

Scheda C

Dati e Notizie

sull'Impianto da Autorizzare

Revisione ottobre 2009

SCHEDA C DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE

QUADRO C.1 IMPIANTO DA AUTORIZZARE

Indicare se l'impianto da autorizzare:			
<input type="checkbox"/>	Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C		
<input checked="" type="checkbox"/>	Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti		
Riportare sinteticamente le tecniche proposte			
Nuova Tecnica Proposta	Sigla ⁽¹⁾	Fase	Linea di Impatto
Sezione TV4			
⁽²⁾ Impianto ad urea per la riduzione di NO _x .	TP	2	Aria
Utilizzo di una adeguata miscela Gas Naturale/Olio Combustibile per la riduzione di SO ₂ e Polveri ⁽³⁾ .	MP	2	Aria
Accurato controllo dei parametri di combustione per la riduzione del CO.	CP	2	Aria
Sezioni TV5 e TV6			
Sostituzione dell'attuale sistema di combustione.	TP	2	Aria
(1): TP tecniche di processo, MP Tipologia di materie prime, CP controllo di processo. (2): Per l'impianto di riduzione catalitico ad urea (SCR) l'entrata in esercizio è prevista non prima della fine dell'anno 2010. (3): La riduzione delle emissioni di polveri verrà realizzata anche con misure di natura tecnica con interventi di adeguamento impiantistico dell'esistente sistema di captazione (precipitatore elettrostatico).			

Sezioni TV4

Per la sezione TV4 il *Decreto MAP 12/2001* del 19 novembre 2001 prescrive che la stessa deve essere mantenuta disponibile per l'esercizio compatibilmente con le esigenze del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN), con il rispetto dei seguenti limiti di emissione (riferiti a un tenore volumetrico di ossigeno libero nei fumi anidri pari al 3%):

- NO_x (espressi come NO₂) 200 mg/Nm³;
- Polveri 50 mg/Nm³;
- SO₂ 400 mg/Nm³.

Il *Decreto MICA del 16/11/1992*, di autorizzazione delle opere di risanamento ambientale della *Centrale Torrealdaliga Sud*, prevede oltre al rispetto degli stessi limiti sopra indicati, anche quelli relativi a:

- CO 150 mg/Nm³;
- NH₃ 50 mg/Nm³.

Tutti i sopracitati limiti di emissione sono valori medi mensili riferiti alle ore di effettivo funzionamento dell'impianto (720 ore di normale funzionamento).

La sezione TV4 è stata già oggetto in passato di importanti interventi di miglioramento ambientale che hanno contribuito in maniera significativa alla tutela dell'ambiente. Di tali interventi, che hanno riguardato sia il combustibile impiegato sia l'adeguamento tecnologico degli impianti, qui di seguito vengono evidenziati quelli più significativi:

- Sostituzione parziale dell'olio combustibile con il gas naturale

La sezione TV4 fu costruita per l'utilizzo dell'olio combustibile che è stato impiegato per il funzionamento dell'impianto dal 1973 fino agli ultimi anni '80. Agli inizi degli anni '90, la sezione TV4 è stata oggetto di modifiche impiantistiche per consentire l'utilizzo anche del gas naturale. In particolare tali interventi hanno riguardato il sistema di combustione e di approvvigionamento del gas naturale e la realizzazione della relativa stazione di decompressione.

Il gas naturale è stato, ed è, utilizzato in mix con l'olio combustibile e costituisce la parte prevalente della miscela.

- Esecuzione di interventi primari e secondari

Gli interventi, eseguiti entro la fine dell'anno 1997, hanno riguardato essenzialmente le seguenti installazioni e/o modifiche impiantistiche:

- Sistema OFA;
- Reburning;
- Precipitatore elettrostatico;
- Adeguamento dei sistemi di controllo e messa a punto di tutti i parametri della combustione.

Oltre ai citati principali interventi sopra riportati, riguardanti la riduzione dell'inquinamento atmosferico, sono stati effettuati anche importanti interventi sulle altre matrici ambientali, quali quelli relativi al rumore, all'acqua e al suolo. In particolare è stato installato un nuovo impianto di trattamento delle acque reflue, è stato implementato un idoneo sistema di controllo delle acque sotterranee (pozzi di monitoraggio) e sono stati eseguiti lavori di insonorizzazione delle apparecchiature.

Successivamente la Centrale ha implementato il Sistema di Gestione Ambientale, conforme al Regolamento EMAS (sito registrato a maggio 2000), che ha ulteriormente contribuito al miglioramento continuo ambientale, anche con la sostituzione di apparecchiature contenenti sostanze pericolose (PCB, amianto, Halon, CFC, idrazina, ecc.), con quelle non pericolose.

