

SET



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

E.prot DVA - 2010 - 0025512 del 22/10/2010

Racc. A/R

Spett.le

Ministero dello Sviluppo Economico
Dipartimento per l'Energia - Direzione generale per l'energia nucleare, le energie rinnovabili e l'efficienza energetica
Via Molise, 2
00187 - Roma

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione generale per la salvaguardia ambientale Divisione VI - Rischio industriale e IPPC
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma

Ministero della Salute
Direzione generale della Prevenzione Sanitaria - Ufficio IV
Viale Giorgio Ribotta, 5
00144 Roma

REGIONE CAMPANIA
Area generale di coordinamento ecologia tutela dell'ambiente e disinquinamento
Via A. De Gasperi, 28
80100 NAPOLI

PROVINCIA DI CASERTA
Settore Ambiente
Via Lamberti (Area ex Saint Gobain)
81100 CASERTA



SET S.p.A.

Capitale sociale: 120.000 Euro i.v.

Sede Legale :

Via G. Uberti 37 - 20129 Milano

Tel. +39 02 764 566 1 - Fax +39 02 764 566 37

Sede Operativa:

S.S. Appia 7/bis km 15,400 - 81030 - Teverola CE

Tel: +39 081 979 95 11 - Fax +39 081 979 95 23

MOD. CR-001 - Rev. 3 del 11.07.2005

CF / Partita IVA n. 13212400157

R.E.A. Milano 1628614 - R.I. Milano 243061/2000

Società sottoposta ad attività di direzione e

controllo da parte di Repower AG

Teverola, 15 Ottobre 2010
Rif.: PTE2-2540
GV/rdn

Oggetto: **Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Teverola - SET S.p.A.
Ottemperanza alla prescrizione del Decreto del Ministero delle Attività Produttive
n.006/2003.**

Spett.li Enti,

la Società SET S.p.A. con sede legale in via G. Uberti, 37 - 20129 Milano esercente la centrale a ciclo combinato, sita alla Strada Statale Appia 7bis, km 15,400 - 81030 Teverola (CE), con riferimento alla prescrizione di cui all'art.2, comma 11, del decreto di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio n°006/2003 del Ministero delle Attività Produttive, di seguito riportata,

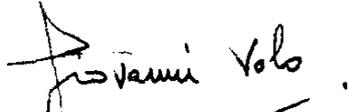
... l'esercente entro quattro anni dalla messa in esercizio della centrale presenta ai Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e della Salute nonché alla Regione Campania e alla Provincia di Caserta una proposta tecnico economica di possibile adeguamento dell'impianto alle migliori tecnologie disponibili a quella data, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NOx e CO, impegnandosi a perseguire l'obiettivo di limitare le emissioni di NOx (espressi come NO₂), a decorrere dal quinto anno dalla data di messa in esercizio dell'impianto, al valore atteso di 30 mg/Nm³ (da intendersi come valore medio gionaliero) su fumi secchi a 0 °C e 1013 hPa e O₂ libero pari al 15% in volume

con la presente comunica che intende ottemperare alla prescrizione sopra indicata e quindi adeguare l'impianto ai limiti ivi indicati e nei tempi prescritti, sostituendo gli attuali bruciatori della turbina a gas, tipo DLN2.0+, con bruciatori a basse emissioni di NOx di ultima generazione, tipo DLN2.6+, così come meglio specificato nella relazione tecnico-economica allegata alla presente.

Tale intervento sarà effettuato in occasione della prossima Hot Gas Inspection al momento prevista per il mese di maggio 2011.

Si sottolinea che per gli impianti a ciclo combinato con turbina a gas, le camere di combustione del tipo DLN (Dry Low NOx) sono incluse nell'elenco delle migliori tecniche disponibili per la prevenzione e il controllo delle emissioni di NOx e CO sia nelle Linee Guida emanate dal Ministero dell'Ambiente con DM 01/10/2008, sia nel Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants - July 2006 della Commissione Europea.

Distinti Saluti



Ing. Giovanni Volo
Direttore Generale

cc: L. Poggiali, R. Di Nardo, D. Damiani

All.: Documento "Centrale a Ciclo Combinato da 400 MWe di Teverola (CE) - SET S.p.A. - Proposta tecnico-economica".

Centrale a Ciclo Combinato da 400MWe di Teverola (CE)

SET S.p.A.

