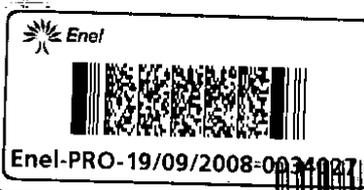




L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT
AREA TECNICA SVILUPPO E ASSISTENZA IMPIANTI

00198 Roma, Viale Regina Margherita 125
T +39 0683054401 - F +39 0683054406



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

prot. DSA-2008-0026941 del 26/09/2008

Spett. le
Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
c.a. Ing. Bruno Agricola
Direttore Generale per la
Salvaguardia Ambientale
Via C. Colombo ,44
00147 ROMA fax: 06.57225068

e p.c. Ministero dello Sviluppo
Economico
D.G. Energia e Risorse Minerarie
Ufficio C2 - Mercato Elettrico
Via Molise, 2
00187 ROMA fax: 06.47887783

Ministero del Lavoro, Salute e
Politiche Sociali
Direzione Generale per la
Prevenzione Sanitaria - Ufficio IV
Via Giorgio Ribotta, 5
00144 ROMA fax: 06.59943554

ARPA LAZIO
Direzione Tecnica
Via Boncompagni,101
00187 ROMA fax: 06.48054230

APAT
Via Vitaliano Brancati, 47
00144 ROMA fax: 06.50072450

Regione Lazio
Assessorato Ambiente e alla
cooperazioe fra i popoli
Via del Tintoretto,432
00145 ROMA fax: 06.510779270

Provincia di Roma
Ufficio del Commissario
Straordinario
Via IV novembre 119/A
00185 ROMA fax: 06-6798786

Comune di Civitavecchia
Piazzale Guglielmotti, 7
00053 CIVITAVECCHIA (RM)
fax: 0766.34048



Id 2169255

OGGETTO: Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Nord (Civitavecchia) -
Trasmissione elementi integrativi ai fini del riesame
dell'autorizzazione unica n. 55/02/2003 del 24 dicembre 2003,
limitatamente agli aspetti inerenti l'autorizzazione integrata
ambientale.

Facciamo seguito alla vostra lettera prot. DSA-2008-0020249 del 22 luglio
2008 con la quale si chiede a questa Società di trasmettere, entro il
termine di 60 giorni, "elementi integrativi" atti a consentire il riesame
dell'autorizzazione con riferimento al piano di monitoraggio e controllo e alla
definizione di ulteriori valori limite di emissione per le sostanze di cui
all'allegato III del D.Lgs. n. 59/05 ritenute pertinenti.

La nota prosegue rilevando che al ricevimento di tale documentazione si
provvederà a *"valutare la significatività delle modifiche che sarà necessario
apportare all'autorizzazione (e eventualmente all'impianto) e
conseguentemente ad attivare la più adeguata procedura di aggiornamento
dell'autorizzazione [...]"*.

In ordine a quanto indicato nella lettera a riscontro si ribadisce, in via
preliminare, come - ad avviso di questa Società - non sussistano le
condizioni di legge per un procedimento di riesame, quale definito ai sensi
del combinato disposto degli artt. 9 e 17 del D. Lgs. n. 59/05. Tale
circostanza è stata peraltro sottolineata ripetutamente e formalmente, con il
supporto di argomentazioni giuridiche e fattuali, nell'ambito del
procedimento a suo tempo avviato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Nel fare riserva, pertanto, di sottoporre allo scrutinio del giudice
amministrativo la legittimità di una decisione priva - ad avviso della
scrivente Società - dei necessari requisiti di legittimità, e che costituisce
presupposto anche dell'iter avviato con la lettera a riscontro, ci si rende
cionondimeno disponibili a trasmettere gli elementi integrativi richiesti. In
particolare si allegano i seguenti documenti:

- Elementi integrativi in merito ai valori limite di emissione della
Centrale di Torrevaldaliga Nord;
- Piano di Monitoraggio e Controllo

In attesa di vostre determinazioni, si inviano distinti saluti.

Per Leonardo Arrighi



Sandro Valery
Il Responsabile
Produzione Termoelettrica

All. c.s.

**Elementi integrativi in merito ai valori limite di emissione della Centrale di
Torrevaldaliga Nord
(rif. Lettera MATTM del 22 luglio 2008)**

Con riferimento alla lettera del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DSA-2008-0020249 del 22 luglio 2008, nel presente documento si forniscono gli elementi integrativi richiesti relativamente al tema della definizione di ulteriori limiti di emissione per le sostanze di cui all'allegato III del D. Lgs 59/05 ritenute pertinenti, ed in particolare per arsenico, fluoro e cloro e relativi composti.

Arsenico

L'osservazione che è stata mossa riguarda l'assenza del parametro arsenico tra le sostanze citate nel decreto di autorizzazione alla trasformazione a carbone n.55/02/2003.

E' utile a tale riguardo riprendere quanto espresso dal Ministero della Salute nella lettera del 7/05/2008, prot.16272, inviata al Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito della Conferenza dei Servizi per il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale in oggetto. In particolare, in merito alle indicazioni espresse dallo stesso Ministero della Salute insieme con l'Istituto Superiore di Sanità nel corso della Conferenza di Servizi del 29/10/2003 per la fissazione dei limiti per i microinquinanti da prescrivere per la Centrale di Torrevaldaliga Nord, viene precisato che:

"I limiti alle emissioni indicati come sommatoria di inquinanti (es. somma di metalli = 0,5 mg/Nm³) sono stati derivati dalle indicazioni che, al tempo ed ancora attualmente, si hanno nella normativa della Unione Europea e nazionale.... Va inoltre sottolineato che nella lista dei metalli, indicati nel corso della conferenza dei servizi di cui sopra, era contenuto anche l'Arsenico (As) che nella elencazione di metalli, riportata nel Decreto Ministeriale di autorizzazione del 24/12/2003, non era presente.

Pertanto (assunto che la mancanza dell'As è imputabile ad un refuso redazionale e pertanto emendabile con una errata corrige) la modalità di espressione dei limiti alle emissioni come sommatoria è da ritenersi del tutto corretta dal punto di vista sia tecnico che normativo."

Peraltro un errore analogo, relativo al valore delle emissioni di ossidi di azoto in termini di tonnellate annue, era stato rilevato nel testo del decreto 55/02/2003 ed era stato corretto tramite il decreto di rettifica n. 55/13/2006 RT del 3 agosto 2006.

Per quanto sopra si propone di integrare l'attuale indicazione sui limiti di emissione dei metalli aggiungendo il parametro arsenico agli altri parametri già citati. In accordo alla proposta avanzata nella Conferenza di Servizi del 29 ottobre 2003, il limite diventerebbe pari a 0,5 mg/Nm³ come somma dei 10 addendi, arsenico (As), antimonio (Sb), piombo (Pb), cromo (Cr), cobalto (Co), rame (Cu), manganese (Mn), nichel (Ni), vanadio (V) e stagno (Sn), e cioè:

$$\mathbf{As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn \leq 0,5 \text{ mg/Nm}^3}$$

Va rilevato che i limiti fissati erano, come a suo tempo dichiarato, "più restrittivi rispetto a quelli fissati dalla vigente normativa nazionale e comunitaria" dell'ordine di oltre il 50%.

In merito ai limiti alle emissioni fissati come sommatoria di inquinanti, oltre ad evidenziare che tale forma consente il pieno utilizzo degli ampi range qualitativi dei carboni presenti sul mercato, caratterizzati da notevole variabilità nei rapporti fra i tenori dei diversi metalli specificati, il Ministero della Salute nella lettera succitata evidenzia che "Appare ovvio che in tal modo si viene ad imporre un valore limite che ogni singolo metallo non può superare individualmente e, a maggior limitazione, come sommatoria con gli altri metalli."

Ne consegue che nel caso specifico dell'As il suo valore massimo nell'impianto in questione non può superare il limite di $0,5 \text{ mg/Nm}^3$, per cui si può ritenere soddisfatto anche il comma 3 dell'articolo 7 del DLgs 59/05, che prevede che siano fissati limiti per le sostanze elencate nel proprio allegato III.

In alternativa, in caso di mancata rettifica del decreto 55/02/2003, varrebbe comunque la normativa nazionale (DLgs 152/06) che, per i grandi impianti di combustione di potenza termica superiore ai 100 MW, fissa il limite per tale sostanza in $0,5 \text{ mg/Nm}^3$ come somma con il cromo esavalente (Cr VI), il cobalto (Co) e la frazione respirabile ed insolubile del nichel (Ni).

I valori sopra indicati risultano in linea con i valori attesi di emissione, tenuto conto della variabilità del combustibile utilizzato e delle prestazioni presumibili degli impianti di abbattimento.

Fluoro e cloro

Analogamente a quanto riportato per l'arsenico, si evidenzia l'assenza nel decreto autorizzativo dei limiti per il fluoro ed il cloro.

Nonostante non siano citati esplicitamente limiti per tali due sostanze, si sottolinea che il decreto 55/02/2003, nella sezione dedicata ai controlli, prevede la esecuzione periodica, con cadenza annuale, della determinazione di numerosi inquinanti tra i quali sono riportati esplicitamente gli "alogenuri", composti chimici formati dagli "alogeni", nei quali si trovano anche il fluoro ed il cloro.

Circa la mancanza di una esplicita evidenza nel Decreto autorizzativo dei due elementi in questione, se non all'interno della famiglia degli "alogenuri", essa è da riportare alla scarsa significatività della loro presenza nelle sostanze in emissione, come ribadito dal Ministero della Salute sempre nella succitata comunicazione del 7 maggio 2008, in cui precisa che:

"In relazione alle indicazioni formulate dal Ministero della Salute e dall'Istituto Superiore della Sanità nel corso della conferenza dei servizi del 29/10/2003... furono date indicazioni sui microinquinanti maggiormente significativi per la tipologia di combustibile ed impianto."

Questo approccio risultava conforme alle Direttive dell'epoca, più avanti ripreso dal comma 3 dell'articolo 7 del DLgs 59/05, che prescrive "[...] *valori limite di emissione fissati per le sostanze inquinanti, in particolare quelle elencate nell'allegato III, che possono essere emesse dall'impianto interessato in quantità significativa* [...]".

L'emissione delle sostanze in questione risulta pertanto comunque controllata e misurata alla stessa maniera delle sostanze per le quali sono indicati i limiti, nel rispetto della normativa nazionale di settore. Più precisamente il decreto legislativo n. 152/06 impone per il fluoro e suoi composti, espressi come acido fluoridrico, un valore limite di emissione pari a 5 mg/m³, limitazione applicabile ad impianti anteriori al 1988. Analogo limite si trova nell'Allegato I alla parte quinta del DLgs 152/06 relativo ai limiti per gli impianti industriali.

Inoltre Il decreto n. 152/06 impone, per impianti di potenza termica pari o superiore a 50 MW, un valore limite per i composti a base di cloro espressi, come acido cloridrico, pari a 100 mg/m³.

Sulla base delle caratteristiche di riferimento dei carboni disponibili sul mercato e delle prestazioni presumibili degli impianti di abbattimento installati presso la Centrale di Torrevaldaliga Nord, le emissioni attese di cloro, fluoro e relativi composti, espressi rispettivamente come acido cloridrico e acido fluoridrico, possono essere schematizzate come segue:

Composto	Emissioni attese (mg/Nm³)	Valori limite di emissione D. Lgs 152/06 (mg/Nm³)
HF	<5	5
HCl	<25	100

Si evidenzia che valori limite più bassi di quelli indicati comporterebbero onerose limitazioni di approvvigionamento del combustibile, che implicherebbero l'impossibilità di accesso ad importanti aree di fornitura del mercato.

Si precisa infine che i sistemi di abbattimento previsti presso la Centrale di Torrevaldaliga Nord per il rispetto di questi e di tutti gli altri limiti alle emissioni prescritti, si configurano come Migliori Tecniche Disponibili (MTD) [con terminologia anglosassone BAT] ai sensi della disciplina IPPC con riferimento al documento BREF (BAT Reference 2006 - European Commission) per Grandi Impianti di Combustione alimentati a carbone, e pertanto rappresentano il meglio che la tecnica al momento possa assicurare per l'abbattimento di inquinanti su impianti con caratteristiche analoghe a quelle della Centrale di Torrevaldaliga Nord.

Roma, 19 settembre 2008

Divisione Generazione ed Energy Management
Produzione Termoelettrica

Centrale termoelettrica di TORREVALDALIGA NORD

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO
ai sensi del Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59

GESTORE: Enel PRODUZIONE SPA
Unità di Business TORREVALDALIGA NORD

LOCALITÀ: Tor Valdaliga - Via Aurelia Nord , 32
00053 CIVITAVECCHIA (RM)

Numero e data del documento: Rev. 0 del 19 settembre 2008

Numero totale di pagine: 50

Indice

1	PREMESSA	4
2	FINALITÀ DEL PIANO.....	5
3	CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO	6
3.1	Obbligo di esecuzione del piano.....	6
3.2	Evitare le miscele.....	6
3.3	Funzionamento dei sistemi	6
3.4	Manutenzione dei sistemi	6
3.5	Emendamenti al piano	6
3.6	Obbligo di installazione dei dispositivi	6
3.7	Accesso ai punti di campionamento	7
3.8	Misura di dati meteorologici.....	7
4	OGGETTO DEL PIANO.....	8
4.1	Approvvigionamento e gestione delle materie prime e delle altre risorse.....	8
4.1.1	Consumo materie prime.....	8
4.1.2	Consumo risorse idriche.....	8
4.1.3	Consumo energia.....	9
4.1.4	Consumo combustibili.....	10
4.2	Emissioni in aria	11
4.2.1	Sostanze e parametri oggetto di monitoraggio	11
4.2.2	Calcolo delle emissioni massiche	13
4.2.3	Sistema di trattamento dei fumi	13
4.2.4	Controllo della polverosità derivante dalla movimentazione dei materiali incoerenti	14
4.2.5	Emissioni secondarie	15
4.2.6	Emissioni in avviamento ed in condizioni particolari	16
4.2.7	Emissioni eccezionali in aria	16
4.3	Emissioni in acqua.....	17
4.3.1	Acque meteoriche ed industriali	17
4.3.2	Controllo del rilascio termico	18
4.4	Rumore	23
4.4.1	Generalità	23
4.4.2	Obiettivi del piano	24
4.4.3	Postazioni di misura	24
4.4.4	Metodiche di misura	24
4.4.5	Gestione dell'incertezza	24
4.4.6	Periodicità dei rilievi	24
4.4.7	Responsabilità per l'esecuzione delle misure.....	24
4.5	Rifiuti.....	25
4.5.1	Criteri di gestione dei principali rifiuti prodotti	27
4.6	Suolo.....	30
4.7	Gestione operativa dell'impianto.....	31
4.8	Valutazione delle prestazioni ambientali (Indicatori di prestazione)	31
5	GESTIONE DELLE MISURE, MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO.	32
5.1	Gestione delle misure in continuo sulla ciminiera.....	32