Attualmente la sezione TV4 è gestita conformemente a quanto prescritto al punto 7 dell'art. 2 del *Decreto MAP n. 012/2001 del 19 novembre 2001*, "la sezione n. 4 deve essere mantenuta disponibile per l'esercizio compatibilmente con le esigenze del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) S.p.A.", con le modalità che sono dettagliatamente descritte nell'Allegato B18.

Per il funzionamento della sezione TV4 viene utilizzato un mix di combustibile composto da gas naturale e olio combustibile (attualmente BTZ con basso tenore di zolfo).

Tale mix è costituito in percentuale variabile dal 75% al 100% di gas e dal 25% allo 0% di olio combustibile. Pertanto il contenuto massimo di olio combustibile impiegato nel mix non è superiore al 25%.

L'installazione dell'impianto, riportato nella tabella sopraindicata "Nuova Tecnica Proposta", consente di prevedere la riduzione delle emissioni degli ossidi di azoto e del monossido di carbonio rispetto ai valori attuali.

I valori attesi delle emissioni degli NOx e del CO sono di seguito riportati:

- NOx 50 mg/Nm³;
- CO 50 mg/Nm³;

Tali valori, come indicato più dettagliatamente di seguito, sono previsti sia con mix 75% gas e 25% olio sia con mix 100% gas e 0% olio (utilizzo esclusivo di gas naturale).

La riduzione delle emissioni degli NOx sarà realizzata con interventi che prevedono l'installazione di un impianto del tipo catalitico (SCR) ad urea. Per la riduzione delle emissioni del CO verranno adottati accorgimenti di esercizio riguardanti i parametri della combustione (temperatura, pressione, portata combustibile) ed interventi sui sistemi di regolazione.

La riduzione delle emissioni degli NOx e del CO è peraltro prescritta dal decreto MAP 012/2001 di autorizzazione della trasformazione a ciclo combinato delle preesistenti Sezioni TV1-TV2-TV3.

Per questa sezione è stata presentata ai Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e Tutela del Territorio e alla Regione Lazio (prot.4081 del 28 luglio 2005) una proposta tecnico-economica di possibile adeguamento alle migliori tecnologie disponibili, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NOx e CO, come prescritto dal Decreto di autorizzazione alla trasformazione in ciclo combinato.

In accoglimento delle indicazioni emerse durante l'istruttoria tecnica della Commissione VIA, Tirreno Power ha eseguito uno studio di fattibilità per l'installazione sulla sezione TV4 di un sistema di riduzione degli ossidi di azoto di tipo catalitico SCR invece di quello non catalitico, precedentemente proposto.

Il suddetto studio di fattibilità, trasmesso alle stesse Autorità competenti con lettera n° 8942 del 12 dicembre 2007 e riportato in allegato alla scheda C della presente documentazione di aggiornamento, è attualmente all'esame del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

L'adozione delle misure esposte nella sopraindicata "Nuova Tecnica Proposta" consente anche la riduzione degli ossidi di zolfo e delle polveri. Le emissioni attese dell'SO₂ e delle polveri, che sono di seguito riportate, si riferiscono rispettivamente alla condizione di funzionamento per i due mix di combustibile, di cui uno prevede il 100% di gas naturale e l'altro 75% gas naturale, 25% olio combustibile:

Combustibile: 75% gas naturale, 25% olio combustibile

- Polveri 16 mg/ Nm³;

- SO₂ 126 mg/ Nm³;

Combustibile: 100% gas naturale

- Polveri 5 mg/ Nm³;
- SO₂ 35 mg/ Nm³.

Detta riduzione delle emissioni, rispetto ai valori attuali, verrà realizzata come di seguito indicato:

SO₂

Utilizzo di un adeguato mix di combustibile, con le percentuali di gas e di olio combustibile sopra indicato.

Polveri

Utilizzo di un adeguato mix di combustibile, con le percentuali di gas e di olio combustibile sopra indicato, ed interventi di adeguamento dell'esistente elettrofiltro.

In definitiva, nei due assetti di funzionamento con le alimentazioni dei combustibili sopra indicati, le emissioni della sezione TV4 saranno ridotte e i valori attesi sono rispettivamente:

Combustibile: 75% gas naturale, 25% olio combustibile

- NO_x 50 mg/ Nm³
- CO 50 mg/ Nm³
- Polveri 16 mg/ Nm³
- SO₂ 126 mg/ Nm³

Combustibile: 100% gas naturale

- NO_x 50 mg/ Nm³
- CO 50 mg/ Nm³
- Polveri 5 mg/ Nm³
- SO₂ 35 mg/ Nm³

I valori delle emissioni attesi, con l'adozione delle misure indicate nella tabella Nuova Tecnica Proposta, ed ottenuti con gli interventi precedentemente descritti, sono allineati e coerenti con i valori dei nuovi limiti previsti per i Grandi Impianti di Combustione (GIC), dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, che entreranno in vigore dal 1 gennaio 2008.