Proposta tecnico-economica



1. Scopo

Il presente documento è stato redatto allo scopo di ottemperare alla prescrizione di cui all'art.2, punto 11, del decreto di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio della Centrale SET di Teverola (CE), rilasciato dal Ministero delle Attività Produttive nel maggio 2003 (rif. DEC/MAP/006/2003), di seguito riportata:

... l'esercente entro quattro anni dalla data di messa in esercizio della centrale presenta ai Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e della Salute nonché alla Regione Campania e alla Provincia di Caserta una proposta tecnico-economica di possibile adeguamento dell'impianto alle migliori tecnologie disponibili a quella data, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NOx e CO, impegnandosi a perseguire l'obiettivo di limitare le emissioni di NOx, (espressi come NO₂), a decorrere dal quinto anno dalla data di messa in esercizio dell'impianto, al valore atteso di 30 mg/Nm³ (da intendersi come valore medio giornaliero) su fumi secchi a 0°C e 1013 hPa e O₂ libero pari al 15% in volume.

2. Limiti autorizzati

La Società SET S.p.A. è stata autorizzata alla costruzione ed esercizio della Centrale a ciclo combinato da 400 MWe nominali di Teverola con decreto del Ministero delle Attività Produttive DEC/MAP/006/2003, del 23 maggio 2003.

I limiti di emissione autorizzati dal predetto decreto sono i seguenti:

NOx (espressi come NO ₂)	50 mg/Nm ³
CO	30 mg/Nm ³

Tali limiti, come riportato nell'autorizzazione, sono da rispettarsi per ogni condizione di esercizio, escluse le fasi di avviamento ed arresto e si intendono rispettati se la media delle concentrazioni rilevate nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso. I predetti limiti sono riferiti ad un tenore volumetrico di ossigeno libero nei fumi anidri pari al 15%.

Tuttavia, a seguito di richiesta da parte di SET di approvazione di alcune modifiche progettuali da apportare alla Centrale, richiesta inoltrata con procedura di esclusione di VIA, il Ministero ha concesso, con decreto n°008/2006 MD, l'autorizzazione abbassando il limite orario autorizzato per gli NOx al valore di 40 mg/Nm³, salvo dimostrazione dell'impossibilità tecnologica.

Nel maggio 2007, la SET ha inviato comunicazione al Ministero dell'Ambiente e al Ministero dello Sviluppo Economico (rif. comunicazione prot. PTE2-2019) di non essere in grado di garantire il rispetto del limite di 40 mg/Nm³ a causa dell'impossibilità tecnologica, legata al modello di turbina installato. Il Ministero dell'Ambiente non si è mai espresso in merito alla comunicazione citata, né si è espresso in merito alla richiesta del Ministero dello Sviluppo Economico del 18 maggio 2007, prot. 0008716, di far conoscere la propria determinazione in ordine alla dichiarazione formulata da SET.

3. Migliori tecnologie disponibili

I riferimenti normativi per l'individuazione della Migliori Tecniche Disponibili per la minimizzazione delle emissioni sono:

1. Linee guida per le migliori tecniche disponibili per i Grandi Impianti di Combustione, emanate dal Ministero dell'Ambiente con D.M. 01/10/2008.
2. Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants – July 2006 della Commissione Europea.

Entrambi i riferimenti normativi sopraindicati riportano come possibili tecniche, applicabili a impianti a ciclo combinato, alimentati a gas naturale (CCGT), per l'abbattimento delle emissioni di NO_x, le seguenti tecniche:

- a) Iniezione di acqua o vapore in camera di combustione;
- b) Bruciatori DLN (Dry Low NO_x);
- c) Riduzione selettiva catalitica (SCR).

La tecnica riportata al punto a), iniezione di acqua/vapore in camera di combustione, può avere influenza sui parametri operativi della turbina e riduce la vita utile dei componenti principali (combustori, pale, ugelli) a causa di shock termici sulle superfici interessate. Inoltre tale tecnica può creare problemi di instabilità di combustione dovute a pulsazioni dinamiche della fiamma. Tale tecnica comporta inoltre un maggiore consumo di acqua (nel caso della Centrale SET il consumo di acqua sarebbe circa il 50% in più rispetto al consumo attuale).

Con la tecnica riportata al punto b), sistemi di combustione DLN, l'abbattimento delle emissioni avviene grazie alle migliori modalità di combustione non più con una fiamma diffusiva ma con una fiamma premiscelata.

Il sistema di combustione DLN è menzionato come sistema da preferire tra le Best Available Technique (BAT) elencate nelle linee guida per grandi impianti di combustione (BREF for LCP 2006).

La tecnica riportata al punto c) comporta l'abbattimento degli NO_x a valle della turbina, mediante l'iniezione di ammoniaca nei gas combusti, a temperatura di 350+380 °C su un catalizzatore a base di ossidi di vanadio o di tungsteno che ricopre una matrice ceramica a nido d'ape, da collocare in una sezione intermedia del generatore di vapore a recupero.

