

Perrone Raffaele



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

E.prot DVA – 2012 – 0014623 del 15/06/2012

Da: Cialli Pamela
Inviato: venerdì 15 giugno 2012 10.24
A: Perrone Raffaele
Oggetto: I: SET SpA - Rinnovo AIA
Allegati: comunicazione PTE2 2726.pdf; Richiesta punto 1 e 2 del GI.pdf; Richiesta punto 3 del GI.pdf; Richiesta punto 4 del GI.pdf; Richiesta punto 5 del GI.pdf; Richiesta punto 6 del GI.pdf; Richiesta punto 7 del GI.pdf; Richiesta punto 8 del GI.pdf; Richiesta punto 9 del GI.pdf; Ulteriori informazioni al GI.pdf; Allegato integrazione volontaria.pdf

*Cialli Pamela
Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV - RIS/IPPC
✉ cialli.pamela@minambiente.it
☎ Tel. 06 57225064*



Da: Rossella Di Nardo PEC [<mailto:ehs.set@pec.repower.com>]
Inviato: venerdì 15 giugno 2012 10.13
A: roberta.nigro@isprambiente.it; aia@pec.minambiente.it
Oggetto: SET SpA - Rinnovo AIA

Spett.li Enti,

con riferimento al verbale della riunione, tenuta il 16.05.2012, tra Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC e il Gestore, rif. *Verbale 163-SET TEVEROLA (CE) VR GI-G 16-05-12*, trasmettiamo quanto in allegato.

Cordiali Saluti

Rossella Di Nardo
EHS Manager

SET

rossella.dinardo@repower.com
T +39 081 979 9512
M +39 331 686 6544

SET spa
S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 Teverola CE
Italia
T +39 081 979 9501
F +39 081 979 9523
www.repower.com



Integrazione Volontaria

Richiesta di modifica non sostanziale

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato al fine di presentare la modifica che si intende attuare nella Centrale SET e che si chiede di valutare durante il procedimento di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente in corso.

La modifica di cui si chiede autorizzazione si configura come modifica non sostanziale.

2. Premessa

La Centrale SET utilizza acqua demineralizzata nel proprio processo produttivo.

L'acqua demineralizzata viene utilizzata principalmente per la produzione di vapore nel generatore di vapore a recupero (HRSG) e nella caldaia ausiliaria. L'acqua demineralizzata viene anche utilizzata come acqua di raffreddamento macchine e per altri scopi legati al processo di produzione di energia elettrica e relativi ausiliari.

L'acqua demineralizzata è utilizzata a ciclo chiuso, tuttavia a causa delle perdite legate ad evaporazione, a sfiati di processo, a drenaggi necessari per mantenere la purezza dell'acqua al valore di specifica, è necessario reintegrarla.

Per poter produrre acqua demineralizzata necessaria al reintegro, è presente in Centrale il "sistema acqua demineralizzata".

Il sistema acqua demineralizzata si compone di due linee cationiche e anioniche, fra le quali è posto un decarbonatore comune, seguite da un *polishing* con sistema a letti misti.

Il sistema è costituito da:

- Impianto di produzione acqua demineralizzata (PK-1201);
- Serbatoio di accumulo dell'acqua demineralizzata (TK-1201);
- Pompe di reintegro dell'acqua demineralizzata (P-1201 A/B) (due pompe di cui una di riserva);
- Pompa di distribuzione dell'acqua demineralizzata alle utenze (P-1202);
- Rete di distribuzione alle utenze.

L'impianto di demineralizzazione è attivato da un segnale di basso livello nel serbatoio di accumulo e resta in funzione fino a quando il livello non raggiunge una soglia prestabilita. Generalmente un solo treno è in funzione, mentre l'altro è in rigenerazione, od in attesa. È però possibile operare manualmente in parallelo i due treni per il riempimento veloce del serbatoio di accumulo.

Una pompa di reintegro P-1201 A è sempre in funzione con impianto in marcia e, oltre a provvedere al reintegro del pozzo caldo attraverso una linea dedicata, fornisce l'acqua demineralizzata per la rigenerazione del demineralizzatore. Nel caso in cui la richiesta di acqua demineralizzata superi i 10 m³/h, si attiva automaticamente la pompa di riserva P-1201 e, se necessario, la pompa P-1202.

La pompa P-1202, con una portata di 40 m³/h, è anche utilizzata per il riempimento veloce dei circuiti in fase di avviamento.

Dal serbatoio acqua demineralizzata aspirano inoltre le pompe di alimentazione P-1701 A/B della Caldaia Ausiliaria.

Tutte le pompe sono protette da blocchi per basso livello nel serbatoio di accumulo dell'acqua demineralizzata

L'impianto di produzione di acqua demineralizzata si compone di due linee; normalmente una linea è in servizio e l'altra in rigenerazione o attesa o pronta all'uso. E' prevista la possibilità dell'esercizio contemporaneo delle due linee.

Ogni linea è composta da:

Domanda di Rinnovo AIA

Integrazione Volontaria – Modifica non sostanziale

Giugno 2012

- n° 1 colonna a resina cationica forte rigenerata in controcorrente, in ciclo acido.
- n° 1 torre di stripping CO₂(condivisa tra le due linee)
- n° 1 colonna a resina anionica forte rigenerata in controcorrente, in ciclo basico.
- n° 1 colonna a letto misto (resina cationica forte ed anionica forte), in ciclo acido e basico.

Il sistema produce acqua demineralizzata partendo da acqua servizi (acqua di pozzo filtrata mediante filtri a sabbia), mediante resine a scambio ionico.

Le resine provvedono alla purificazione dell'acqua servizi dagli ioni in essa presenti.

Detta purificazione è realizzata mediante il processo a scambio ionico con resine scambiatrici di ioni che provvedono a scambiare gli ioni disciolti, siano essi cationi (come calcio, sodio, ecc) che anioni (come cloruri, silice, ecc), con il radicale acido ed idrossile presente nella struttura della resina.

Nella colonna cationica si sostituiscono i cationi contenuti nell'acqua con ioni idrogeno delle resine.

L'acqua decationizzata, acida per acidi minerali ed acido carbonico, è inviata alla torre di stripping della CO₂ dove si riduce il carico anionico.

Nella colonna anionica si sostituiscono gli anioni residui contenuti nell'acqua decarbonata con ioni ossidrilici della resina, producendo acqua demineralizzata.

Nella colonna a letto misto si fa un polishing finale per ottenere acqua ad elevata purezza.

Il ripristino delle capacità di scambio delle resine si ottiene impiegando acido cloridrico per le colonne cationiche, soda caustica per le colonne anioniche ed entrambi tali reagenti per il letto misto.

Queste operazioni di rigenerazione avvengono automaticamente.

L'azione di scambio delle resine continua fino a quando nella struttura delle resine sono presenti gruppi attivi (H⁺ o OH⁻) che possono essere sostituiti dagli ioni disciolti.

Quando detta azione non è più possibile, le resine sono esaurite e devono essere rigenerate, occorre ricreare cioè i gruppi attivi.

La rigenerazione delle resine si effettua facendo percolare sulle resine cationiche una soluzione al 4-5% di acido cloridrico e sulle resine anioniche una soluzione al 4-5% di soda caustica. Le resine vengono successivamente lavate con acqua demineralizzata e acqua servizi.

Le soluzioni di lavaggio (eluati salini), impiegate per la rigenerazione delle resine, confluiscono nella vasca eluati (vasca BA1804 – volume 50 m³) dove alla fine della rigenerazione, vengono neutralizzate mediante correzione del pH effettuata con l'aggiunta in automatico e a ciclo chiuso di acido e soda diluiti a circa il 30%.

3. Configurazione attuale

L'attuale gestione della Centrale prevede lo smaltimento come rifiuto degli eluati salini, prodotti dall'impianto di produzione dell'acqua demineralizzata, dopo opportuna neutralizzazione e omogeneizzazione degli stessi.

4. Configurazione proposta

La SET chiede autorizzazione alla modifica descritta di seguito.

Gli eluati salini dopo neutralizzazione e omogeneizzazione sono un'acqua reflua di processo non pericolosa caratterizzata solo da un elevato contenuto di sali (cloruri, soda) e precisamente hanno la seguente caratterizzazione:

pH	5,5-9,5
Cloruri (mg/l)	2'000-5'000
COD	50-200
Azoto nitrico (mg/l)	50
Solfati (mg/l SO ₄)	50

Tabella 1 - caratterizzazione eluati

Il quantitativo massimo di eluati prodotto dalla Centrale è dell'ordine di 4'000 m³/anno.

La modifica chiesta da SET consiste nel poter inviare gli eluati, dopo neutralizzazione e omogeneizzazione, in un serbatoio di stoccaggio (da installare fuori terra) del volume di 100 m³ e da qui inviarli nella vasca acque pulite. Le acque di processo accumulate nella vasca acque pulite saranno quindi inviate dopo omogeneizzazione nel collettore consortile ASI e da qui nel depuratore di Marcianise (CE). Nell'allegato "Schema fognature" si riporta la planimetria della rete acque reflue di Centrale a valle dell'installazione del nuovo serbatoio.