Infatti lo stesso Decreto prescrive per i GIC esistenti, diversi da quelli nuovi e funzionanti con combustibile liquido e gassoso, i valori limite riportati nella *Tabella C.1a*.

Tabella C.1a: valori limite previsti dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152

Valori limite (mg/Nm ³)	Olio combustibile	Gas naturale
SO ₂	400	35
NO _x	200	200
Polveri	50	3
CO	250	250
NH ₃	100	100

Per gli impianti multicom bustibili, qual'è la sezione TV4, il decreto 152/2006 fissa le modalità di determinazione dei valori limite, che prevedono la ponderazione per combustibile (Parte Quinta, Allegato II, Parte I, punto 3.). In sostanza i limiti con il funzionamento in mix sono determinati mediante ponderazione (con le calorie bruciate) dei valori limite relativi ai diversi combustibili utilizzati.

Applicando tali modalità di calcolo alle emissioni prodotte dalla sezione TV4, i valori limite determinati, rispettivamente alla condizione di funzionamento con utilizzo di olio nel mix (STZ dal 1/1/2008) ed a quella con il funzionamento a solo gas naturale, sono di seguito riportati nella *Tabella C.1b*.

Tabella C.1b: Valori limite previsti dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 per la sezione TV4

Valori limite (mg/Nm ³)	Mix 25% o.c.d e 75% gas	100% gas
SO ₂	126	35
NO _x	200	200
Polveri	16	5
CO	250	250
NH ₃	15	15

Si evidenzia pertanto che i valori delle emissioni attese per l'SO₂ e per le polveri, ottenuti con l'adozione delle misure espone nella sopraindicata "Nuova Tecnica Proposta", consentono l'allineamento ai limiti imposti dal decreto 152/2006.

Le misure previste per la riduzione degli NO_x, CO e NH₃ consentono di prevedere valori inferiori a quelli imposti dallo stesso decreto.

Ricapitolando, nella *Tabella C1.c* e *Tabella C1.d*, di seguito riportate, sono riportate le riduzioni attese delle emissioni, confrontate con i valori limiti attuali e con quelli previsti dal citato D.Lgs 152/2006 nei due mix di combustibile presi in esame.

Tabella C1.c: Valori delle emissioni attesi per TV4 nel mix (25% o.c.d.-75% gas)

Concentrazioni mg/Nm ³	Valori limite Attuali	Valori limite ex D. Lgs. 152/06			Valori attesi
		O.c.d.	Gas	mix (25% o.c.d.75% gas)	
SO ₂	400	400	35	126	126
NO _x	200	200	200	200	50
Polveri	50	50	5	16	16
CO	150	250	250	250	50
NH ₃	50	100	100	100	15

Tabella C1.d: Valori delle emissioni attesi per TV4 nel mix (0% o.c.d.-100% gas)

Concentrazioni	Valori	Valori limite ex	Valori
----------------	--------	------------------	--------

mg/Nm ³	limite Attuali	D. Lgs. 152/06			attesi
		olio	Gas	mix (0% O.C. -100% gas)	
SO ₂	400	400	35	35	35
NO _x	200	200	200	200	50
Polveri	50	50	5	5	5
CO	150	250	250	250	50
NH ₃	50	100	100	100	15

Il Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 prevede che l'Autorizzazione Ambientale Integrata sia rilasciata tenendo conto delle considerazioni di carattere generale riportate nell'allegato IV dello stesso decreto e delle linee guida nazionali per l'individuazione e l'utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), emanate con appositi decreti da parte dei ministeri competenti, per i vari settori industriali.

Le linee guida relative ai GIC non sono state ancora emanate in Italia, la versione più aggiornata delle BREFs è quella relativa a luglio 2006.

Dette BREFs prevedono BAT differenziate per tipologia di combustibile, per tipologia di combustione e per potenzialità dell'impianto, sia per i nuovi impianti che per quelli esistenti.

La sezione TV4 rientra tra gli impianti esistenti con potenzialità superiore a 300 MWt ed è interessata al Capitolo 6 (olio combustibile) e al Capitolo 7 (gas naturale).