L'utilizzo di tale tecnica comporta tuttavia l'introduzione di un nuovo impatto ambientale legato all'emissione dello slip di ammoniaca oltre a problemi legati alla gestione in sicurezza di questo agente chimico.

Riguardo alla minimizzazione delle emissioni di CO, è considerata Migliore Tecnica Disponibile la combustione completa, da non considerare però separatamente dalla riduzione degli NO_x. A tal proposito è importante notare come le emissioni di NO_x e CO devono essere considerate correlate l'una all'altra, ovvero non è tecnicamente possibile avere contemporaneamente basse emissioni NO_x e basse emissioni di CO. In altre parole non è tecnicamente possibile che i livelli di emissione di questi due parametri siano contemporaneamente prossimi. Comunque i livelli di emissione del monossido di carbonio non costituiscono un problema in quanto sono già estremamente bassi.

4. Proposta tecnico-economica SET

Tra le tecniche indicate al paragrafo precedente, la Centrale SET ha scelto di adottare la tecnica riportata al punto b) essendo essa quella a più basso impatto sia in termini ambientali che in termini di sicurezza.

La Centrale SET è già attualmente provvista di bruciatori tipo DLN (Dry Low NO_x), come da progetto originario. I bruciatori attualmente installati sono del tipo DLN 2.0+.

Ora al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NO_x al valore atteso di 30 mg/Nm³ (da intendersi come valore medio giornaliero su fumi secchi a 0°C e 1013 hPa e O₂ libero pari al 15% in volume) e mantenere nel contempo gli attuali livelli di emissione del monossido di carbonio, già molto bassi rispetto al limite vigente, SET intende sostituire gli attuali bruciatori con quelli di ultima generazione DLN2.6+ in ottemperanza a quanto chiesto dal decreto autorizzativo.

Il costo dell'investimento è di circa 10.300.000 di euro.

Di seguito si riporta la descrizione del sistema attuale e del sistema futuro.

5. Sistema di combustione DLN2.0+

Nella Centrale SET è attualmente installata una turbina a gas Turbina a Gas fornita dalla General Electric, modello PG9351(FA), dotata di bruciatori a basse emissioni del tipo Dry Low NO_x (Modello DLN2.0+).

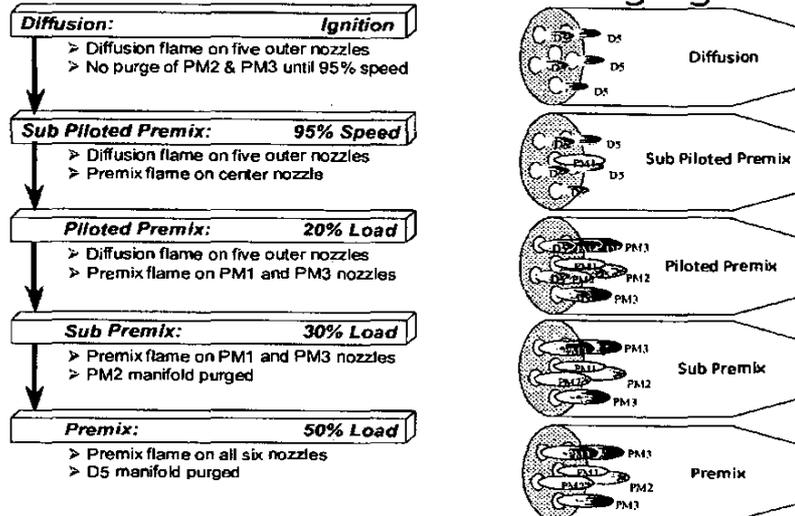
Il sistema di combustione è del tipo a flusso inverso con 18 camere di combustione disposte lungo il contorno del corpo scarico compressore. Il combustibile, gas naturale, viene fornito ad ogni camera di combustione attraverso cinque ugelli progettati per disperdere e mescolare il combustibile con la giusta quantità di aria di combustione.

Il sistema DLN2.0+ opera in modalità diffusione a carichi bassi (<50% del carico) e in modalità pre-miscelazione a carichi alti (>50% del carico).

6. Sistema di combustione DLN2.6+

Nei sistema di combustione tipo DLN2.6+ ogni camera di combustione è costituita da 5 ugelli esterni ed uno centrale. L'ugello centrale migliora la stabilità di fiamma e consente una maggiore flessibilità nei vari stadi di combustione. Di conseguenza il susseguirsi delle modalità di combustione è leggermente diverso da quello del sistema DLN2.0+, come si può notare dalla figura seguente.

