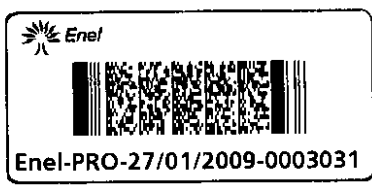




L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Tolle
Impianto Termoelettrico di Porto Tolle
45010 Tolle (RO),
Via C. Menotti, 32 frz. Polesine Camerini
Tel. 0426603411 Fax 0426603577



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot DSA - 2009 - 0003093 del 11/02/2009



Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare DG
Salvaguardia Ambientale
Divisione VI - RIS-AIA
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
Fax 0657225068

e p.c. Commissione Istruttoria per
l'autorizzazione integrata
ambientale - IPPC
c/o ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 47
00144 ROMA
Fax 0650072904

ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 44
00144 ROMA
Fax 0650072450

Porto Tolle (RO)

Oggetto: Centrale Enel di Porto Tolle - Chiarimenti relativi alla domanda di
autorizzazione integrata ambientale presentata nel marzo 2007



In relazione alla Vs comunicazione protocollo n. DSA - 2009 - 0000337 del 20 gennaio
2009, riteniamo utile anticiparvi alcune informazioni, nelle more di una eventuale specifica
richiesta di precisazioni da parte della Commissione Istruttoria AIA.

Più dettagliatamente, in merito al punto 1) riguardante il funzionamento dell'impianto
nell'assetto ad olio combustibile, Vi precisiamo che, come noto, Enel ha da tempo avviato
l'iter per l'ottenimento dell'autorizzazione alla trasformazione a carbone della centrale;
pertanto, una volta emesso il relativo decreto autorizzativo alla costruzione ed all'esercizio,
l'impianto nel suo assetto attuale sarà messo progressivamente fuori servizio, secondo la
tempistica di avvio del cantiere di realizzazione del progetto.

Enel Produzione SpA - Società con unico socio
Sede Legale 00198 Roma, viale Regina Margherita 125
Reg. Imprese di Roma, C.F. e P.I. 05617841001
R.E.A. 904803
Capitale Sociale 2.400.000.000,00 Euro i.v.
Direzione e coordinamento di Enel SpA

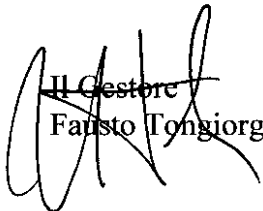
id 2596909

Questa prospettiva di utilizzo dei gruppi è già stata riportata nella Scheda A3 della istanza di AIA in oggetto, e la tempistica di fermata degli stessi ivi indicata era ovviamente riferita ad una ipotesi di rilascio del decreto autorizzativo entro l'anno 2007. Ad oggi possiamo ipotizzare di procedere con la fermata dei primi due gruppi entro 6 mesi dall'ottenimento dell'autorizzazione, e degli altri due gruppi entro 18 mesi dalla stessa data.

Per contro, nel caso in cui si rendesse necessario continuare l'esercizio nell'attuale assetto per mancata autorizzazione del progetto di trasformazione a carbone, si conferma l'esercizio ordinario dei 4 gruppi, così come indicato nella istanza di AIA in oggetto e nelle sue successive integrazioni.

In merito a quanto evidenziato relativamente alla Sintesi non Tecnica, vi alleghiamo una versione della stessa più finalizzata all'esercizio dell'attuale impianto nel funzionamento ad olio combustibile.

Distinti saluti


Il Gestore
Fausto Longiorgi

fe /Pe

ل.س.م.ج.

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE DEL MARZO 2007**

**CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
PORTO TOLLE**

**ASSETTO DI FUNZIONAMENTO
AD OLIO COMBUSTIBILE**

SINTESI NON TECNICA

Aggiornamento al gennaio 2009



Centrale termoelettrica
di Porto Tolle



INDICE

1.INTRODUZIONE GENERALI.....	- 3 -
1.1. L'organizzazione ambientale dell'Enel.....	- 3 -
1.2. La politica ambientale dell'Unità di Business di Porto Tolle.....	- 4 -
1.3. Sito.....	- 5 -
2.PROCESSI PRODUTTIVI.....	- 5 -
2.1. Combustibili	- 7 -
2.2. Emissioni in atmosfera.....	- 8 -
2.2.1. Quadro Autorizzativo.....	- 8 -
2.2.2. Sistema di depurazione dei fumi	- 9 -
2.2.3. Sistema di misura delle emissioni (SME)	- 9 -
2.2.4. Rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA)	- 10 -
2.3. Scarichi idrici.....	- 11 -
2.3.1. Quadro autorizzativo	- 11 -
2.3.2. Approvvigionamenti idrici.....	- 12 -
2.3.3. Rete di raccolta delle acque reflue	- 13 -
2.3.4. Impianti di trattamento	- 14 -
2.3.5. Scarichi	- 15 -
2.4. Gestione Rifiuti	- 16 -
2.4.1. Quadro autorizzativo	- 16 -
2.4.2. Produzione rifiuti	- 17 -
2.5. Rumore e vibrazioni.....	- 17 -
2.5.1. Quadro autorizzativo	- 17 -
2.5.2. Emissioni/immissioni dell'impianto.....	- 17 -
3.RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELL'ASSETTO DI ESERCIZIO DA AUTORIZZARE.....	- 18 -
4.SISTEMI DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE.....	- 19 -
5.PROVEDIMENTI MIGLIORATIVI IN CAMPO AMBIENTALE.....	- 20 -

Centrale termoelettrica
di Porto Tolle



1. INTRODUZIONE GENERALE

Il presente documento aggiorna la Sintesi non Tecnica allegata all'istanza di A.I.A. presentata il 29 marzo 2007 per la Centrale di Porto Tolle nella configurazione ad olio combustibile.