5. Valutazione ambientale

Si riporta di seguito il bilancio ambientale conseguente alla proposta di modifica:

Aspetto Ambientale	Variazione tra configurazione futura e attuale
Produzione di Rifiuti	-4.000 m ³ /a
Emissioni CO ₂ per trasporto rifiuto	-2 ton/a
Consumo materie prime (gasolio per trasporto rifiuto)	-250 l/a
Traffico veicolare in/out centrale	-150 automezzi/a
Acqua scaricata nel collettore ASI	+4.000 m ³ /a
Concentrazione media cloruri dell'acqua scaricata	+700 mg/l
Consumo di acqua	nessuna
Consumo di agenti chimici	nessuna
Consumi energetici	non significativa (consumi per pompe di trasferimento da vasca eluati a serbatoio e da serbatoio a vasca acque pulite)
Emissioni sonore	non significativa

Emissioni in aria	nessuna
Occupazione suolo per posizionamento serbatoio	+45 m ²

Tabella 2 - valutazione ambientale

Come si può notare dalla tabella 2, la proposta di cui si chiede autorizzazione comporta un notevole miglioramento ambientale grazie alla significativa riduzione di produzione di rifiuti, ciò anche considerando la frequente emergenza rifiuti nella regione Campania.

La riduzione della produzione di rifiuti comporta come conseguenza una riduzione del traffico veicolare, riduzione di emissioni e consumo materie prime per il trasporto.

Si sottolinea comunque che in un'ottica di bilancio ambientale complessivo l'incremento di portata di acqua scaricata nel recettore finale (Regi Lagni) è nullo se si considera che la portata scaricata nella configurazione proposta da SET attualmente è comunque scaricata dall'impianto nel quale il rifiuto attualmente confluisce.

6. Conclusioni

Considerando quanto indicato al par.5, si ritiene che la modifica proposta dalla SET sia non sostanziale e anzi migliorativa rispetto all'attuale impatto ambientale complessivo, soprattutto grazie all'annullamento degli impatti legati alla gestione del rifiuto "eluati salini" e al traffico veicolare associato.

Spett.le
**Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare**
*Direzione Generale per le Valutazioni
Ambientali - sez. AIA*
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma

aia@pec.minambiente.it

e.p.c.

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare**
Commissione Istruttoria AIA-IPPC
Via V. Brancati, 48
00144 Roma

roberta.nigro@isprambiente.it

Racc. A/R
Teverola, 13 Giugno 2012
Rif.: PTE2-2726
GV/rdn

Oggetto: **Centrale a ciclo combinato da 400 MWe di Teverola (CE) - SET S.p.A.
Aggiornamenti e precisazioni al Gruppo Istruttore - rinnovo AIA**

Spett. li Enti,
con riferimento al verbale della riunione, tenuta 16.05.2012, tra Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC e il Gestore, rif. 163-SET TEVEROLA (CE) VR GI-G 16-05-12., trasmettiamo in allegato gli aggiornamenti e le precisazioni richieste nel corso della riunione di seguito elencati:

- Risposta punto 1 e 2_Relazione Medie orarie NOx e CO
- Risposta punto 3_Carico minimo di avvio e di arresto
- Risposta punto 4_Gestione transitori
- Risposta punto 5_Actività tecnicamente connesse
- Risposta punto 6_Stima emissioni diffuse e fuggitive
- Risposta punto 7_Stima emissioni ai camini E2, E3, E4
- Risposta punto 8_Modalità di utilizzo caldaia ausiliaria
- Risposta punto 9_Valutazione Costi benefici per riutilizzo acque di scarico
- Ulteriori informazioni al Gruppo Istruttore.
- Relazione Environmental Assessment Arthur D. Little inerente la caratterizzazione del suolo effettuata in fase di SIA

SET S.p.A.

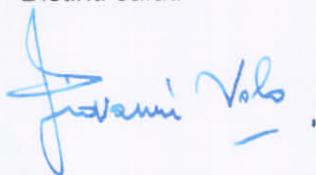
Capitale sociale: 120.000 Euro i.v.
Sede Legale :
Via G. Uberti 37 - 20129 Milano
Tel. +39 02 764 566 1 - Fax +39 02 764 566 37
Sede Operativa:
S.S. Appia 7/bis km 15,400 - 81030 - Teverola CE
Tel: +39 081 979 95 11 - Fax +39 081 979 95 23
MOD. CR-001 - Rev. 3 del 11.07.2005

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

Si trasmette in allegato anche la relazione "Integrazione volontaria - richiesta di modifica non sostanziale" che si chiede di valutare nel corso del procedimento in corso.

Tutta la documentazione, ad eccezione del rapporto *Arthur D. Little*, viene trasmessa come da richiesta, sia in formato cartaceo che in formato elettronico. Il rapporto *A. D. Little* si trasmette in formato cartaceo in quanto non disponibile in formato elettronico.

Distinti saluti



Giovanni Volo
Direttore Generale

cc: L. Poggiali, R. Di Nardo.

*All. C.s.: n.1 copia cartacea e CD: Medie orarie NOx e CO, Carico minimo di avvio e di arresto, Gestione transitori, Attività tecnicamente connesse, Stima emissioni diffuse e fuggitive, Stima emissioni ai camini E2, E3, E4, Modalità di utilizzo caldaia ausiliaria, Costi benefici per riutilizzo acque di scarico, Ulteriori informazioni, Integrazione volontaria,
N.1 copia cartacea: Environmental Assessment A. D. Little*



Medie orarie NO_x e CO

Richiesta punto n° 1 e 2 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. riunione del 16.05.2012) di seguito riportata:

“Inviare una relazione con le medie orarie per NO_x e per CO a valle dell’installazione dei nuovi bruciatori in considerazione dei vari regimi di carico”.

2. Emissioni SET post DLN2.6+

La Centrale SET ha sostituito i bruciatori della turbina a gas, tipo DLN2.0+, con bruciatori a basse emissioni di NO_x di ultima generazione, tipo DLN2.6, nel rispetto della 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 NO_x e CO, impegnandosi a perseguire l’obiettivo di limitare le emissioni di NO_x (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.

I bruciatori DLN2.6+ sono stati installati durante la fermata impianto di maggio 2011 e con circa 6 mesi di anticipo rispetto alla richiesta del Decreto n°006/2003.

La messa a regime della Centrale, dopo la sostituzione dei bruciatori, è avvenuta il giorno 13 giugno 2011.

Si riporta nei grafici seguenti l’andamento delle concentrazioni di NO_x e CO, rilevate e validate dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni, relative al periodo 15 giugno 2011-15 maggio 2012 e quindi a valle della messa a regime dei nuovi bruciatori DLN2.6+.

Le concentrazioni riportate sono da intendersi come concentrazione media oraria riferita ai fumi secchi e ossigeno al 15%.

Nei grafici di fig. 1 e 2 si riporta il trend delle concentrazioni di NO_x e CO rilevate nel periodo prima indicato:

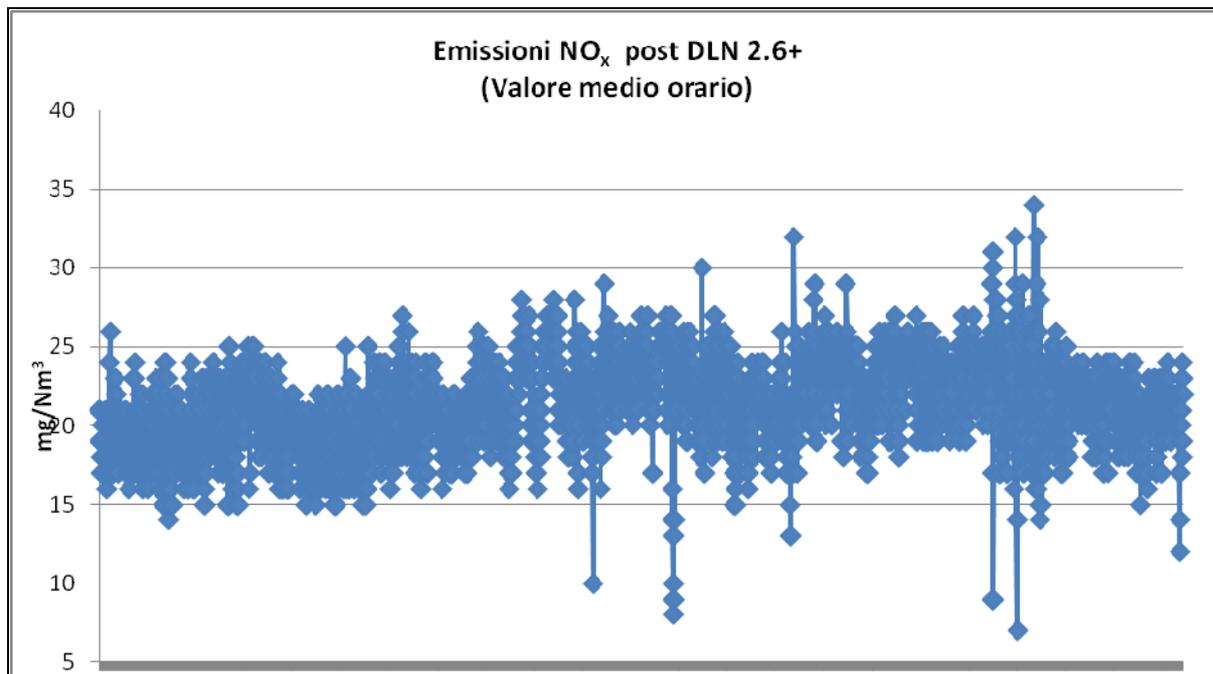


Figura 1 – Trend NO_x

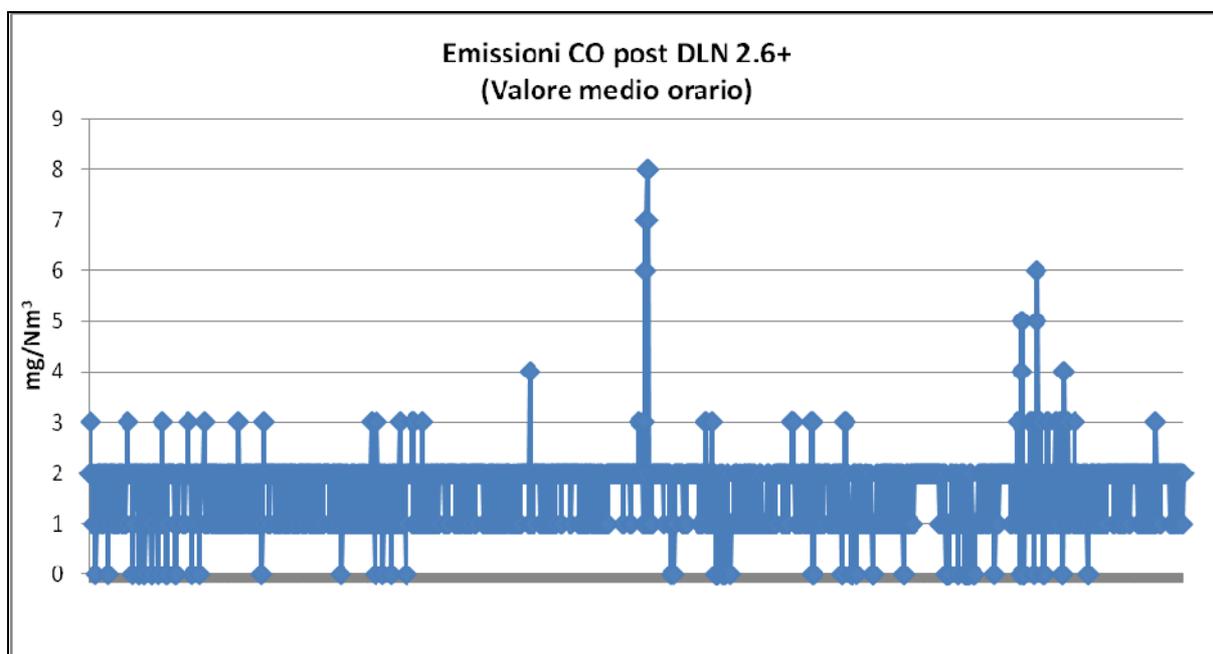


Figura 2 - Trend CO

Dai grafici di fig. 1 e 2 si nota che il valore medio orario della concentrazione degli NO_x è generalmente inferiore a 30 mg/Nm³, anche se sporadicamente tale valore è stato superato.

Relativamente al monossido di carbonio, si nota che il trend è abbastanza stabile, con pochi punti che superano il valore 1-3 mg/Nm³ e presenza di picchi che si avvicinano ai 10 mg/Nm³.

Con riferimento alla richiesta di cui al paragrafo 1, si riporta in Figura 3 l'andamento delle emissioni in funzione del carico della turbina a gas (P_{tg}), espresso in MWe, ottenuto dal costruttore della turbina (General Electric) durante il tuning dei nuovi bruciatori.

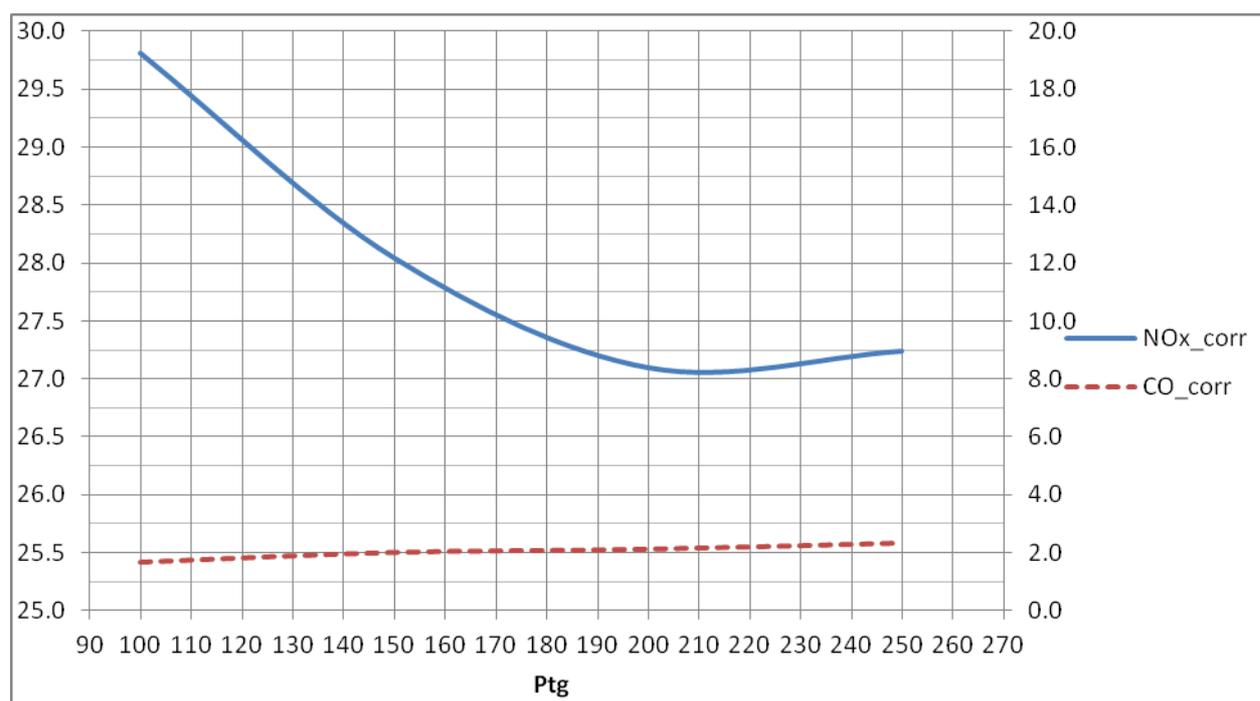


Figura 3 - Emissioni durante tuning Turbina a Gas

I dati riportati sono relativi ad un range di temperatura pari a 17°C-20°C e dopo stabilizzazione dell'impianto in corrispondenza di ciascun valore del carico P_{tg}.

Come si può notare dal grafico di Figura 3, gli NO_x inizialmente diminuiscono all'aumentare del carico della turbina a gas, poi a partire da circa 210 MW aumentano. Il monossido di carbonio invece aumenta quasi linearmente con il carico, anche se di poco.

Nei grafici di fig. 4 e 5 si riporta, al variare del carico medio orario della turbina a gas, il valore medio, minimo e massimo delle concentrazioni medie orarie di NO_x e CO rilevate nel periodo 15 giugno 2011-15 maggio 2012.