5.1.1	Descrizione del sistema di monitoraggio delle emissioni (SME)	32
5.1.2	Assicurazione della qualità dei dati	32
5.1.3	Gestione della disponibilità dei dati	33
5.1.4	Reporting	34
5.1.5	Responsabilità per la conduzione del monitoraggio continuo delle emissioni	34
5.2	Gestione delle misure discontinue alle emissioni	34
5.2.1	Campionamento e misure dei metalli	34
5.2.2	Campionamento e misure degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	35
5.2.3	Campionamento e misure delle Policlorodibenzodiossine (PCDD) e dei policlorodibenzofurani (PCDF)	36
5.2.4	Campionamento e misure dell'ammoniaca	36
5.2.5	Campionamento e misure degli alogenuri (HCl, HF)	37
5.3	Gestione delle misure relative alle emissioni diffuse di polveri	38
5.4	Gestione della misura della temperatura sullo scarico delle acque di raffreddamento	38
6	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ NORMATIVA E GESTIONE DELLE INCERTEZZE DI MISURA	39
6.1	Emissioni in aria monitorate in continuo ed espresse in concentrazione	39
6.2	Emissioni in aria monitorate in continuo ed espresse in massa	40
6.3	Emissioni in aria ed in acqua rilevate in modo discontinuo	40
6.4	Gestione dei guasti	40
7	COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	42
7.1	Validazione dei dati	42
7.2	Indisponibilità dei dati di monitoraggio	42
7.3	Non conformità	42
7.4	Modalità di conservazione dei dati	43
7.5	Documento di sintesi per la presentazione e trasmissione dei risultati del piano	43
8	RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	44
8.1	Sintesi delle attività per soggetto esecutore	44
9	RIFERIMENTI DOCUMENTALI	48
APPENDICE 1: Scheda dei criteri automatici di validazione dei dati misurati dallo Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni		49

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	19/09/2008	Prima emissione

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio e Controllo ai sensi del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59 recante *“Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento”* (GU n. 93 del 22-4-2005- Supplemento Ordinario n.72), per la Procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale Termoelettrica di Torvaldaliga Nord, di proprietà di ENEL PRODUZIONE SpA (d'ora in poi Gestore), sita in Civitavecchia, via Aurelia Nord 32, CAP 00053.

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo (di seguito PMC) è conforme alle indicazioni applicabili delle linee guida sui *“Sistemi di monitoraggio”* (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, Decreto 31 gennaio 2005 recante *“Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372”*). Il documento rielabora e completa la documentazione relativa ai piani di monitoraggio presentata da ENEL PRODUZIONE SpA (prot. ENEL-PRO-16/04/2008 0010543) secondo le indicazioni presenti nella lettera del Ministero dello Sviluppo Economico prot. 10746 del 13 giugno 2008 *“in merito al riesame dell'autorizzazione unica n. 55/02/2003 del 24/12/2003 per la CTE ENEL di Torvaldaliga Nord (Civitavecchia)”* ed alla relazione tecnica APAT *“Piano di Monitoraggio e Controllo previsto in autorizzazione ed approvato dal comitato di controllo istituito presso il MATTM”* trasmessa con lettera n. 0014835 del 24/06/2008.

La Politica e l'azione ambientale della centrale di Torrevaldaliga Nord si ispira ai requisiti del Regolamento CE 761/2001 *“sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit”*, noto come EMAS. La centrale si è registrata in tale sistema dal gennaio 2000, mantiene ed intende mantenere per il futuro tale registrazione, ciò significa che con frequenza triennale ha presentato e presenterà al comitato EMAS Italia una Dichiarazione Ambientale convalidata da un Verificatore Ambientale Accreditato, e che negli anni intermedi ha presentato e presenterà un aggiornamento convalidato della dichiarazione stessa. Com'è noto, tale dichiarazione contiene tutte le informazioni convalidate utili per comprendere le problematiche e le prestazioni ambientali dell'impianto incluso il rispetto dei limiti di emissione ed il consumo delle risorse. È anche noto che tale Dichiarazione deve essere pubblicata e diffusa verso le parti interessate (pubblico ed Autorità). Tale documento costituisce pertanto un valido rapporto annuale in cui saranno pubblicati anche i risultati principali delle attività di monitoraggio e controllo previste nel PMC.

L'iscrizione ad EMAS presuppone che la centrale abbia adottato e mantenga aggiornato un Sistema di Gestione Ambientale con certificazione di conformità alla Norma UNI EN ISO 14001:2004 rilasciato da un Soggetto terzo accreditato presso il SINCERT. Ciò significa che la Centrale dispone di mezzi e strumenti consolidati per l'attuazione della propria Politica Ambientale ed in particolare per:

- lo svolgimento delle attività in conformità con leggi, regolamenti, standard interni ed accordi con le autorità;
- la definizione di obiettivi ambientali e di programmi di miglioramento documentati;

- il costante controllo degli aspetti ambientali collegati alle attività della centrale attraverso adeguate procedure e verifiche che coinvolgono anche appaltatori e fornitori, nell'ottica di migliorare le tecniche di controllo e le prestazioni ambientali del processo e dell'organizzazione.

Requisito essenziale di un Sistema di Gestione Ambientale conforme a detta norma è la costante aderenza degli strumenti gestionali adottati all'effettivo stato del processo cui il sistema stesso è riferito, cosicché le procedure gestionali ed operative applicate per gestire il precedente impianto ad olio, già aggiornate per gestire la fase costruttiva del nuovo impianto, sono attualmente in revisione per l'adeguamento alle varie fasi della messa in esercizio dell'impianto a carbone. L'aggiornamento e l'idoneità delle procedure sono oggetto di periodiche verifiche di sorveglianza da parte dell'Ente di certificazione.

Un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 ed operante in ottica EMAS deve necessariamente soddisfare anche i seguenti requisiti:

- raccolta dei dati di esercizio ed ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni ad ed enti terzi, incluso i dati per il registro europeo EPRT e per la verifica delle prestazioni delle MTD (Migliori Tecnologie Disponibili) adottate;
- verifica della buona gestione dell'impianto;
- raccolta di dati ed informazioni per la valutazione del trend evolutivo dello stato delle componenti ambientali del territorio circostante;
- corretta gestione dei rifiuti secondo le stringenti disposizioni di legge che disciplinano sia lo smaltimento sia il recupero.

Il PMC quale adempimento di natura prescrittiva sarà pertanto attuato attraverso il Sistema di Gestione Ambientale e la sua esecuzione sarà oggetto di verifiche periodiche interne da parte di persone qualificate ed indipendenti dall'organizzazione della centrale e di verifiche di sorveglianza periodiche da parte del verificatore accreditato EMAS.

La certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004 del Sistema di Gestione Ambientale, che include l'esecuzione del PMC, consente in modo del tutto equivalente di conformarsi ai requisiti della norma UNI EN ISO 9001:2000 – “Sistemi di gestione per la qualità”, vale a dire che per quanto concerne la qualità dei dati e delle attività effettuate dal gestore ai fini del PMC la certificazione UNI EN ISO 14001:2004 surroga la certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2000. L'equivalenza dei due sistemi, e quindi delle due certificazioni, è asserita direttamente nell'appendice B della norma UNI EN ISO 14001.

2 FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato decreto legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto a regime, alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'impianto in premessa, ed è pertanto parte integrante dell'AIA suddetta.

Le attività di monitoraggio e le altre prescrizioni che non riguardano direttamente il processo a regime, (biomonitoraggi marino e terrestre, caratterizzazione della qualità dell'aria con misure di microinquinanti) saranno attuate in conformità al Decreto autorizzativo citato in premessa, secondo i progetti approvati e con le modalità concordate o da concordare con ARPA Lazio. Lo stato di avanzamento di queste attività sarà oggetto di periodiche comunicazioni da parte del Gestore verso le Autorità competenti secondo la prassi in atto.

3 CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

Di seguito si riportano le condizioni generali per l'effettuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo come previsto da questo documento.

3.1 Obbligo di esecuzione del piano

Il Gestore eseguirà campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione come riportato nelle tabelle contenute nel presente Piano.

3.2 Evitare le miscele

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro sarà analizzato prima di tale miscelazione.

3.3 Funzionamento dei sistemi

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento funzioneranno correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva ad esclusione dei periodi di manutenzione e calibrazione come previsti nel Paragrafo 3.4 seguente.

In caso non sia possibile esercire normalmente un sistema di monitoraggio "in continuo", il Gestore contatterà tempestivamente l'Autorità Competente ed implementerà un sistema alternativo di misura e campionamento o stima dei valori di emissione.

3.4 Manutenzione dei sistemi

Il sistema di monitoraggio e di analisi sarà mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi. La manutenzione dei sistemi sarà condotta secondo quanto previsto dal Sistema di Gestione Ambientale. Nel Capitolo 5 si descrivono i metodi e le frequenze di calibrazione previsti per i sistemi di monitoraggio.

3.5 Emendamenti al piano

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel presente Piano, potranno essere emendati dietro permesso scritto dell'Autorità Competente.

3.6 Obbligo di installazione dei dispositivi

Il Gestore provvederà all'installazione di sistemi di campionamento su tutti i punti di emissione, inclusi sistemi elettronici di acquisizione e raccolta di tali dati, come previsto dal presente piano. In particolare, l'impianto sarà dotato dei seguenti sistemi di monitoraggio, conformemente a quanto previsto, in ambito AIA, dalle prescrizioni autorizzative:

- Sistema di misurazione in continuo delle emissioni (SME);
- Sistema di misurazione in continuo delle polveri presso le macchine operatrici per la movimentazione del carbone;
- Sistema di misurazione in continuo delle polveri presso il molo di scarico dei materiali sciolti;
- Sistema di misura della temperatura delle acque di raffreddamento.

3.7 Accesso ai punti di campionamento

Il Gestore predisporrà un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) effluente finale, così come scaricato all'esterno del sito;
- b) punti di campionamento delle emissioni aeriformi;
- c) area di deposito dei rifiuti nel sito;
- d) scarichi in acque superficiali;
- e) pozzi sotterranei nel sito.

3.8 Misura di dati meteorologici

Presso l'impianto oggetto del Piano risulta già attiva una postazione meteorologica, integrata nella Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria, dotata di strumenti per la misura di:

- direzione ed intensità del vento a 10 m;
- direzione ed intensità del vento a 100 m;
- irraggiamento solare globale;
- irraggiamento solare netto;
- temperatura ambiente a 10m;
- temperatura ambiente a 50m;
- temperatura ambiente a 100m;
- precipitazione atmosferica;
- umidità relativa;
- pressione atmosferica.

I dati rilevati dalla torre a 100 m di quota saranno utilizzati per il calcolo delle emissioni massiche di polveri.

4 OGGETTO DEL PIANO

4.1 Approvvigionamento e gestione delle materie prime e delle altre risorse

In un processo termoelettrico per materie prime possono intendersi genericamente l'insieme delle sostanze additive di processo, quali ad esempio il calcare per la desolfurazione ed i reagenti per il trattamento delle acque.

La gestione dei materiali e delle risorse idriche ed energetiche nella centrale di Torrevaldaliga è svolta nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale che ha le caratteristiche citate in premessa. Il rilievo, l'elaborazione e la registrazione dei dati qualitativi e quantitativi dei flussi di materia ed energia sono pertanto regolati da procedure o criteri documentati.

4.1.1 Consumo materie prime

La Tabella C1 riporta l'elenco delle materie prime in ingresso all'impianto. Per le materie approvvigionate mediante trasporto stradale i quantitativi in ingresso saranno accertati e registrati mediante pesatura presso la pesa di centrale. Per i materiali eventualmente approvvigionati a mezzo nave si procederà all'accertamento tramite documentazione di trasporto. Con cadenza annuale saranno quindi redatti i bilanci riguardanti le materie utilizzate.

Tabella C1 - Materie prime

Denominazione Codice	Stato fisico	Fase di utilizzo	Metodo misura	UM	Frequenza controlli	Frequenza reporting Gestore
Calce	Solido	Trattamento acque reflue	Pesata	t	Alla ricezione	Annuale
Soda	Liquido	Trattamento acque reflue / Rigenerazione letti misti	Pesata	t	Alla ricezione	
Cloruro ferrico	Liquido	Trattamento acque reflue	Pesata	t	Alla ricezione	
Solfuro di sodio	Liquido	Trattamento acque reflue	Pesata	t	Alla ricezione	
Polielettrolita	Solido	Trattamento acque reflue	Pesata	t	Alla ricezione	
Disemulsionante	Liquido	Trattamento acque reflue	Pesata	t	Alla ricezione	
Acido cloridrico	Liquido	Trattamento acque reflue / Rigenerazione letti misti	Pesata	t	Alla ricezione	
Acido solforico	Liquido	Produzione acqua demineralizzata	Pesata	t	Alla ricezione	
Urea	Liquido	Denitrificazione fumi	Pesata	t	Alla ricezione	
Calcare	Solido	Desolfurazione fumi	Pesata	t	Alla ricezione	
Marmettola	Solido	Desolfurazione fumi	Pesata	t	Alla ricezione	
Ipoclorito di sodio	Liquido	Condizionamento acqua marina	Pesata	t	Alla ricezione	
Cloruro ferroso	Liquido	Passivazione tubazioni circuito acqua mare raffreddamento	Pesata	t	Alla ricezione	

4.1.2 Consumo risorse idriche

Per il suo funzionamento, la centrale di Torrevaldaliga Nord dovrà approvvigionarsi di acqua potabile per i servizi generali d'impianto e prelevare acqua di mare per il raffreddamento e per la produzione di acqua dissalata necessaria per il processo. Il consumo effettivo di risorsa idrica pregiata sarà pertanto limitato al fabbisogno di acqua potabile. L'acqua di mare prelevata sarà interamente restituita a meno delle perdite per evaporazione, per umidità in taluni rifiuti, e altre perdite minori.

