

Scheda D

Individuazione della Proposta  
Impiantistica  
ed Effetti Ambientali

Revisione ottobre 2009

**SCHEDA D INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED EFFETTI AMBIENTALI**

**QUADRO D.1 INFORMAZIONI DI TIPO CLIMATOLOGICO**

Sono stati utilizzati dati meteo climatici?	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	
In caso di risposta affermativa completare il quadro D.1					
Sono stati utilizzati modelli di dispersione?	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	
In caso di risposta affermativa indicare il nome: ISC3					
Temperature	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Precipitazioni	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Venti prevalenti	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ENEL AM, stazione di Civitavecchia. (Serie storiche 1951-1991)					
Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento	Disponibilità dati	<input type="checkbox"/>	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no
Temperatura media annuale	Disponibilità dati	<input checked="" type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti: ISTAT, Statistiche Meteo, Anni 2000 - 2002					
Altri dati (precisare)	Disponibilità dati	<input type="checkbox"/>	si	<input checked="" type="checkbox"/>	no
Fonte dei dati forniti:					

## QUADRO D. 2 SCELTA DEL METODO

Indicare il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato:

- Metodo di ricerca di una soluzione MTD/BAT soddisfacente → compilare la sezione D.3<sup>(1)</sup>
- Metodo di individuazione della soluzione MTD/BAT applicabile → compilare tutte le sezioni seguenti.

LG/BREF settoriali applicabili	LG/BREF orizzontali applicabili
Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006) <i>Decreto MATTM 1° ottobre 2008 (Supplemento Ordinario alla G.U. n°51 del 3 marzo 2009 "Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n.59".</i>	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems (Dicembre 2001)  Elementi per l'Emanazione delle Linee Guida per l'Identificazione delle Migliori Tecnologie Disponibili: Sistemi di Monitoraggio (Gennaio 2004) Draft Reference Document on Energy Efficiency Techniques (Aprile 2006)

Note<sup>(1)</sup>:

Pur non risultando disponibili tutte le LG nazionali orizzontali applicabili, si è comunque ritenuto valido il presente metodo basato sui criteri di soddisfazione in relazione alla disponibilità di BREF.

QUADRO D. 3 METODO DI RICERCA DI UNA SOLUZIONE MTD SODDISFACENTE

Tabella D 3.1 Confronto Fasi Rilevanti - Linee Guida Nazionali

Fasi Rilevanti	Tecniche Adottate	LG Nazionali - Elenco MTD BREF - Elenco BAT	Riferimento
<b>Sezioni TV4, TV5 e TV6:</b>			
Tutte	Adozione di un Sistema di Gestione Ambientale, implementato ai sensi del Regolamento 761/2001/CEE (EMAS) e s.m.i..	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 3.15.1, pagina 154
<b>Sezioni TV5 e TV6:</b>			
2	Presenza di sistemi di rilevamento ed allarme per la rilevazione di perdite di gas naturale.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 7.5.1, pagina 477
2	Efficienza termica	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants <i>Decreto MATTM 1° ottobre 2008 (Supplemento Ordinario alla G.U. n°51 del 3 marzo 2009).</i>	Paragrafo 7.5.2, pagina 477 Paragrafo 4.2.4, pagina 487
2	Uso di Gas Naturale	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 7.5.3, pagina 479
2	I Turbogas sono equipaggiati con combustori a secco del tipo Dry Low NO <sub>x</sub> .	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants <i>Decreto MATTM 1° ottobre 2008 (Supplemento Ordinario alla G.U. n°51 del 3 marzo 2009).</i>	Paragrafo 7.5.4, pagina 480 Paragrafo 4.2.6, pagina 488
2	Presenza di adeguati trattamenti	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 7.5.4.1, pagina 483
2	Uso di gas Naturale	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 7.5.4.2, pagina 483
<b>Sezione TV4:</b>			
2	Presenza di adeguati bacini di contenimento	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.1, pagina 395
2	Presenza di sistemi di controllo analogici che consentono la conduzione dell'impianto entro i parametri ottimali stabiliti dal costruttore	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.1, pagina 396
2	Uso di miscela Olio Combustibile - Gas Naturale allo scopo di ridurre le emissioni di Polveri	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.2, pagina 397
2	Uso di miscela Olio Combustibile - Gas Naturale allo scopo di ridurre le emissioni di SO <sub>2</sub>	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.3, pagina 398
2	Prossima installazione impianto SCR allo scopo di ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub>	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.4, pagina 399