DLN2.6+ Combustor Fuel Staging



DLN2+ Combustion Fuel Staging

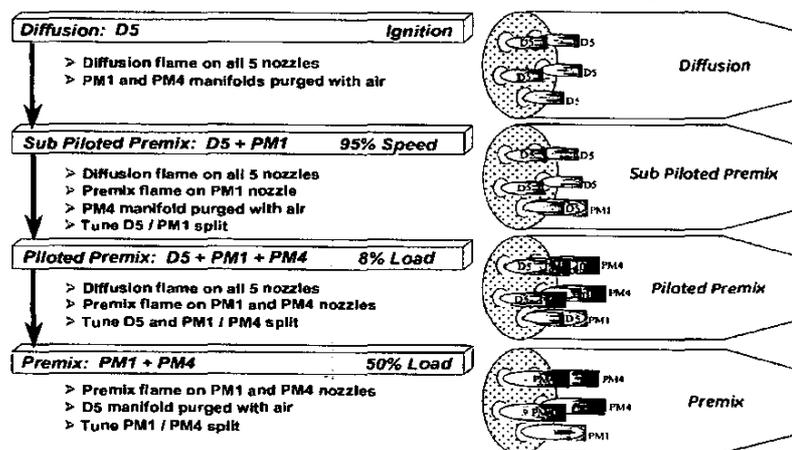


Fig. 1_modalità di combustione del DLN2.6+ e DLN2+

L'installazione dei nuovi bruciatori richiede solo limitate modifiche alla Centrale, ossia l'installazione di una valvola di controllo gas aggiuntiva e relativa tubazione di alimentazione nel compartimento che alloggia le valvole del gas (*fuel gas compartment*), una piccola modifica del layout dell'attuale fuel gas compartment (il nuovo compartimento sarà più largo di circa 1,5 metri), il rifacimento dei manifold del gas presenti nel compartimento della turbina a gas e delle tubazioni di interconnessione, alcune piccole modifiche all'attuale sistema di controllo della turbina (hardware e software).

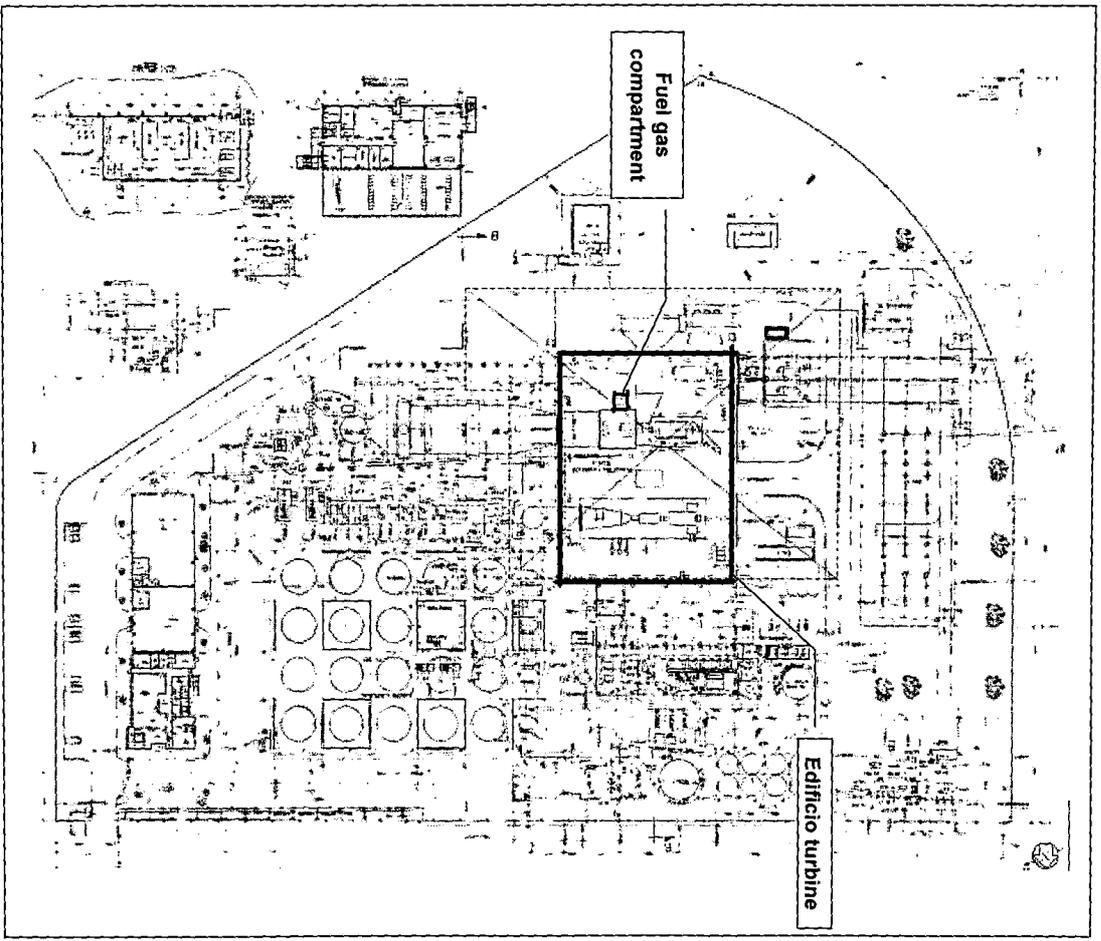
Le modifiche indicate non comportano alcuna variazione della volumetria e del layout di Centrale ma solo una variazione del layout del *fuel gas compartment* (situato all'interno dell'edificio turbine) come mostrato negli allegati N°1 e N°2.