L'acqua dissalata sarà prodotta attraverso un processo di filtrazione meccanica mediante membrane ad osmosi inversa, pertanto i prelievi di acqua possono riassumersi come in Tabella C3.

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia	Punto di prelievo	Punto di misura	Fase di utilizzo	Metodo di misura	Frequenza di misura	UM	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore
Acqua potabile	Acquedotto comunale	Contatore comunale	Usi civili per il personale (Mensa, docce, lavabi)	Lettura	Mensile	m ³	Cartaceo	Annuale
Acqua di mare	Vasche arrivo da opera di presa	Prelievo pompe di circolazione condensatore	Raffreddamento macchinari e condensazione vapore	Calcolo mediante ore funzionamento e curve caratteristiche pompe	Mensile	m ³	Cartaceo	
		Alimentazione sistema osmosi	Produzione acqua demineralizzata e industriale	Contatore volumetrico	Mensile	m ³	Cartaceo	

La gestione del prelievo e della restituzione delle acque è ottimizzata attraverso il recupero delle acque di processo dopo il trattamento (si veda in proposito il paragrafo relativo agli scarichi). Sulla base dei prelievi rilevati o calcolati con frequenza mensile sarà elaborato il bilancio idrico annuale dell'impianto.

4.1.3 Consumo energia

Fatta eccezione per gli edifici civili di servizio all'impianto (uffici, mense ecc), i sistemi elettrici d'impianto saranno alimentati direttamente dall'energia prodotta nell'impianto (autoconsumi) prelevata prima del punto di immissione nella linea di trasmissione AT. Tuttavia, in talune situazioni di esercizio sarà necessario importare dell'energia elettrica nell'impianto attraverso la stessa linea di trasmissione AT.

Gli edifici civili costituiranno una normale utenza che preleverà energia dalla rete elettrica di distribuzione esterna.

I consumi di energia che riguardano il processo si riassumono pertanto come mostrato nella seguente tabella.

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto di misura	Fase di utilizzo	Metodo di misura	Unità di misura	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore
Energia importata da rete esterna (Terna SpA)	Elettrica	Contatori	Alimentazione servizi generali gruppi di produzione	Lettura	kWh	Mensile	Informatizzata (banca dati ESIM)	Annuale
Autoconsumi	Elettrica	Contatori	Alimentazione servizi generali gruppi di produzione	Lettura	kWh	Mensile	Informatizzata (banca dati ESIM)	

Sulla base dei consumi e delle produzioni consuntivate a livello mensile si predisporrà il bilancio energetico annuale.

4.1.4 Consumo combustibili

Il combustibile base per la produzione di energia elettrica sarà il carbone. Per l'accensione delle caldaie principali, e per tutta la prima fase di avviamento fino al raggiungimento del minimo tecnico¹, si impiegherà gas naturale prelevato dalla rete SNAM. Saranno necessarie anche limitate quantità di gasolio per l'alimentazione dei sistemi di emergenza (caldaia, motopompe antincendio, gruppi elettrogeni). Le caldaie di emergenza, dopo la messa a regime dell'intero impianto, potranno essere alimentate anche a gas naturale.

Tabella C5 – Combustibili

Tipologia	Punto di misura o ubicazione deposito	Fase di utilizzo	Parametro misurato	Metodo misura	Frequenza misura	UM	Freq. di controllo	Modalità di registrazione dati	Freq. Report Gestore
Carbone	Nave	Approvvigionamento	Quantità approvvigionata Analisi elementare	Draft survey	Alla ricezione	t	Alla ricezione	Cartacea	Annuale
	Dome A e B	Stoccaggio	Consistenza parco	Rilievo del volume e calcolo peso	Trimestrale	t		Cartacea	
	Alimentazione delle tre unità	Utilizzazione	Consumo giornaliero	Calcolo	Giornaliera	t		Informatizzata (db GEODE)	
Gas naturale	Stazione decompressione	Alimentazione in fase di avviamento delle caldaie gruppi 2, 3 e 4	Quantità consumata	Lettura contatore	Mensile	Sm ³	Mensile	Informatizzata (db GEODE)	
	Ingresso caldaia emergenza	Alimentazione caldaia emergenza	Quantità consumata	Lettura contatore	Mensile	Sm ³	Mensile	Informatizzata (db GEODE)	
Gasolio	Serbatoi macchine utilizzatrici	Pompe antincendio e gruppi di emergenza	Quantità in ingresso	Pesata	Alla ricezione	kg	Alla ricezione	Cartacea	

Le quantità approvvigionate e l'analisi elementare della fornitura, saranno oggetto di certificazione da parte di un survey indipendente rispetto ad Enel ed al fornitore.

Il consumo giornaliero sarà calcolato sulla base delle curve di rendimento delle unità utilizzando appropriati algoritmi di calcolo e registrati su data base aziendale (GEODE).

Le quantità e le qualità di tutti i combustibili, saranno inoltre certificate annualmente da ente accreditato nell'ambito della procedura di calcolo della CO₂ emessa ("emission trading").

I consuntivi annuali saranno pubblicati attraverso la Dichiarazione Ambientale EMAS.

⁽¹⁾ Definito dall'art 268 del DLgs 152/2006 come: "minimo valore di carico elettrico compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizioni di regime".

4.2 Emissioni in aria

4.2.1 Sostanze e parametri oggetto di monitoraggio

L'impianto è dotato di una ciminiera unica al cui interno sono allocate le canne afferenti a ciascuna delle tre unità. La ciminiera ha coordinate geografiche Latitudine 42° 07' 42" Nord; Longitudine 11° 45' 28" Est.

I tre gruppi termoelettrici (o unità termoelettriche) sono denominati gruppo 2, gruppo 3, gruppo 4. Pertanto per punto di emissione di un gruppo (o unità) si intende la canna corrispondente, vale a dire canna 2, canna 3 canna 4. Nel linguaggio aziendale corrente, invece di canna si usa il termine camino o ciminiera.

Ai fini della verifica del rispetto dei limiti di emissione stabiliti dall'autorizzazione citata in premessa si effettuerà, su ciascuna canna, il monitoraggio in continuo delle concentrazioni di SO_x, NO_x e polveri, nonché misure periodiche, mediante apparecchiature di campionamento ed analisi non fisse, per talune sostanze dette microinquinanti in quanto presenti nei fumi in quantità di gran lunga inferiori a quelle delle sostanze da monitorare in continuo. I microinquinanti da monitorare in modo discontinuo sono stati nominativamente individuati nell'autorizzazione citata in premessa ed in successivi atti aventi valore integrativo. Per tutti i predetti inquinanti sono stati fissati i valori limite da rispettare come prospettato nelle seguenti Tabelle C6-A e C6-B.

I rilievi in discontinuo di cui alla Tabella C6-B saranno effettuati semestralmente per i primi due anni e successivamente annualmente. I metodi di misura riportati in tabella sono compiutamente descritti nel paragrafo 5.2. In ogni caso il protocollo di misura sarà concordato con ARPA Lazio tenendo anche conto, per quanto applicabile, del "protocollo d'intesa" con la Regione Lazio, allegato 6 alla comunicazione ENEL-PRO-16/04/2008-0010543.

Allo scopo di esprimere i risultati del monitoraggio in continuo nelle stesse condizioni di riferimento dei limiti prescritti (condizioni normalizzate) e di caratterizzare lo stato emissivo cui essi corrispondono, saranno misurati e registrati ulteriori parametri di riferimento come riassunto nella seguente Tabella C6-C. In particolare, tra questi, la misura della velocità dei fumi finalizzata al calcolo delle portate massiche.

Tabella C6 – A – Inquinanti monitorati in continuo

Punto di emissione	Inquinante	Metodo di misura	Frequenza acquisiz.	Valore medio derivato	Limiti ex autorizzazione D.M. 55/2003		Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di APAT/ARPA
					Concentrazioni	Massa		
Canna Gruppo 2	Polveri totali	Diffrazione di luce in situ	5 sec.	orario	15 mg/Nm ³	35 t/mese	Informatizzata (db SME) reporting mensile	Verifiche annuali (paragrafo 5.1)
						390 t/anno		
Canna gruppo 3	SO _x (come SO ₂)	Non Dispersive I.R. Estrattivo	5 sec.	orario	100 mg/Nm ³	3750 t/anno	Informatizzata (db SME) reporting mensile	
Canna gruppo 4	NO _x (come NO ₂)	Non Dispersive I.R. Estrattivo	5 sec.	orario	100 mg/Nm ³	3450 t/anno	Informatizzata (db SME) reporting mensile	

Tabella C6 – B – Inquinanti monitorati in discontinuo

Punto di emissione	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Valori -limite di emissione ex autorizzazione D.M. 55/2003	Modalità di registrazione	Frequenza reporting Gestore	Azioni di APAT/ARPA
Canna Gruppo 2 Canna gruppo 3 Canna gruppo 4	Metalli: As (*) Hg, Cd, Tl, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	ICP-MS FI/HG/AAS	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	Hg 0.05 mg/Nm ³ Cd+Tl 0.05 mg/Nm ³ (Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn +Ni+V+Sn) 0.5 mg/Nm ³	Rapporto contenente i risultati di prova.	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	Supervisione durante i campionamenti e/o analisi (paragrafo 5.2)
	IPA	GC/MS-SIM	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	0.01 mg/Nm ³	Rapporto contenente i risultati di prova.		
	PCDD / PCDF	HRGC/HRMS	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	0.1 ng/Nm ³	Rapporto contenente i risultati di prova.		
	NH ₃	Cromatografia ionica	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	5 mg/Nm ³	Rapporto contenente i risultati di prova.		
	Alogenuri (espressi come HF, HCl)	Cromatografia ionica	Semestrale i primi due anni, quindi annuale	(*)	Rapporto contenente i risultati di prova.		

(*) Nota: al momento della redazione del presente documento i limiti di emissione per arsenico ed alogenuri sono in via di definizione da parte dell'Autorità Competente.

Tabella C6 – C – Parametri di riferimento ed altre misure continue

Punto di emissione	Diam. Interno [m]	Altezza sbocco [m]	Parametro monitorato	Metodo di misura	Frequenza Acquisizione	Valore medio derivato	Modalità di registrazione	Azioni di APAT/ARPA
Canna Gruppo 2 Canna gruppo 3 Canna gruppo 4	5.7	250	Portata volumetrica	Anemometro sonico In situ	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	Verifiche annuali (paragrafo 5.1)
			Temperatura fumi	Termoresistenze Pt100 in situ	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	
			Pressione fumi	Trasm. press. assoluta in situ	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	
			Umidità fumi	Non Dispersive I.R. Estrattivo	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	
			Ossigeno fumi	Paramagnetico/ZrO2 estrattivo	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	
			CO	Non Dispersive I.R. Estrattivo	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	
			NH ₃	Non Dispersive I.R. Estrattivo	5 sec.	oraria	Informatizzata (db SME)	

4.2.2 Calcolo delle emissioni massiche

Nei seguenti paragrafi si riportano gli algoritmi di calcolo delle emissioni per le differenti sostanze.

4.2.2.1 Calcolo del flusso di massa orario delle polveri

Il calcolo del flusso orario secondo il DM prima citato è soggetto all'applicazione di un fattore correttivo legato alla direzione del vento. Si applica la seguente formula:

$$\text{Portata massica [t/h]} = F_c * (\text{Portata fumi [Nm}^3\text{/h]}) * (\text{Concentrazione oraria misurata [mg/Nm}^3\text{]}) * 10^{-9}$$

Il fattore correttivo F_c vale:

- 0,6 per le ore in cui la direzione media oraria di provenienza dei venti sia tra Nord ed Est-Sud Est incluse;
- 1,4 per le ore di calma di vento (velocità del vento inferiore ad 1 m/sec);
- 1,0 per tutte le altre direzioni.

4.2.2.2 Calcolo del flusso di massa orario di SO_2 e NO_x

Si applica la seguente formula:

$$\text{Portata massica [t/h]} = (\text{Portata fumi [Nm}^3\text{/h]}) * (\text{Concentrazione oraria misurata [mg/Nm}^3\text{]}) * 10^{-9}$$

4.2.2.3 Calcolo delle emissioni massiche annuali

Il calcolo dei quantitativi totali si ottiene per sommatoria dei flussi orari aggiungendo le emissioni relative al caso di mancanza dei dati ed ai periodi di avviamento, stimate secondo una opportuna procedura. Per questi ultimi due casi, le modalità di calcolo saranno concordate con l'Autorità competente dopo la messa a regime della prima unità avviata (gruppo 4).

4.2.2.4 Calcolo delle emissioni annue di CO_2

Il calcolo delle emissioni di CO_2 è svolto a livello annuale nell'ambito della procedura di calcolo emission trading in accordo con la linea guida Comunitaria. Tale dato è pertanto certificato da un Ente accreditato e determinato con il grado di precisione richiesto in relazione alla potenzialità dell'impianto.

4.2.3 Sistema di trattamento dei fumi

Il sistema di trattamento dei fumi è composto da tre sottosistemi principali:

- sistema di denitrificazione catalitica dei fumi (De NO_x - SCR);
- sistema di depolverazione dei fumi mediante filtri a manica;
- sistema di desolforazione dei fumi ad assorbimento ad umido (De SO_x).

Il sistema di denitrificazione catalitica (De NO_x - SCR) sarà posizionato nel circuito dei fumi in posizione "high-dust", cioè inserito a valle dell'economizzatore e prima dello scambiatore rigenerativo (Ljungstroem). Il processo di denitrificazione dei fumi si basa sulla reazione chimica fra gli ossidi d'azoto (NO_x), l'ammoniaca (NH_3) e l'ossigeno, per formare azoto molecolare ed acqua. La reazione, che richiederebbe elevate temperature, può avvenire alla temperatura dei fumi in uscita dall'economizzatore di caldaia grazie alla presenza di opportuni catalizzatori costituiti da ossidi di vanadio, tungsteno e titanio, che hanno la loro massima efficienza catalitica nell'intervallo di temperatura fra 320 e 400°C. A valle del De NO_x i fumi attraverseranno lo scambiatore rigenerativo dove saranno raffreddati a spese dell'aria comburente, prima di giungere ai nuovi filtri a manica per l'abbattimento del particolato solido. Due ventilatori indotti saranno posizionati a valle dei filtri a manica con la funzione di bilanciare la caldaia e fornire la prevalenza ai fumi per compensare le perdite di carico del successivo sistema di desolforazione dei fumi. Il desolforatore (De SO_x) è di tipo ad umido e consiste in una torre di assorbimento dove i fumi, dopo essere stati lavati e saturati con acqua, entrano in contatto con la soluzione acquosa di calcare

spruzzata attraverso ugelli. Dalla reazione si forma solfito di calcio, che è successivamente ossidato a solfato di calcio bi-idrato (gesso) mediante insufflaggio di aria nella parte inferiore della torre. La sospensione di solfato di calcio bi-idrato viene estratta dall'assorbitore ed inviata alla filtrazione. In ingresso ed all'uscita del sistema di desolfurazione sarà installato uno scambiatore a tubi, avente la funzione di trasferire parte del calore, con fluido intermedio, dai fumi grezzi a quelli desolforati.