Fasi Rilevanti	Tecniche Adottate	LG Nazionali - Elenco MTD BREF - Elenco BAT	Riferimento
2	Misure gestionali per il controllo dell'efficienza di combustione allo scopo di ridurre le emissioni di CO	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.5, pagina 401
2	Nella sezione TV4 sarà installato un impianto tipo SCR ad urea, in accordo con quanto indicato nel BRef di riferimento, che consentirà la riduzione delle emissioni di NOx.	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.6, pagina 401
2	Presenza di adeguati trattamenti	Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants	Paragrafo 6.5.3.7, pagina 402
<b>Sezioni TV4, TV5 e TV6:</b>			
4	Adeguate misure allo scopo di ridurre il consumo di energia	Reference Document on Best Available Techniques for Cooling Systems	Paragrafo 4.3, pagina 125
4	Uso di acqua di mare	Reference Document on Best Available Techniques for Cooling Systems	Paragrafo 4.4, pagina 127
4	Adeguati sistemi di presa a mare per minimizzare l'intrappolamento di microorganismi	Reference Document on Best Available Techniques for Cooling Systems	Paragrafo 4.5, pagina 128
4	Non effettuato trattamento dell'acqua di mare impiegata per il raffreddamento	Reference Document on Best Available Techniques for Cooling Systems	Paragrafo 4.6, pagina 128
4	Utilizzati materiali adeguati per il sistema di raffreddamento. Il sistema di raffreddamento opera in adeguate condizioni di esercizio.	Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems	Paragrafo 4.9, pagina 136

**Tabella D 3. 2 Verifica di Conformità dei Criteri di Soddisfazione**

Criteri di Soddisfazione	Livelli di Soddisfazione	Conforme
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD/BAT <sup>(1)</sup>	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti <sup>1</sup>	Si/No
	Priorità a tecniche di processo	Si/No
	Sistema di gestione ambientale	Si/No
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	Si/No
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	Si/No
	Rumore: immissioni conseguenti soddisfacenti rispetto SQA	Si/No
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	Si/No
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	Si/No
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	Si/No
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica	Si/No
	Adozione di tecniche di energy management	Si/No
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	Si/No
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		Si/No
<i>Note</i>		
(1): per una più approfondita analisi di questi aspetti si rimanda all'Allegato D.15		

**Tabella D3. 3 Risultati e Commenti**

#### TV4

Le BREFs prevedono BAT differenziate per tipologia di combustibile 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).

Le stesse BREFs non contemplano però modalità di impiego dei due combustibile in mix.

Pertanto di seguito si riportano i commenti relativi all'applicazione del modello basato su criteri di soddisfazione di entrambe le tipologie di combustibile e le modalità previste per l'eventuale allineamento.

#### Emissioni di NO<sub>x</sub> (Paragrafo 6.5.3.4 e 7.5.4)

In generale, per le caldaie che bruciano combustibili liquidi e gassosi, le BAT prevedono l'utilizzo delle stesse misure (primarie e secondarie) per la riduzione degli ossidi di azoto, quali gli OFA e il sistema reburning, entrambi installati sulla Sezione TV4.

I livelli di emissione per gli impianti esistenti sono compresi tra 50 e 150 mg/Nm<sup>3</sup> per i combustibili liquidi e tra 50 e 100 mg/Nm<sup>3</sup> per quelli gassosi (espressi come valore medio giornaliero e tenore di ossigeno al 3%).

Gli attuali limiti autorizzati per la sezione TV4 sono pari a 200 mg/Nm<sup>3</sup>, calcolato come valore medio su 720 ore di funzionamento, che viene regolarmente rispettato.