Per queste due tipologie di combustibile, sono indicati i range dei livelli di emissione (in mg/Nm³) per i diversi inquinanti e le corrispondenti BAT per questi livelli.

Si rileva che le suddette BREFs non contemplano capitoli che stabiliscono modalità di impiego dei due combustibile in mix.

Gi accorgimenti tecnico-gestionali citati nella tabella Nuova Tecnica Proposta, già precedentemente descritti, sono tutti ricompresi nelle BAT previste nelle BREFs di luglio 2006.

Per quanto riguarda la tipologia "olio combustibile" le BAT prevedono, in particolare:

- per gli NO_x, OFA e sistema reburnig, in combinazione con l'impianto di riduzione catalitico (SCR);
- per l'SO₂, l'utilizzo di olio combustibile a basso tenore di zolfo in combustione mista con il gas;
- per le polveri, il precipitatore elettrostatico;
- per il CO, l'ottimizzazione del sistema di combustione e relativi parametri che governano la combustione stessa.

Per quanto riguarda la tipologia "gas naturale", le BAT prevedono in particolare per gli NO_x, gli stessi accorgimenti già indicati per "olio combustibile", compreso l'impianto di riduzione catalitico (SCR).

Per l'SO₂ e le polveri, considerati i bassi livelli di emissione per il gas naturale, la BREFs non riporta BAT particolari.

Infine per il CO, la BREFs contengono le stesse BAT previste per la tipologia "olio combustibile".

Gli interventi di natura tecnico-gestionali, così come precedentemente illustrati, consentono di prevedere, nel funzionamento a mix della sezione

TV4, che i livelli delle emissioni sopra indicati risultano allineati ai range delle BAT previste nella BREFs.

Sezioni TV5 e TV6 a Ciclo Combinato

Le sezioni TV5 e TV6 sono state autorizzate alla trasformazione in ciclo combinato e all'esercizio con *Decreto MAP 12/2001*.

Tale *Decreto* prevede per ogni sezione turbogas il rispetto dei seguenti valori limite di emissione, riferiti alle concentrazioni medie orarie (per condizioni di esercizio comprese tra il 70% e il 100% della potenza nominale e per un tenore di ossigeno libero nei fumi anidri pari al 15%):

- NO_x (espressi come NO₂) 50 mg/Nm³;
- CO 30 mg/Nm³.

Per tutte le altre condizioni di funzionamento, escluse le fasi di avviamento e arresto, i suddetti valori limite per NO_x e CO sono entrambi fissati a 50 mg/Nm³.

Le tre turbine a gas, di costruzione General Electric (GE) modello PG 9351 FA, sono attualmente dotate di sistemi di combustione a bassa emissione di NO_x, denominati DLN (Dry Low NO_x) 2.0+, che nel 2003, anno di costruzione dei 3 turbogas, rappresentavano la migliore tecnologia disponibile per questo tipo di macchine.

Le prestazioni di questo sistema di combustione rispondono ancora oggi ai criteri indicati nelle *Linee Guida (LG) Nazionali per l'Individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW* (Pubblicate in Allegato al D.M. 01/10/2008).

Tali LG infatti prevedono per i cicli combinati (CCGT) esistenti senza fiamma supplementare (HRSG), quali sono le sezioni TV5 e TV6 e che bruciano combustibili gassosi, range di livelli per le concentrazioni di NO_x, rispettivamente tra 20÷90 mg/Nm³ (O₂ al 15%).

Per l'SO₂ e le polveri, le LG non forniscono alcuna indicazioni in quanto le relative concentrazioni risultano trascurabili per gli impianti a ciclo combinato.

Per gli stessi inquinanti le BREF non prevedono tecnologie per il relativo abbattimento, i valori di concentrazioni di SO₂ e polveri riportati, per tale tecnologia e combustibile utilizzato, sono rispettivamente pari a 10 mg/Nm³ e 5 mg/Nm³ (O₂ al 15%).

Pertanto le ridottissime emissioni delle polveri e dell'SO₂ prodotte dalle sezioni TV5 e TV6 rispettano anche le indicazioni riportate nelle BREF.

Tirreno Power, nell'ambito di un ampio piano di investimenti di sviluppo del proprio parco produttivo, intende procedere all'installazione di nuovi bruciatori sulle turbine a gas delle sezioni TV5 e TV6 anche al fine di migliorarne le prestazioni ambientali.

Il nuovo sistema di combustione, denominato DLN 2.6+, rappresenta un'evoluzione dell'attuale sistema DLN 2.0+ installato sulle sezioni a ciclo

combinato, peraltro già allineato alle BAT, e consentirà di ridurre ulteriormente le emissioni di NO_x.