Tabella C7 -- Sistemi di trattamento fumi

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione	Frequenza reporting Gestore
Canna gruppo 2 Canna gruppo 3 Canna gruppo 4	DeSO _x	Vedi nota	Al camino	Misura in continuo al camino	Informatizzata (db SME) Attività di manutenzione su sistema gestionale d'impianto (SAP)	Annuale
	DeNO _x	Vedi nota	Al camino	Misura in continuo al camino	Informatizzata (db SME) Attività di manutenzione su sistema gestionale d'impianto (SAP)	Annuale
	Filtri a manica	Vedi nota	Al camino	Misura in continuo al camino	Informatizzata (db SME) Attività di manutenzione su sistema gestionale d'impianto (SAP)	Annuale

Nota:

Oltre agli interventi in accidentale, vale a dire per l'eliminazione dei guasti, sono previsti interventi di manutenzione preventiva di tipo corrente (o ordinaria) ed interventi di manutenzione preventiva straordinaria (o revisioni). La manutenzione preventiva di tipo corrente sarà svolta secondo un programma preordinato attraverso il sistema gestionale informatizzato d'impianto, sul quale saranno anche registrati gli interventi effettuati. Il riesame e il miglioramento di questo programma è uno degli elementi presi in conto dal Sistema di Gestione Ambientale.

La manutenzione straordinaria richiede la fermata dell'impianto e riguarda il complesso delle componenti dei vari sistemi di trattamento. La revisione generale degli impianti di trattamento è prevista inizialmente con frequenza triennale. Successivamente in funzione della reale affidabilità delle apparecchiature si potrà fissare anche una diversa frequenza.

4.2.4 Controllo della polverosità derivante dalla movimentazione dei materiali incoerenti.

Nella Centrale di Torrevaldaliga Nord sia i depositi di materiale, sia i sistemi per la loro movimentazione, sono progettati per il funzionamento in depressione (carbone, calcare, gesso) o per via pneumatica (ceneri) in circuiti chiusi. Conseguentemente le sole operazioni per le quali risulta possibile il generarsi di emissioni di polveri diffuse o fuggitive sono quelle di conferimento di carbone e calcare dalla stiva della nave alla banchina. Per quanto concerne il trasferimento di gesso dalla banchina alla nave, l'elevata umidità che caratterizza il materiale al momento della movimentazione consente di escludere che l'attività possa generare emissioni di polveri.

Il monitoraggio di tali emissioni sarà condotto mediante l'installazione di tre postazioni per la misura in continuo della concentrazione di polveri PM₁₀ in aria ambiente collocate sul braccio di ogni macchina di presa e presso l'area di scarico. L'esatta ubicazione potrà essere modificata in accordo con ARPA Lazio.

Tabella C8/1 – Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione	Frequenza reporting Gestore
Polveri	Operazioni di scarico carbone dalle navi	Scaricatore "a tazza" e nastro trasportatore allocati in un condotto chiuso e in depressione, da stiva fino all'interno dei carbonili chiusi.	Misuratori PM ₁₀ applicati al sistema di scarico da nave	In continuo durante le operazioni di scarico	Supporto informatico	annuale
Polveri	Operazioni di scarico calcare e di carico di gesso e ceneri sulle navi	Collegamento diretto da silos ceneri e deposito gessi alle stive navi mediante nastri trasportatori chiusi.	Cabina fissa con misuratori PM ₁₀ , SO ₂ e NO _x ubicata nell'area scarico (monitoraggio ambiente di lavoro)	In continuo	Supporto informatico	annuale

Le fughe di polveri saranno possibili in caso di rotture accidentali dei condotti chiusi dei nastri trasportatori, attraverso gli estrattori d'aria dei condotti fissi e le bocche d'aerazione dei depositi chiusi (dome A e B) per lo stoccaggio carbone. Lo stato dei sistemi sarà controllato dal personale di esercizio ed all'occorrenza saranno intraprese le necessarie azioni di ripristino delle normali condizioni operative.

Tabella C8/2 – Emissioni fuggitive

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione	Frequenza reporting gestore
Polveri	Sistemi chiusi di trasporto materiali polverulenti (carbone, calcare, ceneri)	Trasporto in depressione, o sistema pneumatico chiuso.	Controllo integrità e grado di depressione dei condotti Manutenzione/Sostituzione dei filtri sugli estrattori d'aria	Giornaliero Triennale	Informattizzata (SAP)	Annuale
Polveri	Sistemi di aerazione depositi chiusi stoccaggio carbone (Dome A e B)	Nebulizzazione di acqua all'interno dei depositi carbone e nella zona di arrivo del carbone durante lo scarico delle navi		Giornaliero	Check list giornaliera	

4.2.5 Emissioni secondarie

Sono così definite le emissioni convogliate in aria provenienti da punti di emissione diversi dai camini principali. Relativamente alla Centrale di Torrevaldaliga Nord si tratta di emissioni dal macchinario ed apparecchiature ricadenti nelle tipologie previste dal comma 14 dell'articolo 269 del D. Lgs 152/06 vale a dire da impianti non sottoposti ad autorizzazione, oppure ricadenti tra le tipologie di impianti ed attività in deroga trattati dall'art 272 commi 1 e 2, la cui disciplina autorizzativa deve essere ridefinita. In ogni caso si tratta di emissioni per le quali non devono necessariamente essere definiti limiti emissivi. Ciononostante tale emissioni sono prese in conto in questo piano e controllate attraverso le procedure ed attività del Sistema di Gestione Ambientale.

Macchine ed apparecchiature ricadenti nell'ambito di applicazione del comma 14 sono:

- 2 Caldaie di emergenza per avviamenti (che verranno alimentate a gas naturale);
- Gruppi di emergenza alimentati a gasolio: n. 4 gruppi elettrogeni; n. 9 motopompe.

Le emissioni riconducibili all'articolo 272 sono costituiti essenzialmente da sfiati ed estrattori d'aria da locali.

Criteri di controllo.

Nell'ambito della documentazione del Sistema di Gestione Ambientale sarà redatto e mantenuto aggiornato un elenco completo (censimento) dei punti di emissione di inquinanti. Per le caldaie di emergenza saranno rilevati i consumi di gas per la stima delle emissioni massiche nella fase di avviamento (vedi § 4.2.6 seguente). Per i gruppi di emergenza, che in condizioni normali saranno avviati solo per le prove di funzionalità trimestrale, sarà rilevato il consumo complessivo di gasolio, che concorre al calcolo della emissione di CO₂. Per le eventuali caldaie di riscaldamento di potenzialità e tipologia assimilabili a quelle di uso civile saranno effettuate le verifiche ed i controlli previsti dalla normativa di settore. Per gli sfiati e gli estrattori saranno effettuate valutazioni per determinare la significatività dei livelli emissivi anche ai fini della valutazione dei rischi di esposizione dei lavoratori e, ove necessario, saranno programmate attività di manutenzione nell'ambito del controllo operativo del Sistema di Gestione Ambientale o del Sistema di Gestione della Sicurezza.

4.2.6 Emissioni in avviamento ed in condizioni particolari

Come specificato alla parte V titolo 1 art. 271 punto 14 del D. Lgs. 152/06, i periodi di normale funzionamento, durante i quali deve essere garantito il rispetto dei limiti delle emissioni aerodisperse, sono *"intesi come i periodi in cui l'impianto è in funzione con esclusione dei periodi di avviamento e di arresto e dei periodi in cui si verificano guasti tali da non permettere il rispetto dei valori stessi"*.

Pertanto, il sistema di monitoraggio delle emissioni (SME) inizierà ad acquisire le misure di concentrazione degli inquinanti successivamente alle fasi di avviamento, al raggiungimento stabile del minimo tecnico (vedi definizione nella nota 1 di pagina 10). L'utilizzo del gas metano in fase di avviamento consentirà di ridurre al minimo le concentrazioni delle emissioni.

Il sistema di abbattimento delle polveri sarà inserito durante la fase di avviamento.

Il sistema di abbattimento degli ossidi d'azoto sarà inserito in vicinanza del minimo tecnico, cioè quando la temperatura dei fumi è adeguata al suo funzionamento.

Il sistema di abbattimento degli ossidi di zolfo sarà inserito immediatamente prima dell'ingresso in caldaia del carbone.

Al fine di valutare le emissioni massiche, che anche in queste condizioni concorrono all'ammontare annuo da confrontare con i limiti massici prescritti, si caratterizzerà lo stato emissivo in tale transitorio e si definirà un algoritmo di calcolo. Le emissioni in fase di avviamento e di fermata (ovvero sotto il minimo tecnico) saranno pertanto calcolate mediante l'esecuzione una-tantum di curve di carico per i diversi tipi di avviamento e fermata possibili.

Condizione emissiva particolare, peraltro molto remota, è il caso di guasto di uno o più sistemi di abbattimento in concomitanza di situazioni critiche di rete che richiedano il funzionamento dell'impianto per assicurare la stabilità del sistema elettrico nazionale. Per la gestione di questa situazione si veda il paragrafo 6.4. Anche in queste condizioni le emissioni massiche saranno conteggiate nell'ammontare complessivo annuo.

4.2.7 Emissioni eccezionali in aria

Le emissioni eccezionali sono associate a condizioni non prevedibili per le quali le azioni a carico del Gestore sono tipicamente di reporting all'Autorità competente ed all'Ente di controllo.

La prevenzione delle anomalie sarà condotta mediante manutenzione programmata degli impianti di abbattimento ed il controllo effettuato tramite la misura in continuo delle concentrazioni puntuali e medie dello SME. In caso in cui dovesse comunque verificarsi una anomalia di natura imprevedibile, che generi emissioni eccezionali di impatto significativo, il Gestore intraprenderà azioni per il rientro immediato dell'anomalia ed il ripristino delle condizioni normali, redigendo un rapporto dettagliato ad ARPA Lazio

e compilando un apposito registro. La comunicazione sarà effettuata al verificarsi dell'evento per le valutazioni di merito e, successivamente, come rapporto complessivo annuo.

4.3 Emissioni in acqua

Il corpo idrico ricettore è costituito dal Mar Tirreno. L'emissione preponderante è costituita dall'acqua di mare prelevata per la condensazione del vapore dei tre cicli termici e per il raffreddamento dei macchinari attraverso scambiatori di calore. L'emissione delle acque reflue dal processo produttivo, dopo depurazione, è peraltro notevolmente ridotta dal fatto che - fatto salvo situazioni momentanee di sovraccumulo - l'acqua depurata viene riutilizzata direttamente nel processo. Ciò significa che lo scarico delle acque reflue depurate è intermittente.

4.3.1 Acque meteoriche ed industriali

Per quanto concerne il rilascio delle acque meteoriche occorre distinguere le acque stesse in inquinabili e non inquinabili. Le prime provengono da aree dove la pioggia è entrata in contatto con parti d'impianto potenzialmente contaminanti; queste acque sono convogliate direttamente verso l'impianto di trattamento. Le acque classificate non inquinabili provengono invece da aree a verde o da piazzali impermeabilizzati non occupati da parti di impianto. Per eliminare le residue possibilità di contaminazione dovute ai transiti su dette superfici o a ricadute aeree di polveri, le acque drenate dai piazzali impermeabilizzati saranno convogliate in apposite vasche dette di prima pioggia, che consentiranno di captare il dilavamento dovuto ai primi 5 mm di pioggia e di inviarlo all'impianto di trattamento.

La rete di raccolta delle acque reflue sarà costituita da reticoli fognari separati per tipo di refluo, collegati alla rispettiva linea di trattamento. In particolare:

- reticolo fognario delle acque inquinabili da oli;
- reticolo fognario per la raccolta delle acque acide e alcaline dell'isola convenzionale e gli spurghi intermittenti;
- reticolo fognario per la raccolta delle acque provenienti dal sistema DeSO_x;
- reticolo fognario per la raccolta delle acque inquinabili da polveri;
- reticolo fognario per le acque provenienti dalla pressatura dei fanghi;
- rete di raccolta delle acque meteoriche dai pluviali delle zone coperte e dei piazzali sicuramente non inquinabili;
- rete di raccolta delle acque sanitarie.

Le acque sanitarie saranno convogliate direttamente nel collettore fognario comunale. Il trattamento dei reflui prevede due impianti distinti, uno denominato ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue), l'altro denominato ITSD (Impianto di Trattamento Spurghi della Desolfurazione). L'ITAR sarà composto da due stadi, uno dedicato alle acque acido alcaline (detto ITAC), l'altro dedicato alle acque inquinabili da oli (detto ITAO, ossia Impianto di Trattamento Acque Oleose). L'ITSD sarà dedicato completamente al trattamento degli spurghi provenienti dall'impianto di desolfurazione (DeSO_x).

Per le acque oleose non è previsto lo scarico a mare dopo il trattamento, esse potranno essere:

- recuperate per usi interni (scelta prioritaria);
- riciclate in testa alla stessa linea di trattamento oleosa;
- riciclate in testa alla linea di trattamento acque acide e alcaline.

Per valutare l'idoneità delle acque trattate ai fini del recupero, il personale di esercizio disporrà di strumentazione in continuo per la misura di conducibilità, pH, torbidità, contenuto di olio e ossigeno e temperatura. Questa strumentazione, gestita con i criteri stabiliti dalle procedure di manutenzione e taratura del Sistema di Gestione Ambientale, sarà utilizzata dal personale di esercizio per decidere se le acque sono riutilizzabili nel processo oppure se necessitano di ulteriore trattamento. In tal caso le acque

saranno riciclate in testa alle linee di trattamento. Le indicazioni di questa strumentazione avranno pertanto solo una valenza interna e non saranno utilizzati per documentare il rispetto dei valori di scarico.