7. Conclusioni

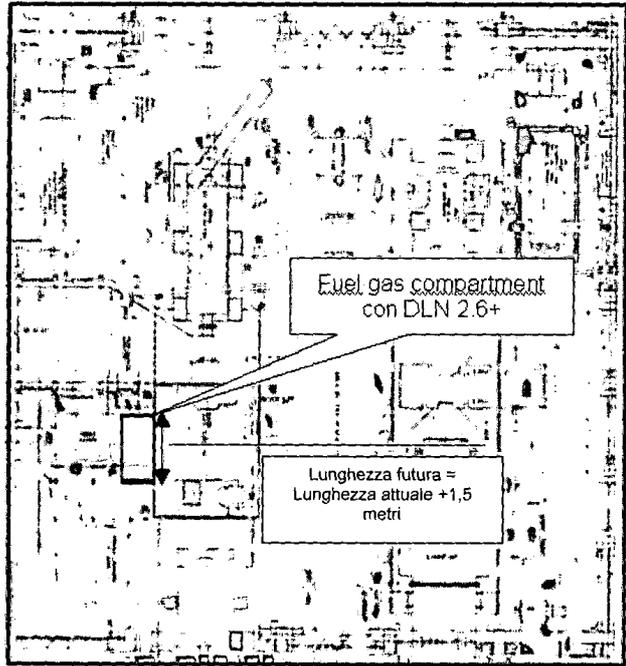
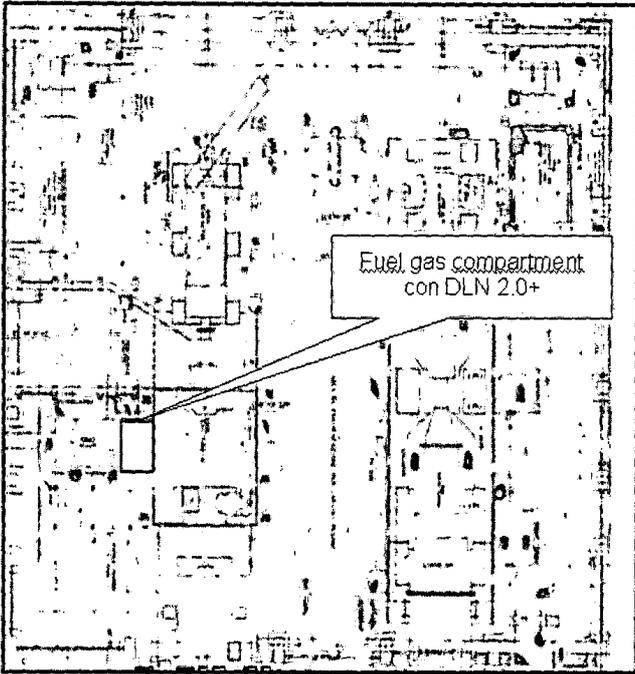
Come indicato nei paragrafi precedenti, SET intende ottemperare alla prescrizione di cui all'art.2, punto 11, del decreto di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio della Centrale SET di Teverola (CE), DEC/MAP/006/2003, sostituendo gli attuali bruciatori della turbina a gas, tipo DLN2.0+, con bruciatori di ultima generazione, tipo DLN2.6+.

Il sistema di combustione DLN è menzionato come sistema da preferire tra le Migliori Tecniche Disponibili elencate nelle linee guida per i grandi impianti di combustione.

Il costo previsto per l'investimento è di circa 10.3 milioni di euro.



Allegato N°2_ Fuel gas compartment in edificio turbine con DLN2.0+ e DLN2.6+.



SET