La Centrale Termoelettrica di Porto Tolle è gestita dalla divisione GEM, Generazione ed Energy Management, di Enel.

Enel ha la missione di essere il più efficiente produttore e distributore di elettricità e gas, orientato al mercato e alla qualità del servizio, con l'obiettivo di creare valore per gli azionisti, di soddisfare i clienti e di valorizzare tutte le persone che vi lavorano.

L'attenzione di Enel verso l'ambiente, il contenimento delle emissioni, l'uso razionale delle risorse, la gestione sostenibile degli impianti e il loro inserimento nel territorio rappresenta da sempre una delle priorità aziendali.

1.1.L'organizzazione ambientale dell'Enel

Nell'ambito della funzione Regolamentazione e Ambiente di Corporate è compresa l'unità Politiche Ambientali, che ha la missione di definire gli obiettivi ambientali strategici di Enel e di assicurare la coerenza dei programmi e delle iniziative conseguenti da parte delle Divisioni.

L'unità Politiche Ambientali ha il compito di:

- Definire le politiche aziendali in materia di ambiente, fonti rinnovabili, efficienza energetica e cambiamento climatico, elaborando le relative linee guida;
- Garantire la definizione e la difesa delle postazioni aziendali in materia di regolamentazione ambientale, incentivi alle fonti rinnovabili, Emission Trading Scheme ed efficienza energetica;
- Individuare gli indicatori e garantire il monitoraggio e il controllo delle presentazioni ambientali del Gruppo, in Italia e all'estero;
- Predisporre il Bilancio Ambientale di Gruppo;
- Fornire il supporto alle Divisioni in Italia e all'estero anche per operazioni di M&A relativamente alle attività di propria competenza.

Le risorse umane complessivamente dedicate, a temi ambientali ammontano in Italia a circa 176 unità. Comprendono il personale di supporto, cioè il personale che, a livello territoriale, divisionale e di Corporate, presta la propria attività a favore di più unità operative, anche se appartenenti alla stessa filiera industriale.



1.2. La politica ambientale dell'Unità di Business di Porto Tolle

La Politica Ambientale della Centrale di Porto Tolle si ispira ai principi proposti dallo specifico Regolamento (CE) di ecogestione e *audit* e si inquadra all'interno della più ampia Politica Ambientale di Enel SpA, relativa a tutte le attività della società.

L'introduzione ed il mantenimento di un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001 è lo strumento gestionale adottato per perseguire questa politica.

La Direzione e tutto il personale sono coinvolti nell'attuazione dei principi della presente Politica Ambientale e ciascuno, per quanto di competenza, si impegna a:

1. Rispettare l'ambiente e a migliorare continuamente la sua protezione.
2. Gestire tutte le attività in conformità con leggi e regolamenti locali, regionali e nazionali e con gli Standard Aziendali.
3. Gestire la centrale, progettare e realizzare le eventuali modifiche o nuove attività in modo da tenere in debito conto delle interazioni con il contesto territoriale del sito, al fine di tenere sotto controllo, minimizzare e, ove praticabile, prevenire o eliminare gli effetti ambientali.
4. Addestrare il personale per l'identificazione e la riduzione degli impatti sull'ambiente derivanti dalle attività della centrale, promuovendo ad ogni livello un diffuso senso di responsabilità verso l'ambiente.
5. Assicurare la sistematica valutazione delle prestazioni ambientali del sito attraverso un costante monitoraggio finalizzato a fornire gli elementi per il miglioramento della prestazione stessa.
6. Ottimizzare l'uso delle risorse naturali, attraverso un impiego razionale ed efficiente delle risorse energetiche e delle materie prime, favorendo il riciclaggio dei rifiuti e sottoprodotti.
7. Comunicare e cooperare con fornitori e appaltatori per migliorare la gestione ambientale.
8. Comunicare e cooperare con le autorità pubbliche locali per stabilire ed aggiornare procedure di emergenza.
9. Promuovere un dialogo aperto con il pubblico sulle problematiche ambientali connesse all'attività del sito.



1.3.Sito

La Centrale Termoelettrica di Porto Tolle sorge in localit  Polesine Camerini, nel Comune di Porto Tolle (RO), su un'area prospiciente la sponda Sud del Po della Pila di fronte al paese di Pila, frazione di Polesine Camerini, ed occupa una superficie complessiva di circa 2.400.000 m² di propriet  di Enel. Il centro del Comune di Porto Tolle rimane a circa 13 km in linea d'aria ad Ovest della Centrale.

La centrale   difesa lungo il suo perimetro da argini con sommit  carreggiabile posta a quota 4,5 m s.l.m. che la proteggono, sia dalle piene del Fiume Po che dalle mareggiate dell'Adriatico. Le sezioni termoelettriche sorgono su di un rilevato artificiale avente quota 3 m s.l.m. costruito in conglomerato cementizio armato, poggiante su una fondazione palificata. L'unica infrastruttura viaria significativa   la S.S. n. 309 "Romea" che costituisce il principale asse costiero di collegamento verticale tra Venezia e Ravenna e dista circa 25 km dalla centrale.