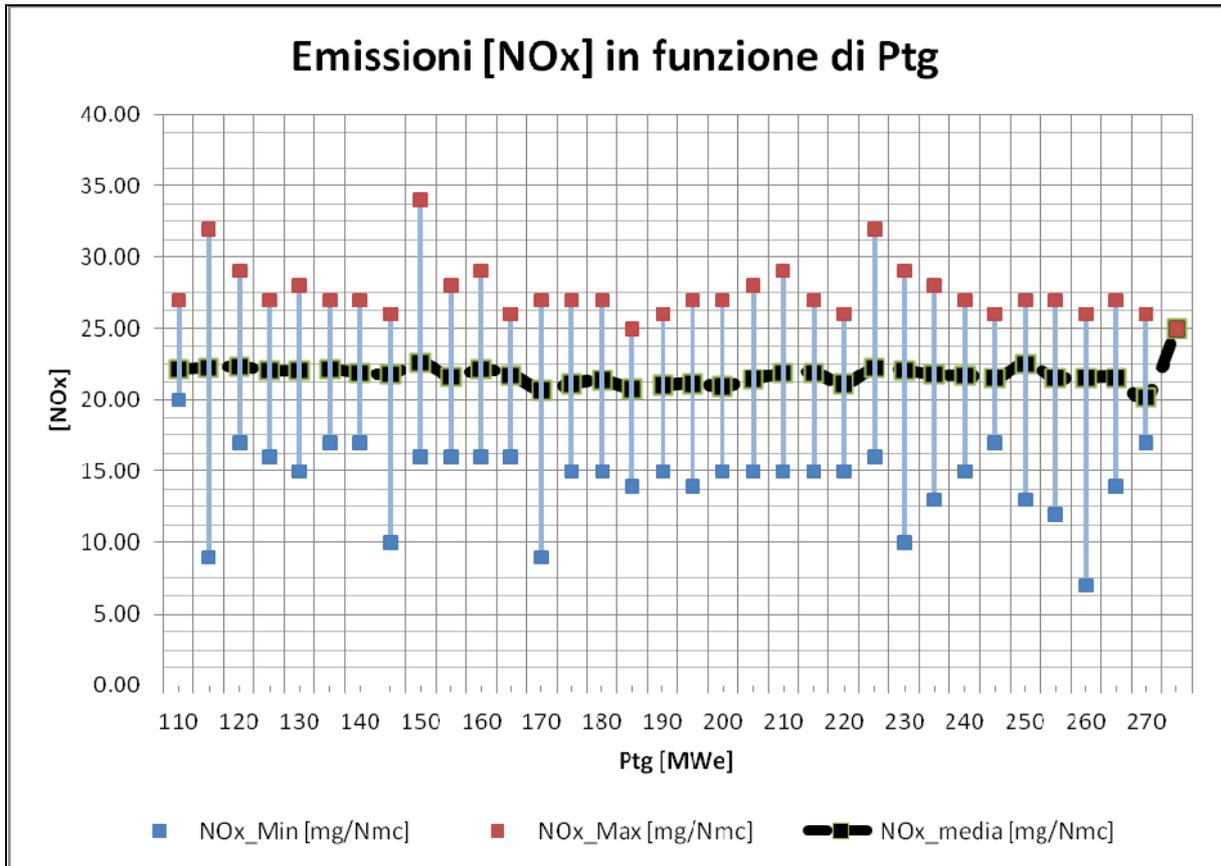


Figura 4 - Emissioni NO_x vs carico Turbina a Gas

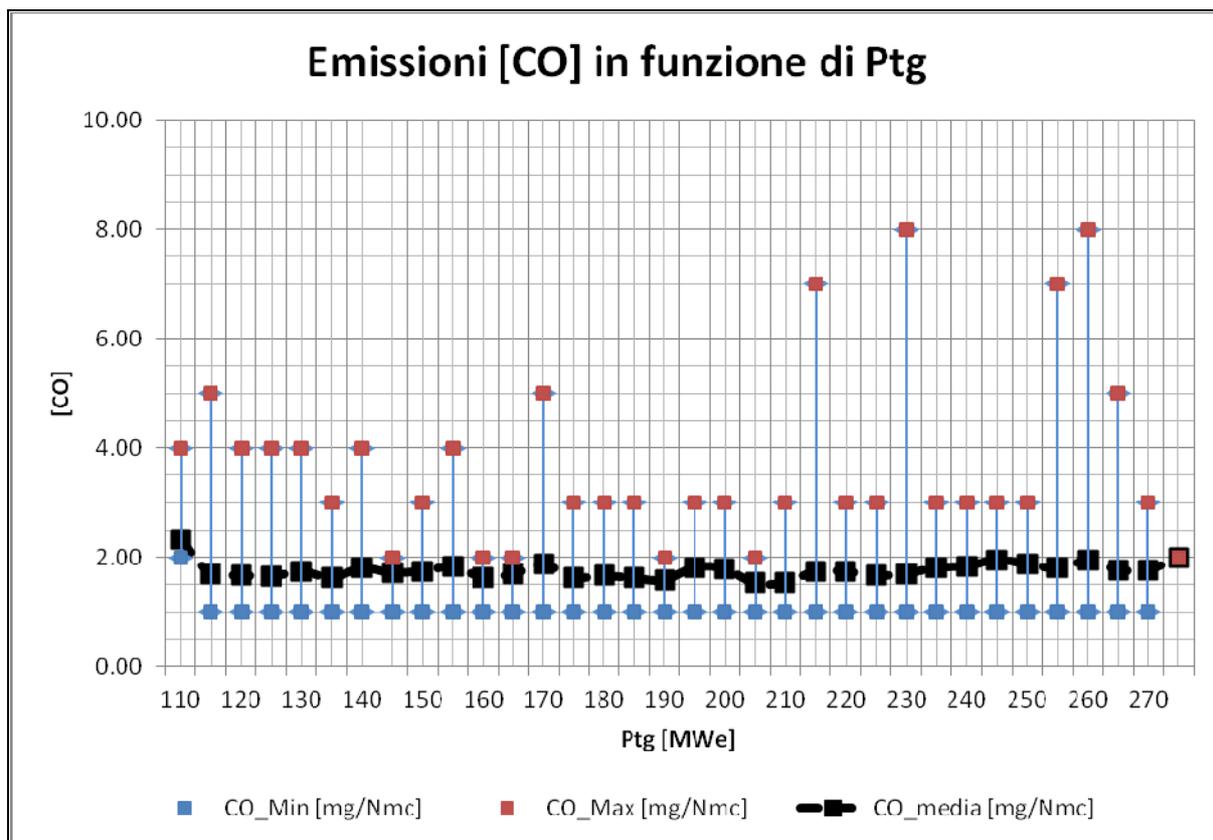


Figura 5 - Emissioni CO vs carico Turbina a Gas

Nel grafici seguenti (fig. 6 e 7) si riporta invece l'andamento dei valori medio, minimo e massimo delle concentrazioni medie orarie di NO_x e CO in funzione della temperatura ambiente, sempre relativamente al periodo 15 giugno 2011-15 maggio 2012.

