 scoperti non pavimentati.

L'area industriale del Petrolchimico confina:

- ad Est con il Canale Boicelli, che costituisce una idrovia che collega Ferrara al Fiume Po;
- a Nord e Ovest con il Canale Bianco;
- a Sud con il canale Cittadino, affluente di destra del Po di Volano;
- ad Ovest con aree agricole.

### **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Il PTCP, secondo l'articolo 7 delle norme di PTPR ha valenza di Piano Paesistico Regionale.

Dalla Tavola di PTCP relativa al Sistema Ambientale, non risultano direttive e indirizzi per l'area del Polo Chimico, salvo un'indicazione di zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 19 Norme Tecniche di PTCP) lungo il confine nord in corrispondenza del Canale Bianco e dello Scolo di Casaglia. La tutela è finalizzata alla realizzazione di interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale, fra cui la creazione di percorsi cicloturistici e itinerari non carrabili al servizio del tempo libero. In queste aree la realizzazione di impianti a rete, con esclusione dei sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, sono sottoposte a verifica di compatibilità ambientale.

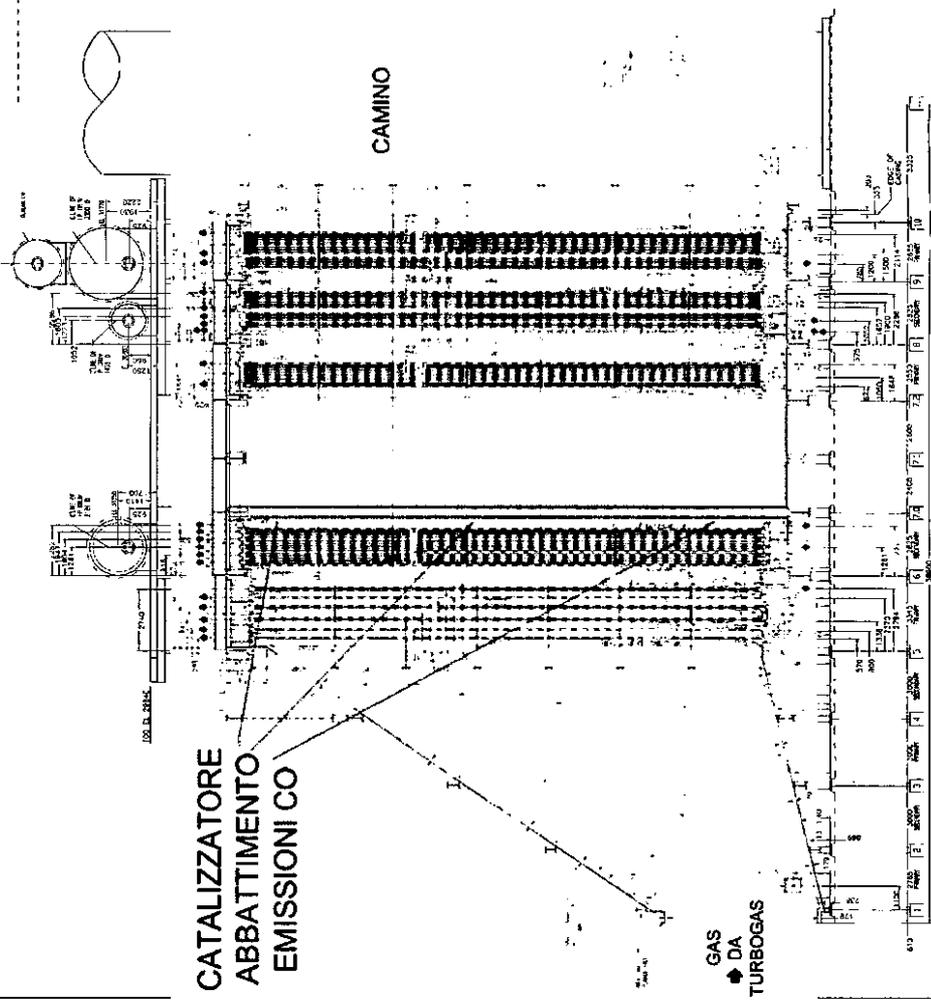
Con riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano, nelle immediate vicinanze del Polo Chimico si segnalano le seguenti zone di tutela:

- a est, oltre il villaggio del Barco, l'area del Parco del Barco (art. 28 Norme del PTCP);
- a nord l'invaso del fiume Po (art. 18 Norme del PTCP), la relativa zona di tutela (art. 26 Norme del PTCP) e una strada panoramica lungo l'argine (art. 24 Norme del PTCP);
- a ovest un dosso di rilevanza idrogeologica (art. 20b Norme del PTCP) e un'area di concentrazione di materiali archeologici (art. 21b Norme del PTCP);

<sup>9</sup> Cfr. Scheda D - Allegato D.11.

|   |           |   |              |               |        |    |
|---|-----------|---|--------------|---------------|--------|----|
|  | CLIENTE   | <br><b>enii</b> s.e.f. | COMMESSA     | P22629        | UNITA' | 00 |
|   | LOCALITA' | Ferrara   |              | 00-ZA-E-85520 |        |    |
|   | PROGETTO  | Stabilimento S.E.F.   | Allegato C.6 | Pag. 4 di 11  | Rev. 0 |    |

Figura 2.1 – Rappresentazione grafica inserimento catalizzatore CO in caldaia recupero



|   |   |                               |                     |
|---|---|-------------------------------|---------------------|
|  | <b>CLIENTE</b><br> | <b>COMMESSA</b><br>P22629     | <b>UNITA'</b><br>00 |
|   | <b>LOCALITA'</b><br>Ferrara   | 00-ZA-E-85520                 |                     |
|   | <b>PROGETTO</b><br>Centrale a Ciclo Combinato da 800 MWe  | Allegato C.6<br>Pag. 11 di 11 | <b>Rev. 0</b>       |

- Produzione di rifiuti

*Emissioni in Atmosfera*

La presenza del sistema di catalizzazione del CO potrà solo migliorare per le emissioni sia nella marcia a regime che durante i transitori.

*Emissioni Idriche*

Data la natura del sistema di catalizzazione non vi sono immissioni idriche aggiuntive.

*[ Rumore ]*

La variazione attesa sul rumore totale generato dalla caldaia a recupero è trascurabile o comunque non peggiorativa. Per esperienza acquisita dal produttore di catalizzatore, il sistema catalitico potrebbe comportare un effetto silenziatore.

*Produzione di rifiuti*

Ad esaurimento del catalizzatore, l'intero sistema di abbattimento viene classificato come rifiuto ed inviato a recupero presso ditta autorizzata. Il procedimento prevede il recupero del metallo pregiato e del metallo della lamina su cui è disperso il catalizzatore.

La variazione progettuale proposta non apporta variazioni sui restanti aspetti ambientali tantomeno sugli impatti generati dall'intera Centrale termoelettrica.

ALLEGATO 5