2. PROCESSI PRODUTTIVI

La centrale   attualmente costituita da quattro sezioni da 660 MW elettrici ciascuna, complessivamente 2.640 MW lordi, autorizzate alla costruzione e all'esercizio con decreto MICA del 25 giugno 1973 ed entrate in esercizio, rispettivamente:

- Sezione 1: 09 ottobre 1980
- Sezione 2: 03 giugno 1981
- Sezione 3: 23 giugno 1982
- Sezione 4: 25 gennaio 1984

Le quattro sezioni sono attualmente esercite ad olio combustibile, approvvigionato tramite oleodotto da Ravenna o, in caso di emergenza, tramite bettoline o autocisterne.

Enel, in data 30 maggio 2005, ha presentato istanza di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli interventi per la conversione a carbone della Centrale di Porto Tolle e in tale ambito ha avviato la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nonch  la procedura per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

La produzione di energia elettrica negli impianti termici a vapore avviene in seguito alla trasformazione dell'energia chimica del combustibile, in energia termica prodotta dalla combustione in caldaia.



L'energia elettrica, attraverso due trasformatori elevatori di macchina, viene immessa nella rete nazionale di trasporto ad alta tensione.

Il vapore esausto, dopo aver ceduto la sua energia in turbina, arriva al condensatore dove viene condensato mediante acqua di raffreddamento in ciclo aperto.

La sorgente fredda è costituita dall'acqua prelevata dal fiume Po (Po di Pila) o dal mare (Sacca del Canarin) tramite il circuito dell'acqua di circolazione. Dal condensatore l'acqua viene inviata a mezzo pompe al ciclo rigenerativo, costituito da:

- impianto di trattamento del condensato per eliminare le eventuali impurità presenti;
- scambiatori di calore che riscaldano l'acqua di alimento a spese del vapore spillato dalla turbina;
- degasatore destinato ad eliminare i gas disciolti.

Successivamente, con l'ausilio della turbopompa di alimento, l'acqua viene aspirata dal condensatore e rinviata in caldaia per essere nuovamente trasformata in vapore.

Per la combustione viene utilizzato olio combustibile denso (OCD).

L'olio combustibile viene prelevato da appositi serbatoi e, prima di essere inviato in caldaia, viene pressurizzato e riscaldato allo scopo di diminuirne la viscosità.

Nei bruciatori l'OCD viene nebulizzato in finissime goccioline che, a contatto con l'ossigeno dell'aria, inviata nella camera di combustione della caldaia da appositi ventilatori, brucia sprigionando calore.

I fumi caldi prodotti dalla combustione, dopo aver ceduto gran parte del loro contenuto termico alla caldaia, vengono convogliati ai riscaldatori d'aria rigenerativi dove cedono parte del calore, ancora posseduto, all'aria necessaria alla combustione.

Successivamente, tramite condotti di raccordo, dopo aver attraversato il precipitatore elettrostatico destinato a trattenere le polveri, vengono dispersi nell'atmosfera attraverso una canna metallica indipendente (una per ogni sezione). Le quattro canne metalliche sono situate all'interno di un'unica ciminiera multiflusso in conglomerato cementizio alta 250 m; la portata fumi normalizzata per ogni sezioni è pari a circa 1.650.000 Nm³/h.



Le principali caratteristiche termodinamiche del ciclo termico di ciascuna delle quattro sezioni sono le seguenti:

- potenza termica di combustione 1.600 MWt
- potenza elettrica nominale 660 MW

Le quattro sezioni termoelettriche sono collegate alla adiacente stazione elettrica mediante linee aeree in alta tensione a 380 kV. La stazione comprende i quattro interruttori di macchina e due sistemi di sbarre a 380 kV. Il collegamento con la rete avviene tramite due linee a 380 kV a doppia terna, alle stazioni di Dolo, Adria, Ravenna Canala e Forlì.

La stazione è anche dotata di un doppio sistema di sbarre a 130 kV, nel quale confluisce la linea proveniente dalla stazione elettrica di Adria, dalle quali è derivata l'alimentazione dei trasformatori di avviamento (TAG) dei gruppi termoelettrici. Le sbarre a 130 kV possono anche essere alimentate direttamente dalle sbarre a 380 kV tramite un autotrasformatore 380/130 kV.

2.1. Combustibili

Le quattro sezioni che attualmente sono esercite ad olio combustibile denso (OCD) possono impiegare anche petrolio grezzo.

Il consumo orario di OCD per le quattro sezioni risulta pari a circa 560 t/h.

Limitatamente alle sole fasi di avviamento delle sezioni termoelettriche, viene usato come combustibile anche una modesta quantità di gasolio.

L'approvvigionamento di olio combustibile avviene normalmente tramite oleodotto; in situazioni di emergenza, la centrale può ricevere o trasferire il combustibile con chiatte o autobotti.

L'OCD arriva alla Centrale di Porto Tolle tramite un oleodotto coibentato lungo circa 94 km del diametro di 18"; in esso sono inserite 19 valvole di intercettazione di cui 7 provviste di pressostato a chiusura automatica e posizionate nei tratti di attraversamento dei fiumi, che intervengono in caso di bassa pressione. L'OCD viene pompato alla Centrale di Porto Tolle direttamente dal deposito costiero I.I.C.O. (Impianto Integrato Combustibile ed Oleodotto) di Ravenna. L'impianto di approvvigionamento di Ravenna si compone di un terminale marino "off-shore" per la ricezione di petroliere oceaniche, un deposito costiero di oli minerali e una rete di oleodotti.