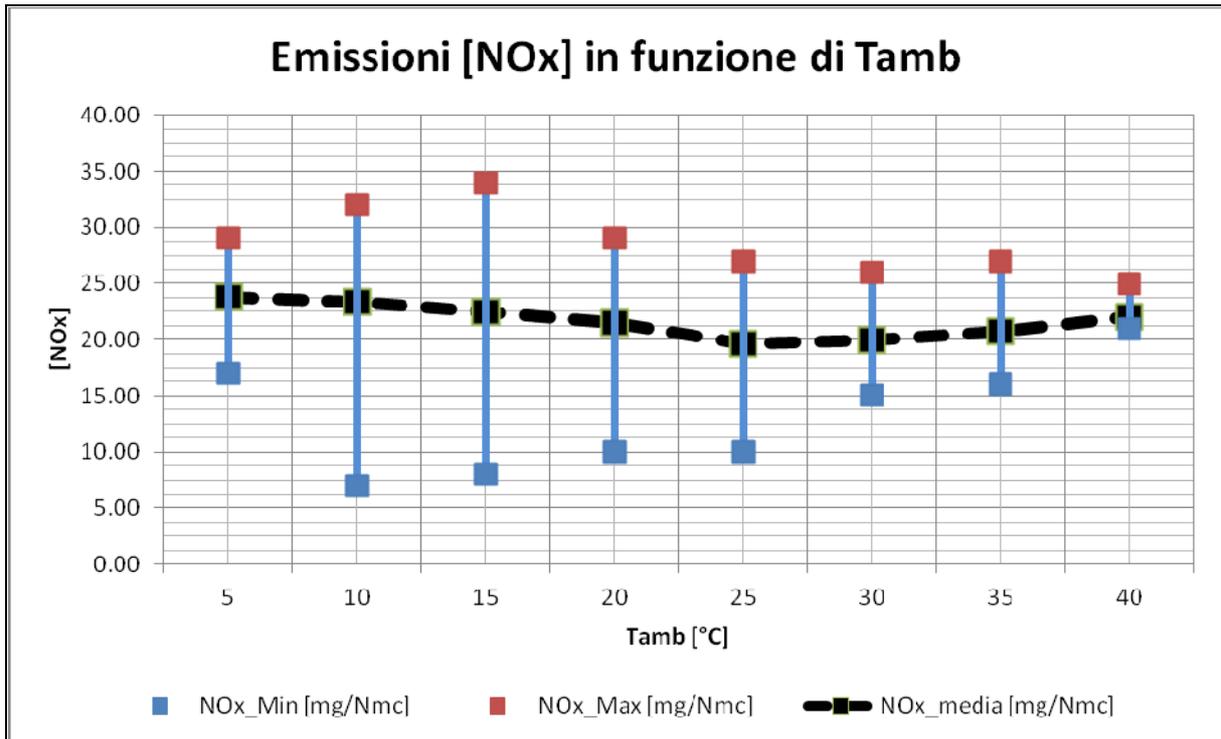


Figura 6 - Emissioni NO_x vs Temperatura ambiente

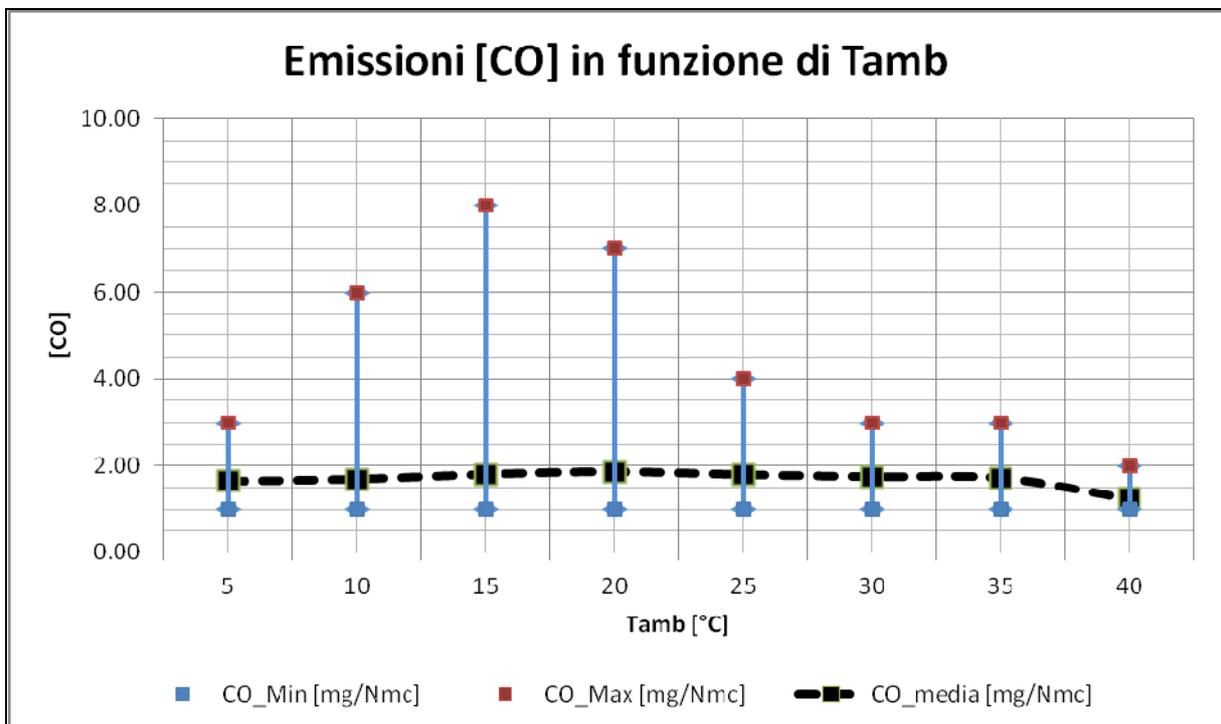


Figura 7 - Emissioni CO vs Temperatura ambiente

Dall'analisi del grafico di fig.3, ottenuto dopo stabilizzazione delle emissioni in corrispondenza di ciascun valore del carico della turbina a gas, si nota una correlazione tra

emissioni di NO_x e carico della turbina a gas e in particolare si nota che gli NO_x inizialmente diminuiscono all'aumentare del carico, poi a partire da circa 210 MWe aumentano. Il monossido di carbonio invece è molto stabile e varia molto poco.

Le emissioni sono però influenzate anche dalle variazioni del carico della turbina a gas, nel senso che, a parità di temperatura ambiente e carico medio orario della turbina a gas, le emissioni medie orarie (soprattutto di NO_x) possono essere molto diverse e ciò dipende dall'entità delle variazioni e dal numero di variazioni di carico effettuate nell'arco dell'ora. Si precisa che la Centrale SET deve rispettare programmi di produzione che prevedono profili di carico, dettati dal gestore della rete (TERNA), caratterizzati da notevole variabilità nel tempo (fino a 20 MWe/min).

Il numero e l'entità delle variazioni di carico effettuate nell'arco dell'ora possono quindi rendere non più evidente la correlazione delle emissioni con il carico della turbina a gas o la temperatura

In conclusione, dai grafici di fig. 1-2 si nota che la concentrazione media oraria degli NO_x è solitamente ben al di sotto di 30 mg/Nm³ ma in alcune condizioni, non prevedibili a priori, è possibile superare tale valore.

Considerando che il periodo analizzato è abbastanza limitato, sia come ore di esercizio della Centrale, sia come range di possibili combinazioni di modalità di esercizio, non si è confidenti di avere sperimentato tutte le possibili condizioni di funzionamento.

Pertanto appare ragionevole attendersi un valore di NO_x inferiore a 30 mg/Nm³, come media giornaliera, ma non inferiore a 40 mg/Nm³ come media oraria.

Per il monossido di carbonio si è confidenti invece di poter rispettare in tutte le condizioni di esercizio il valore medio orario di 30 mg/Nm³.



Carico minimo di avvio e di arresto

Richiesta punto n°3 del Gruppo Istruttore



1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. riunione del 16.05.2012), di seguito riportata:

“Inviare i dati relativi al carico minimo di avvio e di arresto per la produzione a regime (rif. Decisione di esecuzione 2012/249/UE della Commissione del 7 maggio 2012).

2. Carico minimo di avvio e arresto SET

Con riferimento alla richiesta di cui al par. 1 e in accordo alla definizione di cui all'articolo 2 della Decisione di esecuzione della Commissione del 7 maggio 2012 (2012/246/UE), per la Centrale termoelettrica SET, intesa come turbina a gas + turbina a vapore, il “*carico minimo di avvio per la produzione a regime*” ed il “*carico minimo di arresto per la produzione a regime*” coincidono e sono pari a 200MWe”.



Gestione Transitori

Richiesta punto n°4 del Gruppo Istruttore



1. Scopo

Si trasmette di seguito, in risposta alla richiesta n°4 del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. Verbale di riunione del 16.05.2012), l'Allegato B.18, relativo alla gestione dei transitori della Centrale SET, già trasmesso a Febbraio 2011. L'allegato è stato aggiornato unicamente inserendo nella tabella "emissioni turbina a gas" del par.4 i nuovi dati delle emissioni, riscontrati durante i transitori, a seguito dell'installazione dei nuovi bruciatori tipo DLN2.6+, installati a Maggio 2011.

2. Tipologie di avviamento e durata

La Centrale SET prevede tre diverse tipologie di avviamento, ossia "a caldo", "a tiepido" e "a freddo".

Le tre tipologie sono definite in funzione della:

- a) pressione della sezione di alta pressione della caldaia a recupero misurata al momento dell'avvio della turbina a gas;
- b) temperatura dei metalli della sezione di alta e media pressione della turbina a vapore misurate al momento dell'avvio della stessa.

Durante qualsiasi tipologia di avviamento, la modalità di combustione della turbina a gas è del tipo "Diffusione".

Completato l'avviamento, la turbina a gas, incrementando il carico per portarsi al minimo tecnico, modifica la modalità di combustione da "Diffusione" in "Premiscelata".

Nella tabella seguente si riportano le tipiche condizioni temporali di fermo impianto per le quali ci si trova ad effettuare un avviamento a caldo, tiepido o freddo:

Avviamento a "Caldo"	Impianto fermo da meno di 10h
Avviamento a "Tiepido"	Impianto fermo da meno di 96h
Avviamento a "Freddo"	Impianto fermo da più di 96h

Ciascun avviamento richiede l'utilizzo della caldaia ausiliaria al fine di poter raggiungere il livello di vuoto nel condensatore previsto dalle specifiche di progetto.

Si riportano nella tabella seguente, per ciascun avviamento, i tempi medi di utilizzo della turbina a gas, dall'accensione fino al raggiungimento del minimo tecnico, e il tempo medio complessivo di utilizzo della caldaia ausiliaria.

Non si forniscono i valori massimi in quanto, essendo stati installati i nuovi bruciatori a Maggio 2011, a causa del limitato numero di avviamenti disponibili, soprattutto del tipo a tiepido e a freddo, i valori forniti non sarebbero rappresentativi degli effettivi valori massimi.

	Tempo medio di utilizzo dei bruciatori della Turbina a Gas al di sotto del minimo tecnico	Tempo complessivo di utilizzo Caldaia ausiliaria
	h	h
Avviamento a "Caldo"	1.7	4
Avviamento a "Tiepido"	4	7
Avviamento a "Freddo"	7	10

3. Consumi materie prime e ausiliarie

Si riportano nella tabella seguente i consumi medi del gas naturale e delle principali materie ausiliarie durante ciascuna tipologia di avviamento.

Nel caso di avviamento a freddo, si riportano i consumi medi tipici per un avviamento a freddo, effettuato dopo un fermo impianto superiore a 288 ore.

Consumi totali per avviamento					
Tipo Avviamento	Gas Sm ³	Acqua m ³	Chemicals		Energia Elettrica MWh
			Deossigenante (kg)	Fosfati (kg)	
Avviamento a "Caldo"	50.995	133	0.4	1.2	10.96
Avviamento a "Tiepido"	98.141	122	0.8	2.4	13.75
Avviamento a "Freddo"	151.336	287	1.4	4.2	16.03

4. Emissioni

Si riportano nella tabella seguente i valori medi delle medie orarie delle emissioni generate dal sistema di combustione della turbina a gas per ciascuna tipologia di avviamento.