Lo scarico in mare sarà attivato soltanto previa verifica da parte del laboratorio chimico d'impianto dei valori di: pH, temperatura, conducibilità, ammoniaca, nitriti, ferro, zinco ed idrocarburi totali. Il controllo di questi parametri, tenuto conto della natura dell'inquinamento delle acque in ingresso agli impianti di trattamento, fornisce sulla base di un'ampia esperienza maturata dal Gestore un'adeguata confidenza sul rispetto dei limiti tabellari prescritti dalla normativa vigente sullo scarico. Pertanto, prima di avviare un'operazione di scarico sarà programmato un controllo sui parametri predetti, da eseguirsi a cura del reparto chimico d'impianto. Questi controlli saranno eseguiti e registrati secondo le indicazioni delle procedure del Sistema di Gestione Ambientale ed avranno solo una valenza interna.

Le determinazioni analitiche da effettuare al fine di documentare il rispetto dei limiti di emissione degli scarichi, saranno effettuate con prelievi periodici nei punti di campionamento ufficiali ed i risultati di laboratorio saranno certificati da tecnico abilitato indipendente. I parametri sottoposti ad analisi, le frequenze di campionamento sulle acque scaricate, ed i metodi applicati sono indicati nelle tabelle C9-D e C9-F. In aggiunta a queste attività di autocontrollo, l'Autorità competente effettuerà un' verifica annuale che riguarderà tipicamente i parametri indicati nelle predette tabelle.

Le determinazioni analitiche mensili saranno utilizzate anche per poter adempiere agli obblighi di comunicazione annuale ad APAT delle emissioni in acqua (ex Dichiarazione INES, ora EPRTR).

Le acque provenienti dalla desolforazione saranno avviate all'impianto di trattamento spurghi $DeSO_x$ (denominato ITSD). Tale linea, analoga a quella di trattamento delle acque acide ed alcaline, terminerà in un sistema di evaporazione e Cristallizzazione (SEC), che abbatte completamente il contenuto salino producendo acqua integralmente recuperata per usi interni. I sali raccolti nel SEC saranno smaltiti come rifiuti.

4.3.2 Controllo del rilascio termico

La temperatura dell'acqua sul punto di scarico non dovrà superare $35\text{ }^{\circ}\text{C}$. L'incremento termico su un arco a 1000 m dal punto di scarico non potrà superare i $3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Il rispetto del limite di temperatura di $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ sul punto di scarico sarà garantito dalla misura della temperatura in continuo in uscita dall'impianto. Sempre nel punto di scarico saranno inoltre monitorati i parametri chimico fisici indicati in Tabella C9-E.

La verifica del ΔT sull'arco a 1000 metri verrà effettuata dopo la messa a regime di tutte le unità dell'impianto, con una campagna di misure secondo la metodologia IRSA prevista dalla legge 502/93. Le misure saranno effettuate con tutte e tre le unità a massimo carico, nel periodo ottobre- aprile e nelle condizioni di mare calmo, assenza di vento e temperatura aria non superiore a $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Queste condizioni, in base alla esperienza pregressa, risultano infatti essere quelle più critiche per la dispersione del pennacchio termico.

La riduzione del calore scaricato sia per effetto della riduzione delle unità da 4 a 3, sia per il maggior rendimento dei cicli termici, comporta sicuramente un minor incremento termico a 1000 m. L'eventuale necessità di ripetere periodicamente la verifica verrà decisa di concerto con l'Autorità competente a seguito dei risultati della prima campagna.

Tabella C9 - A - Rilasci di acque meteoriche provenienti da aree non inquinabili

Punto emissione	Descrizione	Punto di campionamento
S1	Scarico meteorico	A1
	Scarico meteorico	A2
	Scarico meteorico nel Fosso naturale	C1
	Scarico meteorico nel Fosso naturale	C2
S2	Scarico meteorico	A3
	Scarico meteorico	A4
	Scarico meteorico	A5

Tabella C9 - B - Acque di mare di raffreddamento

Punto di emissione	Descrizione	Punto di campionamento ²
S2	Scarico termico da condensazione e raffreddamento gruppo 2	B-GR. 2
	Scarico termico da condensazione e raffreddamento gruppo 3	B-GR. 3
	Scarico termico da condensazione e raffreddamento gruppo 4	B-GR. 4

Nota: le acque mare di raffreddamento, veicolano anche l'acqua mare utilizzata per il lavaggio delle griglie di filtrazione dai materiali grossolani e l'acqua mare residua dall'impianto di osmosi inversa.

Tabella C9 - C - Acque industriali depurate

Punto di emissione	Descrizione	Punto di campionamento
S2	Scarico industriale acque trattate da impianto trattamento acque acide e alcaline (ITAR)	UTc

² Campionamento distinto per singola unità

Tabella C9 – D – Parametri monitorati acque meteorici provenienti da aree non inquinabili

Punto campionamento	Tipologia scarico	provenienza	Tipo di campionamento	Parametro	Metodo /Incertezza	Incertezza	Limiti tab. 3 all. 5 alla parte III D.Lgs. 152/06	Frequenza controlli Gestore	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore
A1, A2, C1, C2, A3, A4, A5	meteorico	Dilavamento piazzali non inquinabili	Istantaneo	pH	IRSA 2060	± 0.05 unità	5.5-9.5	Due volte l'anno	Cartacea (bollettini di analisi laboratorio Enel)	Annuale
				Temperatura	IRSA 2100	± 0.1°C	-			
				Materiali grossolani	-----	-	assenti			
				Solidi Sospesi Totali	IRSA 2090-B	10%	200 mg/l			
				BOD ₅	IRSA 5120	15%	250 mg/l			
				COD	IRSA 5130	10%	500 mg/l			
				Al	IRSA 3050-A	5%	2.0 mg/l			
				Cd	IRSA 3120-A	10%	0.02 mg/l			
				CR tot	IRSA 3150-A	10%	4.0 mg/l			
				CR _{VI}	IRSA 3150-C	5%	0.20 mg/l			
				Fe	IRSA 3160-A	10%	4 mg/l			
				Mn	IRSA 3190-A	5%	4 mg/l			
				Ni	IRSA 3220-A	10%	4 mg/l			
				Pb	IRSA 3230-A	5%	0.3 mg/l			
				Cu	IRSA 3250-A	10%	0.4 mg/l			
				Zn	IRSA 3320-A	5%	1.0 mg/l			
				P	IRSA 4110	5%	10 mg/l			
				NH ₄	IRSA 4030-A1	2%	30 mg/l			
Azoto nitroso	IRSA 4050	2%	0.6 mg/l							
Azoto nitrico	IRSA 4040-A2	10%	30 mg/l							
Idrocarburi totali	IRSA 5160-B2	10%	10 mg/l							
Tensioattivi	IRSA 5170	10%	4 mg/l							

Tabella C9 – E – Parametri monitorati acque mare di raffreddamento

Punto di campionamento	Tipologia scarico	provenienza	Tipo di campionamento	Parametro	Metodo /Incertezza	Incertezza	Limiti tab. 3 all. 5 alla parte III D. Lgs. 152/06	Frequenza controlli Gestore	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore	Azioni Ente di controllo e frequenza
B GR 2 B GR 3 B GR 4	Termico	Raffreddamento macchinari e condensazione vapore	Istantaneo	pH	IRSA 2060	± 0.05 unità	5.5-9.5	Semestrale	Cartacea (bolletini di analisi laboratorio Enel)	Annuale	Campionamento e analisi annuali di: - T°C; - pH; - Solidi sosp.; - BOD5; - Tens.; - Azoto ammon.; - Fosforo totale - Cloro attivo; - Idrocarb. Totali
				Temperatura	IRSA 2100	± 0.1°C	-				
				Materiali grossolani	-	-	assenti				
				Solidi sospesi totali	IRSA 2090-B	10%	200 mg/l				
				BOD ₅	IRSA 5120	15%	250 mg/l				
				COD	IRSA 5130	10%	500 mg/l				
				Al	IRSA 3050-A	5%	2.0 mg/l				
				Cd	IRSA 3120-A	10%	0.02 mg/l				
				CR tot	IRSA 3150-A	10%	4.0 mg/l				
				CRVI	IRSA 3150-C	5%	0.20 mg/l				
				Fe	IRSA 3160-A	10%	4 mg/l				
				Mn	IRSA 3190-A	5%	4 mg/l				
				Ni	IRSA 3220-A	10%	4 mg/l				
				Pb	IRSA 3230-A	5%	0.3 mg/l				
				Cu	IRSA 3250-A	10%	0.4 mg/l				
				Zn	IRSA 3320-A	5%	1.0 mg/l				
				P	IRSA 4110	5%	10 mg/l				
				NH ₄	IRSA 4030-A1	2%	30 mg/l				
				Azoto Nitroso	IRSA 4050	2%	0.6 mg/l				
				Azoto Nitrico	IRSA 4040-A2	10%	30 mg/l				
				Idrocarburi totali	IRSA 5160-B2	10%	10 mg/l				
				Tensioattivi	IRSA 5170	10%	4 mg/l				
				Cloro attivo libero	IRSA 4080	25%	1.0 mg/l				
				Solfuri (S)	IRSA 4160	5%	2 mg/l				
				Solfati (SO ₄)	IRSA 4140-B	5%	1000 mg/l				
				Cloruri	IRSA 4090-A1	5%	1000 mg/l				
						Temperatura (Misura di processo)	IRSA 2100	± 0.1°C	35 °C	continua	

Tabella C9 – F – Parametri monitorati acque depurate

Punto di campionamento	Tipologia scarico	provenienza	Tipo di campionamento	Parametro	Metodo /Incertezza	Incertezza	Limiti tab. 3 all. 5 alla parte III D.L.gs. 152/06	Frequenza controlli Gestore	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore	Azioni APAT /ARPA
UTC	Industriale	Trattamento acque acide e alcaline	Istantaneo	pH	IRSA 2060	± 0.05 unità	5.5-9.5	mensile	Cartacea (bollettini di analisi laboratorio Enel)	Annuale	Campionamento e analisi annuali di: - pH; - Solidi sosp.; - BOD ₅ ; - COD; - Tens.; - Azoto ammoniacale; - Fosforo totale; - Cromo totale; - Cromo IV; - Ferro; - Nichel; - Rame; - Piombo; - Zinco; - Cadmio; - Mercurio; - Manganese; - Arsenico; - Selenio; - Cloro attivo; - Idrocarburi totali.
				Temperatura	IRSA 2100	± 0.1 °C	-				
				Materiali grossolani	-----	-	assenti				
				Solidi sospesi totali,	IRSA 2090-B	10%	200 mg/l				
				BOD ₅	IRSA 5120	15%	250 mg/l				
				COD	IRSA 5130	10%	500 mg/l				
				Al	IRSA 3050-A	5%	2.0 mg/l				
				Cd	IRSA 3120-A	10%	0.02 mg/l				
				CR tot	IRSA 3150-A	10%	4.0 mg/l				
				CR VI	IRSA 3150-C	5%	0.20 mg/l				
				Fe	IRSA 3160-A	10%	4 mg/l				
				Mg Mn	IRSA 3190-A	5%	4 mg/l				
				Ni,	IRSA 3220-A	10%	4 mg/l				
				Pb,	IRSA 3230-A	5%	0.3 mg/l				
				Cu	IRSA 3250-A	10%	0.4 mg/l				
				Zn	IRSA 3320-A	5%	1.0 mg/l				
				P	IRSA 4110	5%	10 mg/l				
				Hg	IRSA 3200 A2	5%	0.005				
				As		10%	0.5				
				Se		10%	0.03				
				NH ₄	IRSA 4030-A1	2%	30 mg/l				
				Azoto Nitroso	IRSA 4050	2%	0.6 mg/l				
				Azoto Nitrico	IRSA 4040-A2	10%	30 mg/l				
				Idrocarburi totali	IRSA 5160-B2	10%	10 mg/l				
				Tensioattivi	IRSA 5170	10%	4 mg/l				
				Cloro attivo lib.	IRSA 4080	25%	1.0 mg/l				
				Solfuri (S)	IRSA 4160	5%	2 mg/l				
				Solfati (SO ₄)	IRSA 4140-B	5%	1000 mg/l				
				Cloruri	IRSA 4090-A1	5%	1000 mg/l				
				Saggio di tossicità acuta		80%					

Tabella C10 – sistemi di depurazione

Punto di emissione	Sistema di trattamento (stadio)	Elementi caratteristici di ciascuno stadio	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione dati	Frequenza reporting Gestore
Scarico S2	ITAR – linea oleose (accumulo)	Capacità 1000 m ³	- Ispezione visiva giornaliera; - Verifica parametri acque da strumentazione di impianto e da analisi; - Manutenzione annuale strumentazione di impianto	Informatizzata per gli interventi di manutenzione (su SAP)	Annuale
	ITAR – linea oleose (sgrossatura)	Sistema di sfioro da serbatoio accumulo			
	ITAR – linea oleose (separazione finale)	Flottatori	- Ispezione visiva giornaliera dell'impianto - Verifica parametri acque da strumentazione di impianto e da analisi; - Manutenzione annuale strumentazione di impianto		
	ITAR – linea oleose (filtrazione)	Acqua industriale (filtri a sabbia e a carboni attivi)			
	ITAR – linea acide/alcaline (decantazione)	Vasche VA-01, VC-03			
	ITAR – linea acide/alcaline (accumulo)	2 serbatoi da 2000 m ³			
	ITAR – linea acide/alcaline (linea primaria - vasca reazione)	Alcalinizzazione latte di calce, solfuro di sodio, polielettrolita, chiarificatore-sedimentatore			
	ITAR – linea acide/alcaline (linea secondaria - vasca reazione)	Cloruro di ferro, polielettrolita, soda, latte di calce, sedimentatore lamellare a controflusso			
	ITAR – linea acide/alcaline (filtrazione e neutralizzazione finale)	Filtri a sabbia			
	ITAR - Linea fanghi	Filtri pressa, nastri di trasferimento, e container scarrabili (per deposito e conferimento dei fanghi)			

4.4 Rumore

4.4.1 Generalità

Il Comune di Civitavecchia, dotandosi di classificazione acustica, ha definito i valori limite da applicare al rumore in periodo diurno e notturno in tutto il suo territorio.

L'impianto sorge alla periferia Nord di Civitavecchia, in un'area lontana dal centro abitato; si segnala la presenza di alcuni edifici residenziali isolati e dell'agglomerato denominato "La Scaglia". Nella zona coesistono numerose sorgenti sonore: la centrale Enel, la centrale Tirreno Power, altre realtà di tipo industriale/artigianale, l'attività presso l'area portuale, un centro commerciale, la linea ferroviaria ed importanti arterie stradali caratterizzate da ingenti flussi veicolari.