In emergenza, dall'esistente darsena di centrale, (82 m di lunghezza per 15 m di larghezza), è possibile il ricevimento di chiatte per l'approvvigionamento dei combustibili al parco serbatoi.



Invece l'approvvigionamento dei combustibili con autobotti è realizzato tramite 8 rampe di carico/scarico che permettono il trasferimento dell'olio combustibile denso dai serbatoi di centrale alle autobotti e viceversa.

Il parco combustibili è costituito da sette serbatoi da 100.000 m³ ciascuno e da due serbatoi da 50.000 m³ del tipo a tetto galleggiante, idonei a contenere sia olio combustibile denso sia petrolio grezzo. Esso è suddiviso in due aree distinte denominate parco Nord e parco Sud.

Sono inoltre presenti due serbatoi a tetto fisso da 500 m³ per lo stoccaggio del gasolio.

Ciascun serbatoio è alloggiato in bacini di contenimento da 7-9 m di altezza; una rete di raccolta convoglia i drenaggi all'ITAR. Gli oli separati vengono stoccati per il recupero.

2.2. Emissioni in atmosfera

2.2.1. Quadro Autorizzativo

La sezione 4 è stata dichiarata da Enel "ambientalizzata" con nota trasmessa al Ministero delle Attività Produttive in data 17 gennaio 2000, evidenziando il rispetto dei limiti di emissione all'epoca vigenti, come da tabella successiva, attraverso interventi in camera di combustione e nuovi bruciatori di "reburning".

In data 13 giugno 2003, è stato emanato il provvedimento interministeriale con il quale, ai sensi dell'art. 3, comma 2-ter, del decreto legge 18 febbraio 2003, n. 25, convertito in legge 17 aprile 2003, n. 83, si è approvato il piano transitorio di utilizzo delle sezioni 1, 2 e 3 della Centrale di Porto Tolle in deroga ai limiti fissati dal decreto 12 luglio 1990. Conseguentemente, le sezioni 1, 2 e 3 della centrale termoelettrica sono state esercite sino al 31 dicembre 2004 in forza di tale provvedimento interministeriale.

In visione di tale scadenza, in data 14 dicembre 2004, Enel ha comunicato ai Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e della Salute, a far data dal 1° gennaio 2005, che l'esercizio della centrale si sarebbe svolto, con il rispetto dei seguenti limiti alle emissioni:

Sezioni	SO ₂	NOx	Polveri	CO
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
1	400	200	50	250
2				
3				
4				



Dal 1 gennaio 2008 l'impianto di Porto Tolle rispetta i limiti alle emissioni fissati dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n°152 s.m.i., come da tabella di seguito riportata:

Parte V – allegato II – Valore Limite di emissione nell'atmosfera

SO ₂	NO ₂	polveri
mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
400	200	50

2.2.2. Sistema di depurazione dei fumi

Il rispetto delle emissioni si è reso possibile attraverso azioni di carattere gestionale e modifiche impiantistiche, in particolare con l'utilizzo di combustibili a bassissimo tenore di zolfo (olio combustibile STZ) e assetti ottimizzati per ridurre, nella fase di combustione in caldaia, la formazione degli ossidi di azoto (intervento impiantistico in caldaia del tipo "OFA" e "reburning" sulla sezione 1 e 4 e realizzazione di un assetto di combustione "BOOS" ottimizzato con modifica dei bruciatori e modulazione del carico sulle sezioni 2 e 3).

Tutte le sezioni (1-4) sono provviste di precipitatori elettrostatici per l'abbattimento delle polveri nei fumi.

2.2.3. Sistema di misura delle emissioni (SME)

In ottemperanza al decreto 12 luglio 1990 (linee guida) e al successivo DPCM 2 ottobre 1995, la centrale è dotata di un moderno sistema di misura in continuo delle emissioni, gestito secondo procedure stabilite nell'ambito del sistema di gestione ambientale ISO14001.

I controlli di accuratezza e linearità strumentale vengono eseguiti, in ottemperanza ai disposti del D.lgs 152/06, con frequenza annuale a cura dei laboratori specialistici di Enel e/o laboratori esterni sotto la supervisione dell'ARPAV di Rovigo.

Ciascuna sezione della Centrale di Porto Tolle è dotata di un sistema di misura delle emissioni (SME), che consente la determinazione di SO₂, NO_x, CO, polveri e O₂ in modo automatizzato e continuo. Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature facenti parte dello SME, nonché la loro gestione e taratura, sono descritte in modo dettagliato nel "Protocollo del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni" e nelle procedure gestionali ad esso collegate.



Per ciascuna delle quattro sezioni, le sostanze monitorate e i relativi sistemi di rilevamento sono:

- SO₂, NO_x e CO: con misura continua tramite sistemi di analisi del tipo ad estrazione di campione;
- polveri: con determinazione continua tramite misure dell'opacità dei fumi, con strumenti di tipo ottico;
- ossigeno: con determinazione continua tramite misure paramagnetiche ad estrazione.

Inoltre, per esprimere le concentrazioni delle polveri in condizioni normali e riferite al 3% di ossigeno (mg/Nm³), si rilevano nel punto di prelievo del campione anche i parametri di temperatura, pressione barometrica e ossigeno.