Nel caso di avviamento a freddo, si riportano le emissioni medie per un avviamento a freddo effettuato dopo un fermo impianto superiore a 288 ore.

Emissioni Turbina a Gas				
Avviamento a "Caldo"	NO _x mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Portata fumi Nm ³ /sec	Portata fumi secchi Nm ³ /sec
1h	70.2	183.3	102.12	100.80
2h	80.7	41.6	194.34	185.40

Avviamento a "Tiepido"	NO _x mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Portata fumi Nm ³ /sec	Portata fumi secchi Nm ³ /sec
1h	52.4	262.7	167.59	155.19
2h	83.1	263.1	212.77	197.70
3h	74.4	236.5	189.59	175.99
4h	43.3	141.1	164.42	149.12
Avviamento a "Freddo"	NO _x mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Portata fumi Nm ³ /sec	Portata fumi secchi Nm ³ /sec
1h	66.0	268.8	156.07	151.30
2h	110.0	272.1	201.42	194.40
3h	117.0	263.0	220.08	213.26
4h	97.0	253.0	185.56	179.31
5h	63.1	200.0	171.77	166.10
6h	106.6	44.8	171.89	164.54
7h	25.8	5.5	176.16	165.78

Non si forniscono i valori massimi delle emissioni in quanto, essendo stati installati i nuovi bruciatori a Maggio 2011, a causa del limitato numero di avviamenti disponibili, soprattutto del tipo a tiepido e a freddo, i valori forniti non sarebbero rappresentativi degli effettivi valori massimi.

Relativamente alla caldaia ausiliaria i livelli monitorati per il monossido di carbonio (CO) dal sistema di monitoraggio in continuo risultano essere molto bassi (valore medio 5-6 mg/Nm³).

Attività tecnicamente connesse

Richiesta punto n°5 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Si trasmette di seguito, in risposta alla richiesta n°5 del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. Verbale di riunione del 16.05.2012), la scheda A.5 aggiornata con i dati dimensionali precedentemente mancanti.

Scheda A.5 Attività tecnicamente connesse			
Attività	Sigla	Riferimento rispetto a schemi a blocchi	Dati dimensionali
Edifici	A-1	A-1	372,2 m²
Magazzino e officina	A-2	A-2	631,2 m²
Laboratorio di analisi	A-3	A-3	14,4 m²
Sistema antincendio	A-4	A-4	Portata: 350 m³/h
Caldaia Ausiliaria	A-5	A-5	Caldaia della Bono Energia Potenzialità: 10.057 kW. Portata di vapore surriscaldato: 15.000 kg/h. Portata max gas: 1.000 kg/h Pressione di progetto: 15 barg
Sistema di potabilizzazione	A-6	A-6	Portata di acqua erogabile: 1 m³/h
Sistema raffreddamento macchine	A-7	A-7	Portata acqua a ciclo chiuso: 1.079.200 kg/h
Sistema Aria compressa	A-8	A-8	Portata: 400 Nm³/h. Pressione in uscita: 9 bar
Sistema Trattamento Acque reflue	A-9	A-9	Portata massima acque pulite a collettore ASI 1.350m³/h (450m³/h portata massima di ciascuna pompa di rilancio). Capacità sistema trattamento biologico: 10 m³/giorno. Sistema trattamento acque oleose: 20 m³/giorno.
Nota: i dati riportati per le attrezzature sono quelli di progetto comunicati dal fornitore.			



Stima delle emissioni diffuse e fuggitive

Richiesta punto n°6 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. riunione del 16.05.2012) di seguito riportata:

“Si richiede la stima delle emissioni diffuse e fuggitive”.

2. Emissioni Fuggitive

La Centrale SET ha comunicato con relazione rif. Allegato B18 delle integrazioni trasmesse a Febbraio 2011 le emissioni fuggitive derivanti della propria attività.

Le possibili fonti di emissioni fuggitive individuate per Centrale SET sono riportate nella seguente tabella:

Descrizione	Sostanza
Sistema di ricezione, riduzione e preriscaldamento del gas naturale, interconnessione con la turbina a gas e con la caldaia ausiliaria	Gas Naturale
Sistema di raffreddamento del generatore elettrico della turbina a gas	Idrogeno
Sistema elettrico	Esfluoruro di Zolfo
Sistemi di refrigerazione	Gas refrigeranti

La stima delle emissioni fuggitive associate al sistema gas naturale e al sistema idrogeno della Centrale SET è stata ottenuta utilizzando i dati statistici contenuti nella norma CEI 31-35:1999 (norma utilizzata per la classificazione dei luoghi con rischio di esplosione) e considerando il numero di flange, giunzioni tra apparecchiature, sfiati su valvole di sicurezza e simili della SET. La stima così effettuata porta ai seguenti risultati:

Emissioni fuggitive_(Gas naturale) = 6 ton/anno

Emissioni fuggitive_(Idrogeno) = 1,8 ton/anno

Tuttavia, nella stessa norma CEI si precisa che quando l'impianto è ben mantenuto e i componenti usurabili siano sostituiti nel rispetto delle indicazioni del costruttore e comunque con periodicità tale da assicurare il mantenimento nel tempo delle condizioni previste, è ragionevole considerare che le emissioni strutturali possano essere anche inferiori di quelle indicate nelle tabelle della norma.

Considerando che l'impianto della SET è stato avviato nel novembre 2006 ed è un impianto di ultima generazione, regolarmente sottoposto a manutenzione preventiva come da manuali dei fornitori e regole di buona pratica, si ritiene che le emissioni fuggitive strutturali associate alla Centrale SET siano inferiori a quelle sopra riportate.

Relativamente al gas SF6 e ai gas refrigeranti (R407C, R410A) si riportano di seguito i dati relativi alle quantità stoccate in impianto nelle varie attrezzature e il refilling effettuato finora negli anni a seguito di perdite o rotture:

	Unità di misura	Quantità presente in sito				Refilling annuale			
		2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
R407C	Kg	488	488	488	488	91	57	10	67
R410A	Kg	3.84	3.84	3.84	3.84	0	10	0	0
SF6	Kg	320	320	320	320	0	0	0	0

3. Emissioni Diffuse

Piccole emissioni diffuse nella Centrale SET sono imputabili alle vasche del sistema di trattamento delle acque reflue (es. vapori di idrocarburi derivanti dalla vasca acque potenzialmente oleose) e vasca di accumulo degli eluati salini (vapori di acido cloridrico o idrossido di sodio).

Le emissioni imputabili a queste vasche sono del tutto trascurabili considerando che la tensione di vapore degli oli utilizzati in centrale è estremamente bassa (<0,5Pa a 20°C), mentre per la vasca eluati salini è presente un sistema di neutralizzazione automatico per cui gli eccessi di NaOH o HCl sono corretti rapidamente e quindi la vasca si trova sempre a valori di ph molto prossimi a 7.

Stima emissioni ai camini E2, E3, E4

Richiesta punto n°7 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla seguente richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. Verbale di riunione del 16.05.2012):

“Si richiede una stima delle emissioni ai camini E2, E3, E4”.

2. Caratterizzazione e stima delle emissioni

Punto di emissione E2

Il punto di emissione E2 corrisponde al camino della caldaia ausiliaria, le cui modalità di utilizzo sono descritte nel documento “modalità di utilizzo della caldaia ausiliaria – rif. punto 8 delle richieste del Gruppo Istruttore”.

La caldaia ausiliaria ha le seguenti caratteristiche:

Fornitore: Bono Energia

Modello: SG 1500/15/200 CH4

Potenza: 10.057 kW.

Combustibile: gas naturale.

Il suo punto di emissione è caratterizzato da:

- Altezza dal suolo: 30 m
- Area della sezione di uscita: 0,63 m²

Il punto E2 è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo (SME) delle emissioni che rileva i seguenti parametri: CO, O₂, temperatura e pressione dei fumi.

Il sistema di monitoraggio in continuo ha rilevato negli ultimi anni valori medi relativi al parametro CO, con caldaia al 100% del carico, pari a circa 3-4 mg/Nm³ (valore riferito ai fumi secchi con O₂ corretto al 3%).

Relativamente agli NO_x è disponibile il valore misurato durante i performance test, eseguiti dal fornitore, in fase di commissioning e di seguito riportato:

NO_x (rif al 3% O₂ e carico al 100%)= 144 mg/Nm³

Il valori garantiti dal costruttore per le emissioni sono i seguenti:

NO_x (rif al 3% O₂ e carico al 100%)= 150 mg/Nm³

CO (rif al 3% O₂ e carico al 100%)= 100 mg/Nm³

Dal 2007 al 2011 la caldaia ausiliaria è stata utilizzata mediamente per circa 50-60 h/mese. Tale valore dipende comunque dal numero degli start up dell'impianto e dalla tipologia degli stessi (a caldo, a freddo, a tiepido).