#### *Piano di Adeguamento*

La Centrale di Torrevaldaliga Sud ha in programma l'installazione di un impianto tipo SCR ad urea .

Questa tecnologia è in accordo con quanto indicato nel BREFs di riferimento e consentirà una riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>, con valori medi orari non superiori a 50 mg/Nm<sup>3</sup>, quindi sostanzialmente allineato con le BREFs.

#### Emissioni di SO<sub>2</sub> (Paragrafo 6.5.3.5 e 7.5.3)

Sono BAT, per la riduzione delle emissioni di biossido di zolfo, l'uso di oli combustibili a basso tenore di zolfo o l'utilizzo di una miscela di gas-olio combustibile.

I livelli di emissione per gli impianti esistenti sono compresi tra 50 e 200 mg/Nm<sup>3</sup> per i combustibili liquidi e inferiori a 15 mg/Nm<sup>3</sup> per quelli gassosi (espressi come valore medio giornaliero e tenore di ossigeno al 3%).

Gli attuali limiti autorizzati della sezione TV4 sono pari a 400 mg/Nm<sup>3</sup>, calcolato come valore medio su 720 ore di funzionamento, che vengono regolarmente rispettati.

#### *Piano di Adeguamento:*

La Centrale di Torrevaldaliga Sud si impegna all'uso di olio combustibile a basso tenore di zolfo (STZ) e di un'adeguata miscela Olio Combustibile- Gas Naturale per limitare le emissioni di SO<sub>2</sub> a livelli inferiori a quelli indicati nelle BRef.

Per poter rispettare i nuovi limiti delle emissioni atmosferiche, previsti dal Decreto Legislativo 152/2006, che entreranno in vigore dal 1 gennaio 2008, inoltre, le emissioni della sezione TV4 saranno ulteriormente ridotte.

I nuovi limiti previsti dalla nuova normativa, di seguito riportati, sono stati calcolati in conformità al punto 5.1 della parte I dell'allegato II alla parte quinta del D.Lgs 152/2006, nei due assetti limite di alimentazione indicati nella Nota al Quadro C1.

*Combustibile: 75% gas naturale, 25% olio combustibile*

- SO<sub>2</sub> 126 mg/ Nm<sup>3</sup>;

*Combustibile: 100% gas naturale*

- SO<sub>2</sub> 35 mg/ Nm<sup>3</sup>;

### Emissioni di Polveri (Paragrafo 6.5.3.2 e 7.5.3)

Per la depolverazione dei gas esausti provenienti da impianti di combustione che utilizzano combustibili liquidi è BAT l'uso di precipitatori elettrostatici con un'efficienza di abbattimento maggiore del 99,5%.

I livelli di emissione per gli impianti esistenti sono compresi tra 5 e 20 mg/Nm<sup>3</sup> per i combustibili liquidi e inferiori a 15 mg/Nm<sup>3</sup> per quelli gassosi (espressi come valore medio giornaliero e tenore di ossigeno al 3%).

Gli attuali limiti autorizzati sono pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>, calcolato come valore medio su 720 ore di funzionamento, che viene regolarmente rispettato.

#### *Piano di Adeguamento*

Interventi di adeguamento degli attuali elettrofiltri e l'uso di un'adeguata miscela Olio Combustibile - Gas Naturale permetterà di limitare le emissioni di polveri a livelli inferiori a quelli indicati nel BRef di riferimento.

Per poter rispettare i nuovi limiti delle emissioni atmosferiche, previsti dal Decreto Legislativo 152/2006, che entreranno in vigore dal 1 gennaio 2008, inoltre, le emissioni della sezione TV4 saranno ulteriormente ridotte.

I nuovi limiti previsti dalla nuova normativa, di seguito riportati, sono stati calcolati in conformità al punto 5.1 della parte I dell'allegato II alla parte quinta del D.Lgs 152/2006, nei due assetti limite di alimentazione indicati nella Nota al Quadro C1.