Ai fini dell'interpretazione dei dati, alle concentrazioni medie orarie registrate si associano i valori medi orari dei principali parametri di funzionamento dell'impianto (carico, consumi, etc.).

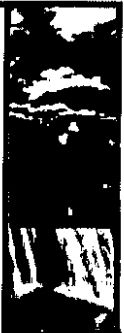
I segnali di misura sono opportunamente centralizzati, elaborati, registrati e memorizzati.

Altre misure di polveri con metodo manuale sono eseguite a cadenza annuale, da soggetti esterni all'impianto, ai fini della verifica della curva di taratura degli opacimetri installati per la misura in continuo della concentrazione di polveri.

2.2.4. Rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA)

In base al Decreto Autorizzativo alla costruzione e all'esercizio della centrale (decreto MICA n. 183 del 25 giugno 1973), ai fini della vigilanza dell'inquinamento a livello del suolo, la Centrale di Porto Tolle si è dotata di un "*Sistema Chimico e Meteorologico per il Rilevamento della Qualità dell'Aria*", più semplicemente detto "*Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria*" (RRQA). Giornalmente i rilevamenti sono inviati in linea al Comune di Porto Tolle e giornalmente vengono appoggiati su un sito internet gestito da terzi disponibile alla Provincia di Rovigo e all'ARPAV che possono rendere accessibili i dati di sintesi al pubblico.

La rete è entrata in servizio negli anni ottanta ed è costituita da otto postazioni remote di rilevamento della qualità dell'aria e da due postazioni



Centrale termoelettrica
di Porto Tolle



meteorologiche. In base alle funzioni svolte possono essere suddivise come segue:

Postazioni		Parametri rilevati			
Numero	Località	SO ₂	Polveri	NO _x	Meteo
P1	Scardovari	x			
P2	Cà Tiepolo	x	x	x	
P3	Taglio di Po	x		x	
P4	Massenzatica	x			
P5	Lido di Volano	x			x
P6	Case Ragazzi	x		x	
P7	Cà Cappello	x	x		
P8	Porto Levante	x			
Meteo di Centrale	Centrale di Porto Tolle				x

Nota:

- 1 postazione meteorologica: rilevamento dei parametri meteorologici (direzione e velocità del vento, temperatura e umidità dell'aria, pressione atmosferica, precipitazioni e radiazione solare);
- 1 postazione di impianto: rilievo dei parametri di funzionamento dell'impianto termoelettrico (potenza elettrica generata, consumi di combustibile e temperatura dei fumi).

I risultati dei rilevamenti eseguiti, valutati in rapporto agli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla normativa vigente, consentono di formulare un giudizio oggettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame e, quindi, sul contributo globale delle diverse fonti inquinanti insistenti sul territorio stesso, che sono rappresentate principalmente da: traffico veicolare (locale e di lunga percorrenza), riscaldamento, attività agricole ed attività produttive attinenti il settore agricolo ed ittico.

2.3.Scarichi idrici

2.3.1. Quadro autorizzativo

L'acqua per la condensazione del vapore e per gli altri usi industriali dell'impianto di Porto Tolle, può essere prelevata e scaricata, con opere di presa e canali sezionabili da paratoie indipendenti per ciascuna sezione, sia da



fiume (Po di Pila) che da mare (Sacca del Canarin) in particolari condizioni di regime idraulico del Po.

Normalmente l'impianto utilizza le acque prelevate dal Fiume Po, secondo apposito disciplinare di concessione di acque pubbliche per 'grande derivazione' (600 moduli medi), in base al decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 30 aprile 1981, con validità fino al 31 luglio 2050.

Il sistema di misurazione delle portate prelevate è stato attivato ai sensi delle prescrizioni regionali in materia; la portata massima autorizzata è di 80 m³/s.

Gli scarichi del complesso produttivo sono regolamentati dall'autorizzazione emanata dalla Provincia di Rovigo n. 48556 del 30 novembre 2004, aggiornata con successivi provvedimenti n. 3086 del 23 gennaio 2007, n. 22137 del 20 aprile 2007 e n. 18147 del 15 aprile 2008.

Inoltre è autorizzato con provvedimento della Provincia di Rovigo n. 41237 del 3 ottobre 2003, aggiornato con provvedimento n. 48700 del 2 ottobre 2007, lo scarico, previa eventuale depurazione, delle acque reflue meteoriche e di falda.

2.3.2. Approvvigionamenti idrici

La tipologia di ciascuno punto di approvvigionamento è di seguito riportata:

- acquedotto P1 per gli usi civili (servizi, docce, mensa, etc.);
- attingimento P2 dal fiume Po, autorizzato per la portata di 0,9 moduli (e 0,1 moduli nel caso di prelievo dal Po di Gnocca per trasporto con autobotti) per uso industriale (acqua industriale pretrattata, acqua demineralizzata, potabilizzatore, antincendio, etc.);
- derivazione P3 dal fiume Po e/o dal Mare Adriatico ad uso raffreddamento (per il prelievo da fiume Po la derivazione è autorizzata per la portata di 800 moduli massimi e 600 medi). L'acqua può essere prelevata e scaricata con apposite opere di presa e di scarico attraverso canali sezionabili da paratoie sia dal fiume (Po di Pila) che dal mare (Sacca del Canarin).