Considerando il tempo medio di utilizzo della caldaia e i valore disponibili relativi alle concentrazioni di CO e NO_x, si stimano i seguenti valori di emissioni

CO= 4-5 kg/mese
NO_x= 70-80 kg/mese

Punto di emissione E3

Il punto di emissione E3 corrisponde al camino del gruppo elettrogeno (*di seguito GE*), caratterizzato dai seguenti dati tecnici:

Fornitore: Intergen Srl
Modello: MT 1400
Potenza elettrica nominale: 1.400 kVA
Potenza del motore diesel: 1.205 kW
Combustibile: gasolio

Il punto di emissione, associato al GE, è caratterizzato da:

Altezza: 5 m
Sezione uscita: 0.38 m²

Il gruppo elettrogeno interviene solo in caso di fermo impianto e contemporanea impossibilità ad ottenere energia elettrica da terzi mediante la rete 20 kV o mediante la rete 380 kV. Esso provvede all'alimentazione dei carichi a bassa tensione privilegiati (es. alimentazione dei carichi di emergenza della Turbina a Gas e della Turbina a vapore, alimentazione dei circuiti luce di emergenza, alimentazione sistema acqua raffreddamento macchine e simili).

Si riportano nella tabella seguente le ore di utilizzo del gruppo elettrogeno negli ultimi anni e il relativo consumo di gasolio:

	2008	2009	2010	2011	Media 2008-2011
Ore/anno	7	31	1	2	10,2
Gasolio consumato (t/a)	1,8	8	0,3	0,5	2,6

Per il GE non sono disponibili risultati di monitoraggi delle emissioni. Questi non sono mai stati effettuati dato l'utilizzo estremamente sporadico del GE.

Il Gruppo elettrogeno della SET è comunque di recente installazione (anno 2005) e regolarmente mantenuto in accordo al programmi di manutenzione previsti nel manuale del fornitore.

Ai fini di una stima delle emissioni associate al GE sono stati utilizzati i fattori di emissione per motori a combustione alimentati a gasolio, riportati nelle tabelle ufficiali dei fattori emissione "fonte IPPC".

La stima ottenuta in base al consumo medio annuo di gasolio della SET e ai fattori indicati è la seguente:

emissioni CO (media 2008-2011)= 39 kg/anno
emissioni NO_x (media 2008-2011)= 100 kg/anno

Punto di emissione E4

Il punto di emissione E4 corrisponde al camino del motore diesel associato alla pompa di emergenza del sistema antincendio ad acqua che costituisce il back up dell'elettropompa e quindi interviene in caso di malfunzionamento di questa.

Di seguito i dati tecnici del motore riportati nel manuale del fornitore:

Fornitore: IVECO Aifo
Modello: 8061 Sri41
Potenza nominale in output: 213 kW
Combustibile: gasolio.

Il punto di emissione E4 è caratterizzato da:

Altezza: 2.8 m
Sezione uscita: 0.02 m²

L'utilizzo, fino a oggi, del motore è legato essenzialmente alle prove funzionali previste dal manuale del fornitore.

Di seguito le ore di utilizzo del motore dal 2008 al 2011 e il relativo consumo di gasolio:

	2008	2009	2010	2011	Media 2008-2011
ore/anno	13	7,6	7.9	5,7	8,5
Gasolio consumato (t/a)	0,5	0,3	0,3	0,2	0,3

I tempi di utilizzo, come si può dedurre dalla tabella, sono molto bassi e di conseguenza le emissioni si possono considerare trascurabili.

Per il motore diesel associato alla pompa di emergenza non sono disponibili risultati di monitoraggio delle emissioni. Questi non sono mai stati effettuati dato l'utilizzo estremamente sporadico della motopompa diesel.

Il gruppo antincendio della SET è comunque di recente installazione (anno 2005) e regolarmente mantenuto in accordo ai programmi di manutenzione previsti nel manuale del fornitore.

Ai fini di una stima delle emissioni sono stati utilizzati i fattori di emissione per motori a combustione, alimentati a gasolio, riportati nelle tabelle dei fattori emissione "fonte IPPC".

La stima ottenuta in base al consumo di gasolio e ai fattori indicati è la seguente:

emissioni CO (media 2008-2011)= 4,5 kg/anno
emissioni NO_x (media 2008-2011)= 11,5 kg/anno.



Modalità di utilizzo della caldaia ausiliaria

Richiesta punto n°8 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla seguente richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. Verbale di riunione del 16.05.2012):

“Si richiede una descrizione della modalità di utilizzo della caldaia ausiliaria”.

2. Descrizione caldaia ausiliaria

Nella Centrale SET è presente una caldaia ausiliaria, alimentata da gas naturale, avente le seguenti caratteristiche:

Costruttore: Bono Energia

Modello: SG 1500/15/200 CH4

Potenza: 10.057 kW.

Efficienza: 88%

Portata di vapore (carico al 100%): 15.000 kg/h.

Portata gas naturale (carico al 100%): 1.000 kg/h

3. Modalità di utilizzo della caldaia ausiliaria

La caldaia ausiliaria è utilizzata esclusivamente durante le fasi di avviamento e fornisce vapore al gruppo vuoto di avviamento del Condensatore ad aria, al sistema delle tenute della Turbina a Vapore, alla stazione di preriscaldamento del gas naturale, al fine di predisporre l'impianto per l'accensione della Turbina a Gas e la conseguente produzione di vapore da parte del Generatore di Vapore a Recupero (HRSG). Una volta che la qualità e quantità del vapore prodotto da quest'ultimo è idonea per l'alimentazione dei tre suddetti sistemi, la caldaia ausiliaria viene spenta ed è mantenuta spenta per tutto il periodo di funzionamento a regime della Centrale.

La caldaia ausiliaria viene riaccesa durante le fasi di fermata della Centrale per garantire una riserva di vapore ai tre suddetti sottosistemi in caso di insufficienza della produzione di vapore da parte del Generatore di Vapore a Recupero, soprattutto nelle fasi conclusive della fermata.

Il vapore della caldaia ausiliaria non può alimentare la turbina a vapore e, quindi, essere utilizzato per la produzione di energia elettrica, perché la sua pressione e temperatura non sono idonee a tale scopo. Per tale motivo, quindi, non esiste alcun collegamento meccanico tra il bocchello di uscita del vapore della caldaia ausiliaria e le valvole di immissione della turbina a vapore.



Relazione costi benefici per riutilizzo acque di scarico

Richiesta punto n°9 del Gruppo Istruttore

1. Scopo

Il presente documento è stato elaborato in risposta alla richiesta del Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC (rif. riunione del 16.05.2012) di seguito riportata:

“inviare una relazione costi benefici comprovante il non riutilizzo interno delle acque di scarico”.

Al fine di facilitare la lettura, è stata integrata la relazione già inviata (Allegato D7 delle integrazioni trasmesse a Febbraio 2011) con l'indicazione dei costi benefici associati a ciascuna alternativa proposta ai fini di un eventuale reimpiego delle acque raccolte nella vasca acque pulite.

2. Configurazione attuale

L'attuale configurazione di impianto, autorizzata dal Ministero dello Sviluppo Economico con decreto N°006/2003, prevede che le acque reflue della Centrale SET, raccolte nella vasca acque pulite, siano scaricate nel collettore consortile ASI, con recapito finale nell'impianto di depurazione di Marcianise, nel rispetto dei limiti prescritti dall'autorizzazione rinnovata dalla Provincia di Caserta il 26 maggio 2010, con prot.0060092.

La produzione media annua di acque pulite scaricate dalla Centrale è pari a circa 18.000 m³.

I reflui che confluiscono nella vasca acque pulite sono i seguenti:

- Acque piovane pulite;
- Acque piovane oltre i 5 mm provenienti dal sistema di raccolta delle acque potenzialmente contaminate;
- Spurghi di caldaia;
- Troppo pieno del Pozzo Caldo;
- Acque di lavaggio del sistema di filtrazione del condensato;
- Acque trattate dal sistema di disoleazione;
- Acque trattate dal sistema di trattamento biologico.

3. Valutazione delle alternative e stima costi benefici

Sono state valutate le seguenti possibilità per il riutilizzo delle acque raccolte nella vasche acque pulite (di seguito Acque Pulite) della Centrale SET:

1. Utilizzo per irrigazione aree verdi di Centrale;
2. Completo *riutilizzo tal quale*, inviandole all'alimentazione del sistema di produzione acqua demineralizzata;
3. Installazione di un sistema ad *osmosi inversa* per il recupero di una frazione dell'acqua pulita raccolta nella vasca in esame;
4. Installazione di un sistema di *crystallizzazione* (Zero Liquid Discharge) per l'estrazione della componente salina e produzione di acqua distillata da riutilizzare all'interno della Centrale.

3.1. Utilizzo per irrigazione

Le Acque Pulite sono caratterizzate da un valore di pH che oscilla tra 5,5 e 9,5 in modo non controllabile. Tali valori rendono l'acqua non idonea all'irrigazione delle aree a verde perché ne causerebbe un rapido degrado. Tale alternativa non è pertanto perseguibile.

3.1.1 Costi e benefici

La stima non è stata effettuata essendo tale alternativa impossibile da attuare.