Esso è perfettamente allineato alle attuali migliori tecniche disponibili (MTD), così come definite dalle Linee Guida Nazionali, ed è quanto di meglio il Fornitore delle turbine, General Electric, è in grado di offrire (Vedi Appendice 1).

L'intervento prevede la sostituzione integrale delle 18 camere di combustione di ciascuna macchina e delle parti accessorie dell'impianto di alimentazione del gas ai bruciatori.

Il sistema, oltre ad ottenere una riduzione delle concentrazioni di NO_x emessi al camino, consentirà alle macchine di poter operare stabilmente a carichi inferiori rispetto a quelli attuali.

Quest'ultima prerogativa consente un esercizio dell'impianto con minori tempi complessivi di avviamento.

In considerazione del fatto che in avviamento le emissioni di CO sono sensibilmente superiori a quelle tipiche del normale esercizio, la minor durata delle fasi di avviamento consentirà di ottenere una riduzione anche delle emissioni massiche di CO dell'impianto.

L'adozione delle misure esposte nella sopraindicata "Nuova Tecnica Proposta" consente la riduzione degli ossidi di azoto, con emissioni attese pari a 40 mg/Nm³ e garantirà emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

Si rimanda alla Scheda D per l'analisi della proposta impiantistica e la valutazione integrata del potenziale inquinamento dei gruppi turbogas.

QUADRO C.2 SINTESI DELLE VARIAZIONI

Temi ambientali	Variazioni
Consumo di materie prime	SI /NO
Consumo di risorse idriche	SI /NO
Produzione di energia	SI /NO
Consumo di energia	SI /NO
Combustibili utilizzati	SI /NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI /NO
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI /NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	SI /NO
Scarichi idrici	SI /NO
Emissioni in acqua	SI /NO
Produzione di rifiuti	SI /NO
Aree di stoccaggio di rifiuti	SI /NO
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI /NO
Rumore	SI /NO
Odori	SI /NO
Altre tipologie di inquinamento	SI /NO

C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare*

Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni
B.1.2	SI	SCR sezione TV4: il consumo di materie prime è essenzialmente costituito dall'utilizzo dell'urea: sostanza non pericolosa, stoccate in due serbatoi da 35 m ³ ciascuno.
B.2.2	SI	SCR sezione TV4: il consumo di risorse idriche è essenzialmente costituito da acqua demineralizzata e industriale necessaria per il processo.
B.3.2	NO	
B.4.2	SI	SCR sezione TV4: se pur in misura limitata, l'utilizzo delle apparecchiature comporta un incremento dei consumi energetici.
B.5.2	NO	
B.6	SI	SCR sezione TV4: l'installazione dell'impianto del tipo catalitico (SCR) consente una notevole riduzione degli ossidi di azoto attesi a circa 50 mg/Nm ³ , all'ossigeno di riferimento del 3%.
B.7.2	SI	Sezione TV4: vedi punto B.6 Sezioni TV5 e TV6: la sostituzione del sistema di combustione consentirà di ridurre i valori di NOx e CO rispettivamente a 40 mg/Nm ³ e 30 mg/Nm ³ .
B.8.2	SI	Sezione TV4: possono verificarsi emissioni di ammoniaca non convogliate di entità non significative, non correlabile alla capacità produttiva ma comunque monitorate attraverso appositi rilevatori di fughe.
B.9.2	SI	Sezione TV4: il sistema è privo di scarichi liquidi operativi continui, in quanto adeguati sistemi di contenimento consentono di raccogliere eventuali perdite accidentali.
B.10.2	SI	Sezione TV4: per le motivazioni riportate al punto B.9.2 la qualità degli scarichi non può essere correlata alla capacità produttiva.
B.11.2	SI	Sezione TV4: i rifiuti che potranno prodursi sono essenzialmente non pericolosi e sono derivanti dalle attività di manutenzione e quindi non sono correlabili alla capacità produttiva.
B.12	SI	Sezione TV4: per quanto riportato al punto B.11.2 i limitati quantitativi di rifiuti verranno stoccati essenzialmente nelle aree già individuate, per la tipologia di rifiuti già prodotti.
B.13	SI	Sezione TV4: con riferimento a quanto riportato al punto B.12 essenzialmente le aree di stoccaggio sono costituite dai due serbatoi da 35 m ³ destinati per l'urea.
B.14	NO	
B.15	NO	
B.16	NO	

C.4 Benefici ambientali attesi*

Linee di impatto

	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
Sezione TV4: impianto SCR per riduzione NOx	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
Sezioni TV5 e TV6: sostituzione dell'attuale sistema di combustione	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