In relazione al regime idraulico del Po, come previsto dal disciplinare del Ministero dei Lavori Pubblici del 30 aprile 1981, sono consentite, per ciascuna coppia di sezioni, le seguenti principali modalità di funzionamento con riferimento all'esercizio contemporaneo di tutte e quattro le sezioni termoelettriche:

- presa e scarico nel fiume per quattro sezioni;



- presa e scarico nel fiume per le prime due sezioni, presa e scarico in mare per le altre due sezioni;
- presa dal fiume e scarico in mare per le quattro sezioni;
- presa dal fiume e scarico in mare per le prime due sezioni, presa e scarico in mare per le altre due sezioni;
- presa e scarico in mare per le quattro sezioni.

2.3.3. Rete di raccolta delle acque reflue

La centrale è dotata di reticoli fognari separati per la raccolta rispettivamente delle acque oleose, acide e/o alcaline, sanitarie e meteoriche avviate a trattamenti distinti di depurazione che producono residui fangosi smaltiti come rifiuti.

Le acque di raffreddamento vengono restituite senza subire alcun trattamento chimico ma solo un trattamento meccanico di strigliatura (filtraggio) nell'area di prelievo.

Rete di raccolta delle acque potenzialmente inquinabili da oli minerali lubrificanti e/o combustibili

Pervengono a questa rete:

- spurghi e lavaggi di aree coperte;
- acque piovane provenienti dai bacini di contenimento dei serbatoi combustibili;
- acque piovane provenienti dalle aree scoperte interessate dal movimento dei combustibili;
- acque provenienti dalla fogna calda (condense a basso contenuto alcalino).

Rete di raccolta delle acque acide e/o alcaline

Pervengono a questa rete:

- acque acide o alcaline dei lavaggi e delle rigenerazioni degli impianti con resine a scambio ionico e, saltuariamente, acque di lavaggio delle membrane dell'impianto di dissalazione;
- acque effluenti dai preriscaldatori dell'aria comburente, quando tali apparecchiature vengono lavate con acqua industriale.

Rete di raccolta delle acque reflue urbane (sanitarie)

Pervengono a questa rete tutti gli effluenti provenienti dai servizi igienici e civili (mensa, spogliatoi, centro informazione, edifici servizi ausiliari, etc.).



Rete di raccolta delle acque meteoriche e/o sorgive

Pervengono a questa rete le acque piovane dai pluviali delle zone coperte e dai piazzali sicuramente non inquinabili e le acque sorgive, dato che alcune zone di centrale sono sotto il livello del mare.

2.3.4. Impianti di trattamento

Trattamento delle acque inquinabili da oli minerali lubrificanti e/o combustibili

L'impianto di disoleazione dispone di una capacità d'accumulo d'acqua costituita da un serbatoio per sopperire alle punte in concomitanza di precipitazioni atmosferiche. Il serbatoio di accumulo realizza inoltre una prima decantazione e separazione degli oli a mezzo di adeguati sistemi di raccolta e stoccaggio dell'olio separato.

Dopo la prima separazione nel serbatoio di raccolta, i reflui vengono inviati al trattamento primario di disoleazione realizzato con un sistema di separatori a pacchi lamellari; successivamente l'effluente confluisce all'impianto di trattamento secondario fisico-chimico. L'eventuale miscela acqua-olio viene inviata ad un serbatoio di separazione per il recupero diretto dell'olio.

Impianto di trattamento delle acque reflue industriali

Detto impianto viene utilizzato per trattare i reflui acidi e/o alcalini provenienti dalle rete delle acque acide e/o alcaline e i reflui del trattamento delle acque inquinabili da oli precedentemente descritto. Tali effluenti, sono convogliati in due serbatoi di raccolta.

L'impianto di trattamento secondario fisico-chimico, che viene utilizzato per trattare i reflui acidi e/o alcalini, è basato sulla precipitazione delle sostanze in soluzione e sospensione.

Le acque da trattare attraversano in sequenza le vasche di neutralizzazione primaria e secondaria, reazione, chiarificazione (per consentire la precipitazione delle sostanze in sospensione e l'asportazione delle sostanze galleggianti) e correzione e controllo finale del pH.

I fanghi accumulatisi sul fondo del chiarificatore vengono ripresi da pompe e inviati ad un filtro rotativo sottovuoto per la separazione; la fase liquida viene ricircolata in testa all'impianto, mentre la fase solida viene asportata in continuo dal filtro e raccolta in una tramoggia dalla quale viene caricata su mezzi di trasporto per il successivo smaltimento o recupero.



Centrale termoelettrica
di Porto Tolle



Impianto di trattamento delle acque reflue urbane (biologico)

L'impianto per il trattamento delle acque reflue urbane è del tipo ad ossidazione biologica dove le sostanze organiche presenti vengono completamente ossidate.

Prima dello scarico vengono effettuati dei campionamenti per garantire il rispetto della normativa vigente.

I fanghi in esubero vengono filtrati e raccolti in letti percolanti, mentre le acque di risulta vengono riciclate in testa all'impianto.

Il funzionamento dell'impianto è previsto automatico o manuale, operando a tale scopo dal quadro di comando e controllo. Un sistema d'allarme permette la supervisione dell'impianto qualora si manifestassero anomalie o disfunzioni nelle apparecchiature o nell'impianto.

2.3.5. Scarichi

I rilasci sono costituiti essenzialmente dalla restituzione dell'acqua di fiume e/o di mare rispettando i limiti della normativa vigente (Allegato 5, parte III D.lgs. 152/2006 s.m.i.).