3.2. Riutilizzo al sistema di demineralizzazione

Il sistema di produzione acqua demineralizzata, attualmente installato in Centrale, è stato dimensionato e progettato sulla base di specifiche caratteristiche dell'acqua di pozzo che deve trattare, in modo da garantire un ottimale equilibrio del processo di produzione affinché l'acqua demineralizzata prodotta sia conforme alle specifiche funzionali delle componenti impiantistiche della Centrale a cui è destinata.

Date le caratteristiche chimico-fisiche delle Acque Pulite che, per definizione, non possono essere stabili e caratterizzabili, tali acque sono difficilmente inseribili nel ciclo produttivo a meno di un sistema di trattamento specifico, dedicato e aggiuntivo, oggetto dei paragrafi seguenti.

3.3. Installazione di un sistema ad osmosi inversa

Il processo di filtrazione ad osmosi inversa è realizzato tramite una membrana che trattiene il soluto impedendone il passaggio e permette di ricavare il solvente puro dall'altra parte. Questo fenomeno non è spontaneo e richiede un lavoro meccanico pari a quello necessario ad annullare l'effetto della pressione osmotica.

L'installazione di tale sistema implica:

- necessità di avere caratteristiche dell'acqua in ingresso al sistema stabili e caratterizzabili per garantire un efficace processo di filtrazione dell'acqua ed evitare il deterioramento delle membrane osmotiche;
- produzione di acqua ad alta salinità come effluente di scarto (pari a circa il 40% della quantità da trattare e quindi circa 7.000 m³ ogni anno), che andrebbe smaltita o ulteriormente trattata per essere recuperata in Centrale, attraverso ad esempio un sistema di cristallizzazione.
- necessità di impiegare e quindi di introdurre nuovi agenti chimici quali:
 - o ipoclorito di sodio che funge da sterilizzante organico per abbattere la carica batterica (consumo medio annuo pari a 100 kg);
 - o agente anti-incrostante e riducente per evitare l'eventuale precipitazione dei sali solfatici o carbonatici sulle membrane e inibire il potere ossidante dell'ipoclorito di sodio dosato (consumo medio annuo pari a 200 kg)
 - o idrossido di sodio per condizionare il pH della corrente di alimento (consumo medio annuo pari a 400 kg).

e con ulteriore installazione di appositi serbatoi.

Il sistema ad osmosi inversa permetterebbe quindi di recuperare una frazione pari al 60% delle acque pulite attualmente scaricate, ma genererebbe un flusso di scarto di più complessa gestione (maggiore salinità) in impianto e di peggiore qualità rispetto alle acque pulite attuali, con caratteristiche prossime, se non superiori, ai limiti prescritti dall'autorizzazione allo scarico da parte della Provincia di Caserta.

3.3.1 Costi e benefici sistema osmosi inversa

Nella tabella seguente si riporta l'analisi dei costi benefici associati all'eventuale installazione di un sistema ad osmosi inversa per il recupero delle acque pulite della Centrale SET.

Aspetto considerato	Variazione tra configurazione futura e attuale
Occupazione suolo per posizionamento impianto, da collocarsi preferibilmente in locale coperto, e vasca	+20 m ² + vasca raccolta del concentrato (vol. ca. 100 m ³)
Consumo di agenti chimici	+100 kg/a di ipoclorito di sodio
	+200 kg/a di agente anti-incrostante e riducente
	+400 kg/a di idrossido di sodio
Produzione di concentrato	+7.000 m ³ /a
Consumo materie prime (gasolio per trasporto materie prime e rifiuto)	+600 l/a
Emissioni CO ₂ per trasporto rifiuti e agenti chimici	+2 ton/a.
Traffico veicolare per gestione rifiuto	+230 trasporti/a
Consumi energetici	+250 MWh/a
Acqua scaricata nel collettore ASI	-11.000 m ³ /a
Acqua prelevata da pozzo	-11.000 m ³ /a
Emissioni sonore	Non significative
Emissioni in aria	Piccole emissioni diffuse per evaporazione di agenti chimici.
Costo di investimento	200.000 Euro

Tabella 1 - valutazione costi benefici osmosi

Come si evince dalla Tabella 1, l'installazione di un impianto ad osmosi inversa comporta la produzione di un elevato quantitativo di concentrato salino (circa 7.000 m³/a) che andrebbe o

smaltito (ipotesi non auspicabile, considerando la frequente emergenza rifiuti in Campania) o inviato ad un impianto di cristallizzazione per ulteriore recupero.

Tale soluzione richiede inoltre la necessità di utilizzo di agenti chimici attualmente non utilizzati dalla Centrale SET, con conseguente necessità di installazione di nuovi serbatoi e gestione degli stessi (trasporto, refilling e simili). L'impiego di nuovi agenti chimici comporta anche un incremento del traffico veicolare con conseguente incremento del rischio di sversamenti accidentali e contaminazione del suolo durante il trasporto e travaso, oltre ad un maggiore rischio per la sicurezza del personale.

In aggiunta a quanto sopra esposto, l'installazione di tale impianto comporterebbe una notevole difficoltà logistica, legata alla necessità di installazione di un nuovo locale e vasca nell'area dell'attuale sistema di trattamento delle acque reflue, area attualmente ricoperta da prato.

3.4. Installazione di un sistema di cristallizzazione

Il processo di cristallizzazione consente l'estrazione della componente salina da una corrente di acqua concentrata e con conseguente produzione di acqua distillata attraverso un processo di evaporazione sotto vuoto.

Tale processo è fortemente energivoro considerata l'energia necessaria all'evaporazione dell'acqua, lo smaltimento del calore in ambiente e il consumo degli ausiliari quali eiettori e pompe di circolazione, per un consumo specifico di energia elettrica pari a oltre 500 kWh/m³ di acqua trattato.

Applicato alla Centrale SET, e considerando il volume annuale di circa 18.000 m³, il cristallizzatore comporterebbe un consumo di energia elettrica pari a circa di 9.000 MWh e l'immissione in atmosfera di ulteriori 3.000 tonnellate di CO₂ ogni anno.

3.4.1 Costi e benefici sistema cristallizzazione

Nella tabella seguente si riporta l'analisi dei costi benefici associati all'eventuale installazione del sistema di cristallizzazione per il recupero delle acque pulite della SET.

Aspetto considerato	Variazione tra configurazione futura e attuale
Occupazione suolo per posizionamento impianto e vasca	+20 m ² (impianto) + vasca raccolta del residuo salino (vol ca 60 m ³)
Produzione di Rifiuti (residuo salino da conferire a discarica)	+4.500 m ³ /a
Consumi energetici	+9.000 MWh - Costo: +1.800.000 Euro /a
Emissioni CO ₂ (per produzione di energia elettrica)	+3.000 ton/a - Costo: +30.000 Euro/a
Materie prime per produzione di energia elettrica (gas naturale)	+1.698.113 Sm ³ /a
Consumo materie prime (gasolio per trasporto rifiuto)	+370 l/a
Traffico veicolare per gestione rifiuto	+150 trasporti/a
Acqua scaricata nel collettore ASI	- 18.000 m ³ /a
Acqua prelevata da pozzo	-17.000 m ³ /a
Consumo di agenti chimici	Nessuna
Emissioni sonore	Non significativa
Costo di investimento	300.000 Euro

Tabella 2 - valutazione costi benefici cristallizzatore

Come si può notare dalla Tabella 2, essendo tale impianto fortemente energivoro, esso ha un elevato impatto ambientale, sia in termini di utilizzo di materie prime che in termini di emissioni. Inoltre, tale impianto comporta la produzione di un considerevole quantitativo di rifiuti e considerando la frequente emergenza rifiuti in Campania tale ipotesi non è auspicabile.

Tutto ciò si aggiunge alla notevole difficoltà logistica di installazione di un nuovo impianto con relativa vasca nell'area di trattamento acque reflue con conseguente occupazione di suolo attualmente dedicato a verde.



4. Conclusioni

Considerando che i quantitativi di Acque Pulite, scaricate mediamente in un anno nel collettore consortile ASI dalla Centrale SET, sono esigui e considerando che l'effetto positivo del loro recupero è decisamente annullato dagli effetti ambientali negativi introdotti dalle soluzioni impiantistiche studiate non si ritiene opportuno reimpiegare tali acque in Centrale.



Ulteriori informazioni al Gruppo Istruttore

1. Scopo

Trasmettere informazioni, come da richiesta del Gruppo Istruttore, in merito al limite per il monossido di carbonio di cui al seguente punto del DEC/MAP/006/2003, art.2, punto 5:

“Salvo dimostrazione da parte dell’Azienda della impossibilità tecnologica, a decorrere dal quinto anno di esercizio il limite di emissione degli ossidi di azoto (espressi come NO₂ è di 30 mg/Nm³ riferito alla media giornaliera e il limite di emissione per il monossido di carbonio è stabilito dalla Regione Campania”;

2. Limite CO

In merito al punto sopra indicato, si precisa che la Regione Campania non ha emesso decreti specifici in merito alle emissioni in aria e in particolare per il monossido di carbonio.