Il clima acustico dell'area è quindi il risultato dell'interazione di queste sorgenti, talune delle quali ad emissione costante, altre legate all'attività lavorativa, altre presenti solo sporadicamente nell'arco della giornata. Si prevede pertanto la stesura di un piano di monitoraggio che tenga conto di questo articolato contesto ambientale, mediante l'adozione di idonee tecniche di misura e di controllo, delle condizioni al contorno. In accordo a quanto previsto dal DPCM 11.12.96, che regola la particolare categoria degli impianti a ciclo produttivo continuo a cui appartiene la Centrale Enel. Il piano per i controlli sarà oggetto di specifiche campagne di rilevamento concordate tra azienda e autorità competente.

4.4.2 Obiettivi del piano

Il piano di monitoraggio dell'inquinamento acustico avrà l'obiettivo di verificare e controllare periodicamente il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

4.4.3 Postazioni di misura

I criteri di scelta delle postazioni saranno stabiliti con le Autorità di Controllo

4.4.4 Metodiche di misura

La strumentazione utilizzata sarà conforme alle indicazioni del suddetto DMA e sarà inviata presso centro SIT per la verifica di taratura con cadenza almeno biennale.

Durante le misure saranno acquisiti i parametri meteorologici per tutta la durata dei rilievi e verrà effettuato presso ogni postazione di misura a breve termine un controllo locale delle condizioni meteo. Saranno acquisite le informazioni al contorno, tra cui i dati di esercizio degli impianti ed i dati di traffico ferroviario.

I rilievi acustici saranno eseguiti dopo la messa a regime dell'ultima delle tre unità dell'impianto, con tutte e tre le unità esercite alla massima potenza.

4.4.5 Gestione dell'incertezza

Per la gestione dell'incertezza complessiva sul livello equivalente LAeq, che riguarda non solo la strumentazione ma anche le condizioni operative della sorgente, le condizioni meteo, il rumore residuo, ecc, si farà riferimento allo standard ISO 1996-2:2007 "Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of environmental noise levels" § 4 ed alla norma UNI CEI ENV 13005:2000 - "Guida all'espressione dell'incertezza di misura".

4.4.6 Periodicità dei rilievi

In analogia a quanto previsto dal Decreto Legislativo del 10/04/2006 n. 195, relativamente alla frequenza di aggiornamento delle misurazioni e della valutazione del rumore inerenti l'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici, la frequenza di ripetizione delle campagne di misura per il rilievo del clima acustico esterno, è prevista ogni quattro anni; fatte salve le necessarie ripetizioni a seguito di significative modifiche dell'impianto.

4.4.7 Responsabilità per l'esecuzione delle misure

Le misure saranno condotte da personale in possesso dei requisiti di Tecnico Competente in Acustica, secondo le metodiche descritte nel DMA 16.03.98.

4.5 Rifiuti

Il controllo dei rifiuti, nell'ambito di tutte le fasi che avverranno all'interno dell'impianto, si effettuerà secondo l'apposita procedura facente parte del Sistema di Gestione Ambientale.

In particolare, a partire dalla loro produzione, essi saranno opportunamente separati e depositati e ne sarà costantemente controllata la consistenza al fine di garantire il rispetto della normativa vigente sui depositi temporanei, avviandoli per tempo alla loro destinazione finale (recupero o smaltimento).

Inoltre, tutte le fasi saranno controllate mediante l'utilizzo, oltre che degli strumenti contabili previsti dalla normativa vigente (registro di carico-scarico, formulari di identificazione rifiuti, dichiarazione MUD e dichiarazione PRTR annuale), anche con l'ausilio di un applicativo informatico aziendale che consentirà una rapida aggregazione di dati e la verifica continua sulle quantità conferite e sulle autorizzazioni dei gestori rifiuti. Con un apposito foglio di calcolo si controlleranno costantemente le quantità depositate.

Annualmente si pubblicheranno i dati relativi ai rifiuti smaltiti attraverso la Dichiarazione Ambientale EMAS.

I rifiuti destinati a discarica saranno caratterizzati annualmente secondo le disposizioni D. Lgs. 36/2003 e secondo il D.M. 3 agosto 2005 per i test di accettabilità in discarica. I rifiuti destinati a recupero semplificato saranno invece analizzati secondo le disposizioni del D.M. 5 febbraio 98. Le analisi saranno affidate ad un laboratorio esterno accreditato. Di seguito sono elencate le tipologie di rifiuto che potranno essere prodotte con il funzionamento dell'impianto ed i criteri di gestione dei rifiuti prodotti in maggiore quantità.

Le modalità di controllo generale per tutti i rifiuti sono: verifica settimanale del deposito temporaneo, rendicontazione interna semestrale, dichiarazione MUD annuale.

Tabella C14 – Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti	Codice CER	Destinazione del rifiuto prevedibile	Modalità di registrazione	Frequenza reporting Gestore
Sostituzione lampade al neon csaurite	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Medicina preventiva – Visite medico competente presso infermeria di centrale	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	18 01 03*	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Smaltimento di contenitori metallici contaminati da sostanze pericolose (es., barattoli imbrattati di vernice)	Imballaggi metallici contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione di apparecchiature elettriche-elettroniche contenenti componenti pericolosi (es., monitor)	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	16 02 13*	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione fluido circuiti oleodinamici di centrale	Oli sintetici per circuiti idraulici	13 01 11*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Residui di freon da attività laboratorio chimico	Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	14 06 01*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Residui di solventi alogenati da attività laboratorio chimico	Altri solventi e miscele di solventi alogenati	14 06 02*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Residui di solventi non alogenati da attività laboratorio chimico	Altri solventi e miscele di solventi	14 06 03*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Smaltimento di barattoli in plastica o metallici di	Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o	08 01 11*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata	Annuale

vernicci di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	altre sostanze pericolose			(applicativo aziendale)	
Residui di grasso per protezione apparecchiature elettriche	Cere e grassi esauriti	14 01 12*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Pezzi di legno, vetro o plastica imbrattati di olio o altre sostanze pericolose	Legno, vetro e plastica contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate	17 02 04*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Materiali contenenti amianto (es., guarnizioni, pannelli, ecc.)	Materiali isolanti contenenti amianto	17 06 01*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Manutenzione serbatoi/oleodotti	Rifiuti contenenti oli	16 07 08*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Manutenzione impianti	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Pulizia strade	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	17 05 03*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Trattamento acque reflue (ITAR)	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti componenti pericolosi	10 01 20*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione resine a scambio ionico esaurite letti misti caldaie e osmosi inversa	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 09 05	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione oli lubrificanti esauriti	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati	13 02 05*	Recupero	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione batterie al piombo esaurite	Batterie al piombo	16 06 01*	Recupero	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione filtri a carbone attivo esauriti impianto trattamento acque reflue	Carbone attivo esaurito (tranne 060702)	06 13 02*	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Smaltimento di contenitori metallici non contaminati da sostanze pericolose	Imballaggi metallici	15 01 04	Recupero	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sostituzione di apparecchiature elettriche-elettroniche non contenenti componenti pericolosi (es., schede elettroniche)	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	Recupero	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Scarti di grassi siliconici non pericolosi derivanti da ingrassaggio di parti elettromeccaniche	Rifiuti contenenti silicone diversi da quelli menzionati alla voce 07 02 16*	07 02 17	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Materiali refrattari provenienti da demolizioni	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	16 11 06	Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Imballaggi di prodotti vari	Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	Recupero	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Parti in plastica da demolizione/sostituzione parti di impianto	Plastica	17 02 03	Recupero /Smaltimento	Cartacea (Registro carico- scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale

Pezzi di legno comprese tavole/palanche di scarto derivanti da attività di manutenzione impianti	Legno	17 02 01	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Imballaggi in legno di prodotti vari approvvigionati	Imballaggi in legno	15 01 03	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Materiali provenienti da demolizioni, costruzioni, scavi.	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	17 09 04	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Manutenzione impianti	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 150202*	15 02 03	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Pulizia caldaie a carbone	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia	10 01 01	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Filtrazione fumi (filtri a maniche)	Ceneri leggere da carbone	10 01 02	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Gessi da desolforazione fumi	Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi	10 01 05	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Sgrigliatura acqua di raffreddamento e pulizia canali adduzione acqua mare	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	10 01 26	D15-R13	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Trattamento acque effettuato impianto trattamento acque reflue (ITAR) e da trattamento spurghi desox (ITSD)	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 100120*	10 01 21	D1	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Cristallizzazione dei reflui da desolforazione fumi, dopo il trattamento da ITSD	Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi (residui cristallizzatore)	10 01 21 10 01 07	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Pulizia strade	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*	17 05 04	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Acque sanitarie non avviate a depuratore comunale	Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Smaltimento residui in ferro o acciaio	Ferro e acciaio	17 04 05	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Cartucce esaurite stampanti laser uffici	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	16 02 16	Recupero	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale
Nastri trasporto carbone o sue parti da sostituire	Rifiuti non specificati altrimenti	10 01 99	Smaltimento	Cartacea (Registro carico-scarico) e Informatizzata (applicativo aziendale)	Annuale

4.5.1 Criteri di gestione dei principali rifiuti prodotti

4.5.1.1 Gesso

Il gesso sarà prodotto negli impianti di desolforazione, adattando il processo ai fini di ottenere un materiale avente le caratteristiche richieste. Esso risponderà ai criteri di "sottoprodotto" indicati dall'art 183 del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche:

- il produttore non intende disfarsene;
- è originato da un processo non direttamente destinato alla sua produzione;
- l'impiego è certo, sin dalla fase della produzione, integrale;
- soddisfa i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il suo impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;

- non deve essere sottoposto a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale;
- possiede tali requisiti sin dalla fase della produzione;
- ha un valore economico di mercato.

Esso pertanto potrà essere riutilizzato anche al di fuori della normativa rifiuti. Le analisi richieste saranno quelle di tipo merceologico, per valutarne la conformità con le specifiche EUROGIPSUM.

Nel momento in cui il produttore intenderà disfarsene, esso rientrerà nell'ambito della normativa sui rifiuti e potrà essere recuperato in via semplificata secondo il D.M. 05/02/98, previa verifica delle caratteristiche previste dal decreto:

- solfato di calcio >70% sul secco ed eventuale presenza di silice;
- allumina e ossido di ferro 5-15% allo stato solido o in sospensione ovvero eventuale presenza di sostanza organica (circa 5%) nei gessi da produzione acidi citrico e tartarico.

Il materiale recuperato in via semplificata potrà essere utilizzato nei cementifici, per la fabbricazione di prodotti per l'edilizia (es cartongesso), per rilevati e recuperi ambientali (previa esecuzione del test di cessione in acqua 24 ore, escludendo la determinazione dei solfati).

4.5.1.2 Ceneri da carbone

Le ceneri leggere da carbone potranno essere utilizzate come sottoprodotto, e quindi al di fuori dell'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, secondo quanto riportato nel caso del gesso da desolfurazione. L'utilizzo avverrà previa verifica di conformità secondo le norme UNI EN 450 e UNI EN 12620 per l'utilizzo nei cementifici come filler o come aggiunta pozzolanica. Ogni lotto di produzione sarà certificato in base a tale norme, diventate obbligatorie a partire dall'inizio del 2007. Le norme prevedono che il produttore adotti un Sistema di Qualità Ceneri, che include sia un Sistema di Controllo Interno, sia un Sistema di Autocontrollo della Qualità. Le analisi previste e la frequenza, che potrà essere settimanale, quindicinale, mensile, trimestrale, semestrale, sono indicate dalle norme stesse, come anche le successive elaborazioni a cui sottoporre i dati. Le analisi potranno essere effettuate da un ente esterno, ed il produttore sarà anche soggetto a periodici Audit esterni, per verificare l'adeguatezza del Sistema Qualità. Le procedure di analisi sono ben codificate e normate (norme UNI EN).

Come rifiuti (quindi nell'ambito del D. Lgs. 152/06, parte IV) le ceneri potranno essere smaltite in discarica o recuperate per via semplificata trattandosi di non pericolosi.

Nel caso di smaltimento in discarica, occorrerà effettuare solo le analisi previste dal DM 03/08/05, per l'individuazione del tipo di discarica, poiché la classificazione pericoloso/non pericoloso non sarà necessaria essendo già classificato come rifiuto non pericoloso all'origine (CER 10 01 02).

Le ceneri pesanti da carbone (10 01 01) sono rifiuti non pericolosi: potranno essere smaltite in discarica secondo le modalità delle ceneri leggere, oppure recuperate per via semplificata secondo quanto riportato nel paragrafo seguente.

Le ceneri da combustione di carbone potranno essere recuperate in via semplificata come descritto al punto 13.1 del D.M. 05/02/98. Il recupero avverrà previo miscelamento delle ceneri leggere e pesanti: infatti, dovranno generalmente essere composti dall'80% circa di ceneri volanti e dal 20% circa di ceneri pesanti ed essere costituiti da silicati complessi di alluminio, calcio e ferro, sostanza carboniosa incombusta (valori 2÷10%); PCDD in concentrazione non superiore a 2,5 ppb; PCB, PCT <25 ppm.

Il materiale potrà essere utilizzato per la produzione di conglomerati cementizi, nell'industria dei laterizi, della produzione di argilla espansa.

4.5.1.3 Fanghi trattamento acque

I fanghi trattamento acque al contrario dei casi precedenti sono sempre rifiuti e quindi vanno gestiti secondo i criteri generali prima specificati.

4.6 Suolo

A completamento delle attività di cantiere sarà attivata una rete di almeno 5 piezometri, più una postazione imperturbata, da finalizzare al monitoraggio nel tempo di eventuali inquinamenti riferibili all'attività d'impianto. Prima di dare inizio alle attività di campionamento sarà affidato ad un soggetto terzo uno studio preliminare per individuare un piano di campionamento appropriato per un sito caratterizzato da acque di falda di tipo salmastro.

Le concentrazioni ammissibili nell'area saranno assunte pari ai valori limite per aree industriali e commerciali nei suoli e nelle acque sotterranee (D. Lgs. 152/06) poiché, nel caso in esame, le caratteristiche del sito e l'incostanza dell'acquifero superficiale rendono di fatto non utilizzabile tale risorsa idrica a fini antropici, tantomeno ad uso potabile. Non si rende quindi necessario un livello di tutela adeguato alla qualità per acque ad uso potabile.