Scarico A

Allo scarico A confluiscono i seguenti scarichi parziali e apporti:

- acque provenienti dalla rete dei servizi igienico-sanitari, trattate dall'impianto di depurazione biologico;
- acque meteoriche e sorgive provenienti da piazzali ed aree a verde non inquinabili, situate all'interno della recinzione di centrale;
- acque meteoriche e sorgive provenienti dalle aree non inquinabili esterne alla centrale, di proprietà.

Lo scarico viene trasferito mediante un sifone consortile, nella roggia che lo convoglia verso l'idrovora Boscolo del Consorzio di Bonifica Delta Po - Adige.

Scarichi B1 e B2

Gli scarichi denominati B1 e B2 sono gli scarichi generali delle acque dell'insediamento produttivo che attraverso canali appositamente costruiti per lo smaltimento delle acque utilizzate per il funzionamento della centrale, recapitano nei corpi ricettori, che sono rispettivamente il fiume Po (scarico B1) ed il Mare Adriatico (scarico B2).

Nello scarico generale B1 e/o B2 confluiscono gli scarichi parziali (1-7) che recapitano le seguenti tipologie:



- acque meteoriche (zona darsena, bosco nord ect.);
- acque sorgive;
- lavaggio griglie;
- acque da impianto di trattamento delle acque reflue (ITAR).

Nelle ultime modifiche apportate dalla Provincia di Rovigo alle autorizzazioni allo scarico della centrale alcuni di tali scarichi parziali sono stati esclusi dalle autorizzazioni stesse perché definiti "ricircoli interni" al processo.

I parametri rilevati in continuo sono:

- scarico B 1: temperatura, salinità;
- scarico B 2: temperatura, salinità;
- scarico parziale 6: all'uscita dall'impianto di trattamento delle acque reflue viene effettuato un controllo in continuo di pH, temperatura, torbidità, conducibilità e concentrazione di olio.

Altri parametri preventivamente rilevati sono:

- temperatura acqua ingresso condensatore, portata acqua fiume Po a Pontelagoscuro, salinità acqua fiume Po in località Ocaro;

I valori misurati sono controllati dal personale dell'esercizio e vengono visualizzati da registratori e/o dal sistema di supervisione.

Inoltre, a cura del Reparto Impiantistica e Controlli Chimici di centrale, vengono effettuate analisi complete su parametri e sostanze tipicamente presenti nelle acque scaricate secondo un programma periodico predefinito.

La misura della portata delle acque di raffreddamento dei condensatori è ricavata indirettamente dalle ore di funzionamento delle pompe di circolazione dell'acqua di raffreddamento dal fiume Po.

2.4. Gestione Rifiuti

2.4.1. Quadro autorizzativo

Nel sito di Porto Tolle è stato autorizzato dalla Provincia di Rovigo con provvedimento n. 4967 del 3 febbraio 2006, aggiornato con provvedimento n. 33700 del 31 luglio 2006, lo stoccaggio provvisorio di rifiuti speciali anche pericolosi prodotti in centrale.



Gli altri rifiuti prodotti in centrale sono mantenuti in deposito temporaneo, ai sensi e secondo i limiti indicati nel D.lgs. 152/06 e s.m.i..

L'apposita procedura del Sistema di Gestione Ambientale regola le modalità di identificazione e classificazione dei rifiuti, la gestione dei registri di carico e scarico e dei formulari, il controllo dei depositi temporanei e degli stoccaggi.

2.4.2. Produzione rifiuti

I principali rifiuti derivanti dal processo produttivo di energia elettrica in configurazione ad olio combustibile sono principalmente:

- Ceneri leggere, inviate a discarica,
- Fanghi, provenienti dall'impianto di trattamento (ITAR) conferiti al recupero con procedura semplificata.

Altri rifiuti speciali, costituiti principalmente da oli esausti, batterie e accumulatori al piombo esauriti, sono inviati ai rispettivi consorzi.

Altre tipologie di rifiuti non correlabili direttamente alla produzione di energia elettrica sono generalmente prodotte in corso di interventi manutentivi, effettuati con periodicità diverse e interessanti vari sistemi ed apparecchiature d'impianto.

2.5. Rumore e vibrazioni

2.5.1. Quadro autorizzativo

In mancanza di una zonizzazione acustica nel Comune di Porto Tolle, sono applicati (come previsto dall'articolo 8 del DPCM 14 novembre 1997) i limiti provvisori di cui all'articolo 6 del DPCM 1 marzo 1991.

2.5.2. Emissioni/immissioni dell'impianto

I livelli di accettabilità di emissione ed immissione della centrale in esercizio, risultano inferiori ai limiti previsti per le zone definite *"tutto il territorio nazionale"*. Anche nell'ipotesi di una futura zonizzazione acustica che imponesse limiti più restrittivi, assegnando sulla base delle caratteristiche specifiche del territorio, all'area dell'impianto la classe VI (*"area esclusivamente industriale"*) e alle aree immediatamente circostanti e all'abitato di Pila la classe III (*"aree di tipo misto"*), i limiti di immissione diurni e notturni per le diverse zone risulterebbero comunque rispettati.



3. RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELL'ASSETTO DI ESERCIZIO DA AUTORIZZARE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI: Sezioni 1+4

Ore di funzionamento	8.760	h
Potenza termica	6.400	MW
Potenza elettrica lorda	2.640	MW
Potenza elettrica netta	2.560	MW
Energia prodotta ⁽¹⁾	23.126	GWh

Ingressi

Descrizione	Valore	Unità di misura
-------------	--------	-----------------

COMBUSTIBILI:

Olio combustibile ⁽²⁾	560	t/h
----------------------------------	-----	-----

ACQUA:

Acqua di circolazione fiume/mare	80/100	m ³ /s
Acqua per uso industriale	90	l/s

Uscite

Descrizione	Valore	Unità di misura
-------------	--------	-----------------

EMISSIONI

Portata fumi	6.600.000	Nm ³ /h
SO ₂	400 ⁽³⁾	mg/Nm ³
NO _x	200 ⁽³⁾	mg/Nm ³
CO	250 ⁽³⁾	mg/Nm ³
Polveri	50 ⁽³⁾	mg/Nm ³

EFFLUENTI LIQUIDI

Acque di scarico B1 - portata media annua	60	m ³ /s
Acque di scarico B2 - portata media annua	100	m ³ /s
Acque di scarico A - portata media annua	6	m ³ /h

¹ I dati riferiti alla capacità produttiva sono relativi all'ipotesi di funzionamento per 8.760 ore anno al massimo carico

² Viene utilizzato il gasolio per le fasi di avviamento

³ Riferito a gas normalizzati secchi riportati ad un tenore di ossigeno pari al 3%



4. SISTEMI DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Combustibili (contenimento delle emissioni di SO₂)

La produzione dell'ossido di zolfo è direttamente proporzionale alla quantità di zolfo contenuta nel combustibile. Per ridurre la concentrazione di SO₂ la Centrale di Porto Tolle utilizza combustibile con bassissimo tenore di zolfo (STZ) su tutte le sezioni in modo da garantire il limite di 400 mg/Nm³.

Ottimizzazione del processo di combustione

Il controllo della combustione è determinante ai fini del contenimento delle emissioni particellari e assume notevole rilievo ai fini di un economico esercizio. Particolari cure vengono quindi dedicate alla realizzazione delle migliori condizioni per la combustione, con speciale riguardo alla temperatura e alla pressione del combustibile liquido e alla distribuzione dell'aria comburente ai singoli bruciatori. La messa a punto del sistema di combustione viene periodicamente controllata. Tra le azioni rivolte a minimizzare le emissioni particellari hanno particolare importanza le operazioni di lavaggio che periodicamente vengono effettuate nelle caldaie, nei camini e nei precipitatori elettrostatici.

Gli ossidi di azoto si formano durante il processo di combustione ad alta temperatura in camera di combustione per reazione tra l'azoto e l'ossigeno presenti nell'aria comburente e nel combustibile. In relazione agli obiettivi di miglioramento ambientale, da gennaio 2000 la sezione 4 ha attuato gli interventi in camera di combustione e nuovi bruciatori di "reburning". Dal 1 gennaio 2005 sulle sezioni 2 e 3, si è realizzato un assetto di combustione "BOOS" ottimizzato, con modifica dei bruciatori e con modulazione del carico e intervento impiantistico in caldaia del tipo "OFA" "reburning" sulla sezione 1 e 4.

Precipitatori elettrostatici

Il controllo e la riduzione delle emissioni di particolato nei fumi è realizzato tramite elettrofiltri, composti da tre campi in serie. I rendimenti sono più che idonei a soddisfare i limiti di legge.

Ogni captatore è equipaggiato di tramogge di raccolta delle ceneri poste al di sotto dell'involucro. Il fondo della tramoggia è dotato di dispositivo per l'estrazione della cenere.

Ogni sezione termoelettrica è dotata di un proprio sistema di evacuazione e stoccaggio delle ceneri leggere da olio combustibile. Tale sistema è costituito da serbatoio di lancio, sistema di trasporto pneumatico e silo di accumulo. Dal



serbatoio di accumulo le ceneri sono opportunamente estratte e trasportate con automezzi allo smaltimento definitivo.

Lungo il percorso dei fumi, dove i condotti hanno un allargamento di sezione od un cambiamento di direzione, sono disposte tramogge di accumulo in cui le polveri trascinate dai fumi precipitano per gravità. Tramogge sono presenti sul fondo della camera di combustione, sul fondo del secondo giro di caldaia e sul fondo del camino. Le tramogge vengono periodicamente svuotate e pulite.

Ogni sezione è equipaggiata con un sistema di additivazione dell'ossido di magnesio nel generatore di vapore che, all'occorrenza, agisce:

- come neutralizzante della modesta acidità presente nelle particelle incombuste, con conseguente abbattimento delle stesse;
- come antiaggregante delle particelle incombuste migliorandone le caratteristiche fluidificanti per una migliore evacuazione.

5. PROVVEDIMENTI MIGLIORATIVI IN CAMPO AMBIENTALE

L'Unità di Business di Porto Tolle, adottando un proprio documento di politica ambientale, nell'ambito della certificazione UNI EN ISO 14001, ha definito la linea d'azione che intende seguire per perseguire il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali.

In data 30 maggio 2005 è stata presentata l'istanza di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio per la conversione a carbone della centrale, e pertanto i provvedimenti migliorativi per l'esercizio dell'impianto esistente sono subordinati all'esito di tale procedimento.



Centrale termoelettrica
di Porto Tolle