*Combustibile: 75% gas naturale, 25% olio combustibile*

- Polveri 16 mg/ Nm<sup>3</sup>;

*Combustibile: 100% gas naturale*

- Polveri 5 mg/ Nm<sup>3</sup>;

### Emissioni di CO (Paragrafo 6.5.3.5 e 7.5.4)

Per la riduzione delle emissioni di CO, è BAT la combustione completa.

Questa può essere raggiunta con l'uso di sistemi di monitoraggio e controllo del processo di combustione o un'efficace manutenzione dei sistemi di combustione.

I livelli di emissione per gli impianti esistenti sono compresi tra 30 e 50 mg/Nm<sup>3</sup> per i combustibili liquidi e tra 30 e 100 mg/Nm<sup>3</sup> per quelli gassosi (espressi come valore medio giornaliero e tenore di ossigeno al 3%).

L'attuale limite autorizzato è pari a 150 mg/Nm<sup>3</sup>, calcolato come valore medio su 720 ore di funzionamento, che viene ampiamente rispettato.



## *Piano di Adeguamento*

Pur rispettando nell'assetto attuale i valori di emissione indicati nel BRef, saranno introdotte misure gestionali per il controllo dell'efficienza di combustione che porteranno a garantire un'ulteriore riduzione delle emissioni di CO entro i valori di riferimento previsti dalle BRef.

### Emissioni di NH<sub>3</sub> (Paragrafo 6.5.3.6)

Il valore di concentrazione di ammoniaca nelle emissioni associate alle BAT è inferiore di 5 mg/Nm<sup>3</sup> (espresso come valore medio giornaliero).

Gli attuali limiti autorizzati sono pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> che vengono ampiamente rispettati.

Le emissioni di ammoniaca, che potranno generarsi con l'impianto SCR ad urea (ammoniaca slip) che verrà installato, saranno inferiori a 2 mg/Nm<sup>3</sup> sostanzialmente allineate al valore previsti dalle BRef.

### TV5 e TV6

Le sezioni TV5 e TV6, così come descritte al punto 1.2.1 del Quadro B18, sono costituite da tre turbine a gas, di costruzione General Electric (GE) modello PG 9351 FA, dotate di sistemi di combustione a bassa emissione di NO<sub>x</sub>, denominati DLN (Dry Low NO<sub>x</sub>) 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 erano perfettamente allineate al Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (Luglio 2006) e rispondono ancora oggi alle *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<sub>x</sub>, rispettivamente tra 20÷90 mg/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub> al 15%).

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<sub>x</sub>.

Esso è perfettamente allineato alle attuali migliori tecniche disponibili (MTD), così come definite dalle Linee Guida Nazionali di cui al Decreto Ministeriale 1

ottobre 2008, 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 NOx 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 nelle fasi di avviamento le emissioni di CO sono sensibilmente superiori a quelle tipiche del normale esercizio, a causa della diversa modalità di combustione, che privilegia la stabilità di fiamma, la riduzione della durata complessiva degli avviamenti consentirà di ottenere anche una riduzione 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/Nm<sup>3</sup> e garantirà emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm<sup>3</sup>, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

## ALLEGATI SCHEDA D

*D. 5 Relazione Tecnica sui Dati Meteo Climatici*

*D. 6 Identificazione e Quantificazione degli Effetti delle Emissioni in Aria e Confronto con SQA per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 7 Identificazione e Quantificazione degli Effetti delle Emissioni in Acqua e Confronto con SQA per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 8 Identificazione e Quantificazione del Rumore e Confronto con Valore Minimo Accettabile per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 9 Riduzione, Recupero ed Eliminazione dei Rifiuti e Verifica di Accettabilità*

*D. 10 Analisi Energetica per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 11 Analisi di Rischio per la Proposta Impiantistica per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 12 Ulteriori Identificazioni degli Effetti ed Analisi degli Effetti Cross Media per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*

*D. 15 Analisi della Prevenzione dell' Inquinamento mediante MTD/BAT per la Proposta Impiantistica per la Quale si Richiede l'Autorizzazione*