I cinque piezometri saranno collocati, in posizioni da concordare con l'Autorità di Controllo, tenuto conto del flusso della falda e della dislocazione delle aree potenzialmente inquinabili dell'impianto, in modo da consentire la valutazione delle eventuali incidenze dell'impianto sulla qualità dell'acquifero. I piezometri avranno lunghezza tra i 10 ed i 15 m, con tratto finestrato da circa -2 a -20 metri dal piano campagna.

I piezometri saranno costituiti da materiali compatibili con gli inquinanti presenti nel sito ed avranno filtri di apertura adeguata in corrispondenza degli acquiferi da campionare e della relativa granulometria. Saranno installati pozzetti di protezione in metallo con chiusura. I filtri saranno chimicamente inerti, con grani arrotondati e di dimensioni adeguate ai terreni incontrati. Il filtro interesserà tutta la lunghezza della parete finestrata e sarà chiuso con sigillatura a bassa permeabilità. A chiusura dell'installazione saranno eseguite le operazioni di spurgo.

In previsione dello smantellamento dell'impianto, il Gestore provvederà a caratterizzare il suolo secondo i criteri prescritti dalla legge applicabile al momento della chiusura dell'impianto.

4.7 Gestione operativa dell'impianto

Ai fini del controllo delle fasi critiche, delle manutenzioni delle apparecchiature e dei depositi di materiale si adotteranno, nell'ambito del funzionamento del Sistema di Gestione Ambientale, apposite procedure operative che includeranno tutte le registrazioni necessarie per valutare e migliorare le pratiche applicate e che, nello stesso tempo, documenteranno le attività svolte anche ai fini di verifiche esterne (tipicamente auditor interni ed ente di certificazione).

4.8 Valutazione delle prestazioni ambientali (Indicatori di prestazione)

Nella seguente tabella sono elencati gli indicatori capaci di rappresentare le prestazioni ambientali dell'impianto che saranno presentati annualmente attraverso la Dichiarazione ambientale EMAS (vedi la premessa e il capitolo 7). I trend registrati saranno adeguatamente motivati.

Tabella C19 – Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	U.M.	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione e trasmissione
Produzione				
• Energia elettrica prodotta	GWh	Misura	Annuale, mensile, per gruppo	Report annuale
• Energia termica prodotta	GWh	Algoritmo	Annuale, mensile, per gruppo	Report annuale
• Rendimento	%	Algoritmo	Annuale, mensile, per gruppo	Report annuale
• Numero avvii	N		Annuale, per gruppo	Report annuale
• Numero spegnimenti	N		Annuale, per gruppo	Report annuale
Consumi specifici di				
• Energia termica	KCal/kWh	Algoritmo	Annuale, per gruppo	Report annuale
• Prodotti chimici in ingresso		Algoritmo		Report annuale
• A. solforico	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• A. cloridrico	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Urea	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Calcare (da cava o marmettola)	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Calce idrata	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Soda	g/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
Prelievi idrici specifici di				
• Acqua di mare	m ³ /GWh	Misura	Annuale	Report annuale
Scarichi idrici specifici di				
• Acqua di raffreddamento	m ³ /GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Acqua di processo	m ³ /GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
Rilasci liquidi scarico ITAR				
• COD	Kg/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Solidi Sospesi Totali	Kg/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Metalli totali (Al, Cd, Cr, Cr VI, Fe, Mn, Pb, Cu, Zn, Hg, Se, As)	Kg/GWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
Emissioni specifiche in atmosfera				
• CO2	g CO2/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• SO2	g SO2/kWh	Algoritmo	Annuale, per gruppo	Report annuale
• NOx	g NOx/kWh	Algoritmo	Annuale, per gruppo	Report annuale
• Polveri	g Polveri/kWh	Algoritmo	Annuale, per gruppo	Report annuale
Rifiuti				
• Gesso	g/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Ceneri	g/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Fanghi	g/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Pericolosi	g/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale
• Non pericolosi	g/kWh	Algoritmo	Annuale	Report annuale

5 GESTIONE DELLE MISURE, MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO.

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi. Saranno utilizzati metodi di misura di riferimento e le metodologie approvate con questo documento.

5.1 Gestione delle misure in continuo sulla ciminiera.

5.1.1 Descrizione del sistema di monitoraggio delle emissioni (SME)

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) è compiutamente descritto nel documento P12TN00112 "C.le di Torrevaldaliga Nord – Progetto del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni" allegato n. 1 alla comunicazione ENEL-PRO-16/04/2008-0010543, citata in premessa.

Il sistema sarà installato su ciascuna delle tre canne metalliche (una per ogni sezione) interne all'unico camino multiflusso dell'impianto. Le misure in continuo, per ogni sezione, riguarderanno oltre che le concentrazioni degli inquinanti (SO_x, NO_x, e polveri) anche tutti i parametri necessari al loro calcolo in condizioni normalizzate (temperatura, pressione, umidità e tenore d'ossigeno) unitamente alla portata volumetrica per il calcolo dell'emissione massica. Nei report i valori medi orari saranno associati ai suddetti parametri di riferimento, oltre che ai corrispondenti valori di portata combustibile e potenza elettrica erogata.

La sezione di misurazione, posta a quota 68 m dal suolo, è conforme alla Norma UNI 10169 edizione Maggio 2001 e sarà attrezzata per consentire il controllo periodico da parte delle Autorità Competenti.

Al fine di conseguire un adeguato livello di disponibilità dei dati (vedi § 5.1.3 seguente) il sistema, in aggiunta agli analizzatori di gas dedicati a ciascuna canna, è dotato di un quarto analizzatore di gas di riserva denominato "di ridondanza". Tale analizzatore sarà equipaggiato di tre sonde di prelievo e tre linee di trasporto, ciascuna intercettabile indipendentemente. L'analizzatore di ridondanza sarà quindi collegabile a tutti i tre condotti e, essendo di norma mantenuto in stato di "pronto", garantirà la pronta attivazione, messa in linea e sostituzione nel caso di anomalia di uno degli analizzatori in servizio.

Per quanto riguarda la gestione delle indisponibilità dei dati si veda il § 5.1.3 seguente.

Tutti i dati acquisiti, e le loro elaborazioni, saranno memorizzati ed archiviati su supporto magnetico.

5.1.2 Assicurazione della qualità dei dati

Per le emissioni di SO₂, NO_x e polveri, in conformità alle disposizioni contenute nella sezione 8 dell'Allegato VI alla Parte Quinta del DLgs 152/2006, le incertezze di misura (espresse come intervalli di fiducia al 95%) non devono essere superiori alle seguenti percentuali dei valori limite di emissione:

Biossido di zolfo:	20%;
Ossidi di azoto:	20%;
Polveri:	30%.

Per verificare ed assicurare nel tempo il contenimento delle incertezze al disotto dei predetti valori si svolgeranno, sulla base delle indicazioni della norma UNI EN 14181:2005, le seguenti attività:

1. Verifica ed approvazione del sistema di monitoraggio SME da parte dell'Autorità competente al controllo, sulla base di campagne di misura e/o di documenti prodotti da una società terza

adeguatamente qualificata. Tale verifica include: l'accertamento di rispondenza della strumentazione installata ai criteri fissati dalle linee guida in materia di monitoraggio di cui al Decreto 31 gennaio 2005; la determinazione dell'indice di accuratezza relativo (IAR) e la verifica del rispetto dei requisiti sugli intervalli di fiducia prima citati, secondo la procedura QAL2 descritta nella norma UNI EN 14181:2005. La verifica sarà ripetuta, previo accordo con l'Autorità di controllo, a seguito di sostanziali modifiche del sistema di monitoraggio o dell'impianto che possano riflettersi sulla incertezza delle misure;

2. Prove di sorveglianza annuali sotto la supervisione dell'Autorità di controllo per la verifica del mantenimento delle prestazioni del sistema secondo la norma UNI EN 14181:2005 e per documentare il rispetto del valore richiesto per l'indice di accuratezza relativo (IAR), come richiesto dal D. Lgs. 152/06. Queste verifiche annuali saranno commissionate dal Gestore ad un Società terza dotata di idonea qualificazione;
3. Autocontrollo del Gestore (procedimento QAL 3 della norma UNI EN 14181:2005) consistente in attività di manutenzione e calibrazione secondo le indicazioni del costruttore delle apparecchiature. Le attività saranno controllate e registrate nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Ambientale e si conformeranno anche al preesistente schema previsto dall'apposito decreto del Presidente della Giunta Regionale Lazio (n. 2244 del 16/12/1998). Tale schema tra l'altro prevede espressamente il mantenimento di un registro di manutenzione delle apparecchiature. Il procedimento di autocontrollo del Gestore prevede, per la verifica degli analizzatori di inquinanti gassosi, un test automatico giornaliero della risposta di zero e la verifica mensile dello SPAN mediante bombole certificate; per l'analizzatore di polveri un test automatico biorario dello zero e dello span.

Per quanto riguarda la gestione delle incertezze di misura si veda il Capitolo 6.

5.1.3 Gestione della disponibilità dei dati

Validazione della media oraria di ciascun parametro monitorato

In conformità ai disposti generali contenuti nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (punto 7.7.2 dell'allegato VI alla parte V) il sistema di acquisizione dati include un criterio automatico di validazione dei dati acquisiti e conseguentemente delle medie elaborate su base oraria, come riprodotto nella scheda riportata in Appendice 1.

La media oraria è considerata valida se nel corso dell'ora solare più del 70% dei dati acquisiti risulta valido secondo detti criteri automatici.

Livelli ammessi di indisponibilità delle medie orarie

In conformità al disposto generale del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 punto 2.4 dell'allegato VI alla parte V, il sistema di misura in continuo di ciascun inquinante deve assicurare un indice di disponibilità mensile di medie orarie non inferiore all'80%. Tale indice si applica nel periodo di primo avviamento dell'impianto convenzionalmente fissato, ai fini dell'applicazione del presente piano, in due anni dalla data di messa a regime della prima unità avviata. Successivamente, in applicazione delle linee guida in materia di sistemi di monitoraggio di cui al DM 31 gennaio 2005, anche con il ricorso ai sistemi predittivi alternativi basati su sensori software di cui alla lettera G del linee guida stesse, la indisponibilità dei dati deve tendere a valori non superiori al 6% riferita alle ore di normale funzionamento dell'impianto su base trimestrale (la disponibilità della media oraria dipende dalla disponibilità di tre misure: inquinante, umidità, ossigeno).

Lo studio dei suddetti sistemi predittivi, che possono surrogare l'eventuale mancanza di misure, potrà iniziare solo a seguito della messa a regime delle varie unità.

5.1.4 Reporting

Unitamente al documento di sintesi annuale sui risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo descritto nel capitolo 8 di questo documento, il Gestore inoltrerà all'Autorità competente il rapporto redatto dalla Società incaricata per le verifiche annuali del sistema di monitoraggio in continuo: il primo report sarà relativo alle verifiche iniziali per l'approvazione del sistema come descritto nel punto 1 del paragrafo precedente.

Il predetto documento di sintesi annuale conterrà naturalmente anche il calcolo delle emissioni massiche, l'analisi delle eventuali indisponibilità dei dati e le eventuali problematiche riscontrate sul sistema di monitoraggio in continuo, e, se necessario, le proposte del Gestore per migliorare le prestazioni del sistema di monitoraggio stesso.

I previsti registri di manutenzione del sistema di monitoraggio rimarranno presso l'impianto a disposizione dell'Autorità di controllo.

5.1.5 Responsabilità per la conduzione del monitoraggio continuo delle emissioni

Il Gestore assicurerà:

- il mantenimento nel tempo delle prestazioni del sistema in termini di disponibilità dei dati e di accuratezza delle misure attraverso l'affidamento della verifiche annuali e delle calibrazioni periodiche (vedi punti 2 e 3 del paragrafo 5.1.2) e la corretta manutenzione delle apparecchiature;
- L'invio dei report di cui al precedente paragrafo.

L'Autorità competente approva inizialmente il sistema di monitoraggio, riceve ed esamina i risultati del monitoraggio attraverso i report, effettua una visita di controllo annuale in occasione delle prove di sorveglianza.

5.2 Gestione delle misure discontinue alle emissioni

I metodi di campionamento e misura adottati per monitorare gli inquinanti indicati nella tabella C6-B sono descritti nei seguenti paragrafi.

Per definire i livelli di incertezza da associare a singole misure si utilizzerà l'approccio di valutazione dell'incertezza e di verifica di conformità ai limiti normativi indicato nell'Appendice 4 del Manuale UNICHIM 158:1988 ("Misure alle emissioni - Strategie di campionamento e criteri di valutazione"), che consente di associare al risultato di misura un intervallo di confidenza che tiene conto degli errori casuali insiti nei processi di campionamento ed analisi. La metodologia proposta da UNICHIM, utilizzando anche quest'ultima informazione, consente di effettuare il confronto tra valore misurato e limite di emissione normativo per tutti i casi ad eccezione del "caso intermedio", in cui il limite di emissione si colloca all'interno dell'intervallo di confidenza del valore misurato. In quest'ultimo caso, per poter trarre una conclusione sul rispetto del limite normativo, il confronto avverrà considerando come deviazione standard l'incertezza tipo specifica del metodo di campionamento ed analisi utilizzato, anziché il valore generico suggerito nella norma.

5.2.1 Campionamento e misure dei metalli

Il campionamento dell'effluente gassoso per la determinazione dei metalli in tracce è effettuato mediante prelievi isocinetici in accordo alla norma VDI 3868-I:1994 integrata, per quanto riguarda il mercurio, con la norma UNI EN 13211:2003. Lo schema adottato è altresì conforme alla norma UNI EN 14385:2004.

Il treno di campionamento è formato dalle seguenti parti:

- ugello in titanio;

- tubo di Pitot e termocoppia, per la misura di velocità e temperatura del gas, nel condotto, in prossimità del punto di prelievo;
- sonda in titanio termostata a 120 °C, munita di portafiltro in vetro (anch'esso termostato a 120 °C), nel quale è alloggiato un filtro piano in fibra di quarzo;
- suddivisione della linea di prelievo in tre parti:
 - prima linea secondaria: dedicata all'assorbimento del mercurio, prevede tre gorgogliatori in vetro ad alta efficienza (percorsi in sequenza dal gas campionato) contenenti la soluzione di assorbimento specifica per questa sostanza, un separatore di umidità (colonna di gel di silice) e una pompa di aspirazione a flusso costante seguita dal contatore volumetrico;
 - seconda linea secondaria: dedicata all'assorbimento di tutti gli altri metalli oggetto di misura, prevede tre gorgogliatori in vetro ad alta efficienza (percorsi in sequenza dal gas campionato) contenenti la soluzione di assorbimento specifica, un separatore di umidità (colonna di gel di silice) e una pompa di aspirazione a flusso costante seguita dal contatore volumetrico;
 - linea principale: consta unicamente di un doppio sistema di separazione dell'umidità (per condensazione e successivo passaggio in una colonna di gel di silice) e di una pompa di prelievo a flusso variabile seguita dal contatore volumetrico. L'unica funzione di questa linea è infatti di assicurare che il campionamento avvenga costantemente in condizioni di isocinetismo.

Lo schema del sistema di campionamento garantisce l'integrità del campione per le seguenti ragioni:

- grazie al mantenimento delle condizioni di isocinetismo mediante la linea principale, la portata attraverso il sistema degli assorbitori può essere mantenuta sufficientemente bassa, tale da garantire un tempo di permanenza del gas a contatto con le soluzioni assorbenti sufficiente alla completa solubilizzazione dei metalli presenti in fase gassosa;
- la sonda è inerte perché, essendo completamente realizzata in titanio, non provoca alcuna contaminazione dell'effluente campionato;
- all'uscita del sistema filtrante termostato a 120 °C, l'umidità contenuta nei fumi (ancora allo stato gassoso) viene ripartita uniformemente nelle 3 derivazioni;
- al termine del prelievo tutto il treno di campionamento è lavato, e la soluzione di lavaggio è anch'essa raccolta e sottoposta ad analisi.

L'analisi dei metalli viene effettuata sul particolato raccolto, sulle soluzioni di assorbimento e di lavaggio, mediante l'utilizzo della spettrometria di massa con sorgente al plasma (ICP-MS) e della spettrometria di assorbimento atomico con generazione di idruri (FI/HG/AAS).

L'analisi dei metalli sulle polveri raccolte (filtro e parte solida contenuta nei lavaggi linea) viene effettuata in analogia a quanto sopra descritto, previa dissoluzione del campione.

5.2.2 Campionamento e misure degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Il campionamento e l'analisi per la determinazione degli IPA vengono effettuati in conformità all'Allegato 3 del D.M. del 25/08/2000.

Il campionamento dell'effluente gassoso in emissione viene effettuato mediante prelievi isocinetici.

Il treno di campionamento utilizzato è composto dalle seguenti parti:

- ugello in titanio;
- sonda in titanio termostata a 120 °C, munita di portafiltro in vetro (anch'esso termostato a 120 °C) per filtri in fibra di quarzo;
- sistema di condizionamento del gas in uscita dal filtro, in vetro borosilicato, per raffreddare il gas a circa 4 °C e separare per condensazione l'umidità;
- recipiente per la raccolta della condensa;
- una fiala di vetro contenente circa 30 g di resina Amberlite XAD-2 per trattenere eventuali incondensabili;

- trappola a gel di silice per essiccare completamente il gas campionato, trattenendo l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di prelievo, in grado di aspirare una portata di aeriforme di circa 15-20 l/min, e contatore volumetrico.

Tale assetto strumentale consente di campionare simultaneamente le diverse fasi di interesse:

- polveri;
- vapor d'acqua;
- fase incondensabile.

Inoltre, al termine del campionamento l'intero treno di prelievo è lavato con acetone; il solvente viene recuperato ed anch'esso destinato alle analisi.

I campioni sono successivamente trattati e analizzati in accordo a quanto previsto dall'Allegato 3 del D.M. del 25/08/2000. In sintesi, il trattamento eseguito è il seguente: le varie parti del treno di prelievo (filtro, condensa, lavaggi e resine XAD-2) vengono sottoposte ad estrazione con diclorometano e concentrate in un piccolo volume; gli estratti sono poi riuniti in un unico campione e analizzati in GC/MS-SIM.

5.2.3 Campionamento e misure delle Policlorodibenzodiossine (PCDD) e dei policlorodibenzofurani (PCDF)

Policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF) nelle emissioni sono prelevati ed analizzati in conformità a quanto previsto dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti I-II-III).

Il campionamento utilizzato per PCDD/PCDF è lo stesso adottato per la determinazione degli IPA: per la descrizione dettagliata si rimanda pertanto al relativo paragrafo. Si sottolinea che il treno di campionamento utilizzato è conforme alla variante filtro/condensatore descritta dalla norma tecnica di riferimento; inoltre, come previsto da quest'ultima, prima di iniziare il prelievo il filtro è stato marcato con la soluzione di tracciatura descritta nella UNI EN 1948-1:2006.

Per l'analisi viene utilizzata la tecnica dell'HRGC/HRMS prevista dalla Norma UNI EN 1948:2006 (parti II e III).

Le concentrazioni dei singoli congeneri, prima di essere sommate a dare la concentrazione totale di PCDD/PCDF, vengono espresse in termini di tossicità equivalente mediante moltiplicazione per i fattori di tossicità equivalente I-TEF (International Toxicity Equivalency Factors) indicati nella norma UNI EN 1948-1:2006.

5.2.4 Campionamento e misure dell'ammoniaca

La determinazione della concentrazione di ammoniaca viene eseguita mediante l'utilizzo di un treno di campionamento conforme al metodo UNICHIM 632:1984 e successiva analisi di laboratorio dei campioni mediante cromatografia ionica.

La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione in titanio riscaldata e termostata a 120 °C;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro anch'esso termostato ad una temperatura di 120 °C;
- una coppia di gorgogliatori riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo sopra indicato (soluzione di acido solforico 1:100); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico.

Poiché le emissioni gassose campionate non sono sature di vapore, e i composti da ricercare non sono presenti nella fase particolata, il campionamento viene eseguito a flusso costante, con portata del gas sufficientemente bassa da permettere un efficace contatto fra gas e soluzione di assorbimento all'interno dei gorgogliatori.

Al termine del campionamento, della durata di circa 1 ora, le parti di linea non riscaldate, comprese fra il portafiltro e il primo gorgogliatore di ognuna delle due serie, vengono risciacquate; il lavaggio viene raccolto nel primo gorgogliatore di ciascuna serie. Vengono infine sottoposte ad analisi chimica le soluzioni di assorbimento contenute in ciascuno dei gorgogliatori e un campione della soluzioni di assorbimento (bianco).

5.2.5 Campionamento e misure degli alogenuri (HCl, HF)

La determinazione della concentrazione di alogenuri è effettuata in accordo all'Allegato 2 del D.M. del 25/08/2000.

Il treno e le modalità di campionamento sono le stesse previste nel caso dell'ammoniaca, descritte dettagliatamente nel relativo paragrafo. L'unica differenza è la soluzione di campionamento, che per gli alogenuri è costituita da NaOH 0.1 N.

Anche per gli alogenuri, vengono sottoposte ad analisi chimica, con le modalità indicate nei rispettivi metodi, le soluzioni di assorbimento contenute in ciascuno dei gorgogliatori e un campione di soluzione di assorbimento (bianco). Le determinazioni degli ioni Cl⁻ e F⁻ presenti nelle soluzioni di assorbimento vengono effettuate mediante cromatografia ionica con rivelazione conduttimetrica.

5.3 Gestione delle misure relative alle emissioni diffuse di polveri.

La gestione delle postazioni fisse di monitoraggio per la misura delle polveri sulle macchine e sulla banchina nell'area portuale saranno effettuate secondo criteri e procedure ampiamente consolidate nella gestione della preesistente Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) e conformemente alle disposizioni del DPGR 16/12/1998 n. 2244, previa verifica da parte di ARPA Lazio. La procedura sarà inserita all'interno del Sistema di Gestione Ambientale.

Le postazioni di misura saranno installate sulle gru del sistema di scarico navi e sulla banchina in prossimità delle apparecchiature di carico scarico dei materiali polverulenti. I valori rilevati da tali misuratori non saranno direttamente interpretabili con i criteri utilizzati per valutare la qualità dell'aria ambiente in quanto i punti di misura si trovano all'interno di un area di lavoro. Sulla base di una relazione preparata dal Gestore ed inviata all'Autorità di controllo, dopo un anno di funzionamento delle postazioni, sarà valutata la disponibilità dei dati rilevati e la loro utilizzazione ai fini della valutazione dell'impatto delle operazioni monitorate. Nello stesso tempo si valuterà la possibilità di definire valori di soglia utilizzabili ai fini del controllo operativo delle operazioni e della tutela dell'ambiente di lavoro. I dati di misura saranno comunque mantenuti presso l'impianto a disposizione dell'Autorità di controllo.

Le modalità di controllo operativo delle apparecchiature (verifiche, interventi, modalità di esecuzione, frequenze) ai fini del contenimento delle emissioni e le relative registrazioni saranno gestite nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale. Vale a dire che le attività previste ed effettuate sono documentate e verificabili anche da parte delle Autorità di controllo.

5.4 Gestione della misura della temperatura sullo scarico delle acque di raffreddamento.

La temperatura di uscita (scarico) dell'acqua di raffreddamento, viene costantemente tenuta sotto controllo dal personale di esercizio attraverso il sistema di supervisione dell'impianto. Nel caso di superamento di una soglia - inferiore ai 35 °C - predefinita tenendo anche conto del livello d'incertezza associato alla catena di misura, si effettuano controlli diretti sullo scarico mediante termometri con precisione certificata. In caso di accertata criticità si procede all'attivazione di tutte le pompe di circolazione dell'acqua di mare e, se ancora necessario, alla riduzione della potenza erogata in modo da mantenere la temperatura media sullo scarico inferiore al limite di 35 °C.

Per il controllo dell'incremento termico sull'arco a 1000 m si veda § 4.3.2

6 VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ NORMATIVA E GESTIONE DELLE INCERTEZZE DI MISURA

6.1 Emissioni in aria monitorate in continuo ed espresse in concentrazione

In rispondenza ai disposti generali del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (articolo 271 comma 14), i valori limite di emissione si applicano ai periodi di normale funzionamento dell'impianto, intesi come i periodi in cui l'impianto è in funzione con esclusione dei periodi di avviamento e di arresto e dei periodi in cui si verificano guasti tali da non permettere il rispetto dei valori stessi.

Per la gestione dei guasti si veda il seguente paragrafo 6.4

I valori limite di emissione non si applicano in particolare al periodo che intercorre tra la messa in esercizio e la messa a regime delle diverse unità, tale periodo è determinato dalle comunicazioni che il Gestore deve effettuare secondo le disposizioni contenute nel Decreto autorizzativo citato in premessa.

Il Gestore è comunque tenuto ad adottare tutte le precauzioni opportune per ridurre al minimo le emissioni durante le fasi di avviamento e di arresto. Non costituiscono in ogni caso periodi di avviamento o di arresto i periodi di oscillazione che si verificano regolarmente nello svolgimento della funzione dell'impianto.

Per i grandi impianti di combustione dedicati alla produzione di energia elettrica i periodi di avviamento ed arresto vengono compiutamente definiti dal valore del minimo tecnico espresso in MW elettrici (per la definizione vedi la nota 1 di pagina 10). Si considera avviata l'unità se la potenza erogata è maggiore o uguale a tale valore (potenze inferiori al minimo tecnico rappresentano condizioni transitorie che permangono per periodi di tempo limitati, in relazione alle limitazioni sui gradienti termici del macchinario). La durata degli avviamenti è rilevabile attraverso le registrazioni del SME.

Il minimo tecnico delle unità dell'impianto di cui trattasi, definibile sulla base delle ipotesi progettuali è di circa 300 MWe.

Tale valore potrà essere definito con maggiore precisione solo a seguito della messa a regime della prima unità che sarà avviata. Pertanto il valore del minimo tecnico che verrà utilizzato sarà comunicato alle Autorità competenti in occasione della comunicazione di messa a regime della prima unità avviata. Se successivamente l'esperienza di esercizio mostrerà la necessità di dover variare il valore inizialmente stabilito, il Gestore sarà tenuto ad effettuare una nuova apposita comunicazione (confronta il § 3.5).

L'incertezza delle misure rilevate in continuo dal Sistema di Misura delle Emissioni verrà gestita conformemente a quanto disposto nella sezione 8 dell'Allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006. Si applicano pertanto i seguenti intervalli di fiducia al 95% espressi come percentuali dei valori limite di emissione:

- Biossido di zolfo: 20%;
- Ossidi di azoto: 20%;
- Polveri 30%.

In conformità a quanto disposto nel punto 5 della sezione 8 citata i valori medi orari rilevati verranno confrontati con il corrispondente valore limite previa decurtazione dal valore misurato dello scarto corrispondente ai suddetti limiti di fiducia, vale a dire che il limite è rispettato se:

- Valore limite emissione > Valore orario medio normalizzato misurato – Scarto ammesso

Lo scarto ammesso si calcola con la seguente formula (vedi norma UNI EN 14181:2005):

- Scarto ammesso = ((Intervallo fiducia /100) * Valore limite di emissione)/1,96

6.2 Emissioni in aria monitorate in continuo ed espresse in massa

Le emissioni massiche di SO_x, NO_x e polveri da confrontare con i limiti saranno calcolate, a partire dalla comunicazione di messa a regime delle unità, in tutte le condizioni di esercizio compresi gli avviamenti, gli arresti ed i guasti, come indicato nel paragrafo 4.2.6 del presente documento. Il limite è rispettato se il valore calcolato è inferiore o uguale al limite pertinente.

6.3 Emissioni in aria ed in acqua rilevate in modo discontinuo

Per quanto riguarda le emissioni in aria, nel caso si disponga di un valore medio di almeno tre misure, in conformità alla disposizione contenuta nel punto 2.3 dell'allegato VI alla Parte Quinta del D. Lgs. 152/2006, si confronterà il valore medio misurato con il valore limite pertinente. Invece, nel caso sia stata effettuata una sola misura, si applica il criterio riportato nel § 5.2.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua, si prende in conto l'incertezza del metodo espresso come intervallo di fiducia al 95% , quindi si calcola lo scarto ammesso e si procede come visto nel predente § 6.1. Se il metodo non consente di stabilire uno scarto ammesso si procede a confrontare direttamente il valore misurato con il valore limite.

6.4 Gestione dei guasti

Nel caso si dovesse verificare un guasto tale da non permettere il rispetto di valori limite di emissione, l'Autorità competente al controllo sarà informata entro le otto ore lavorative successive.

Ai fini della valutazione della conformità normativa dei valori di emissione dai camini principali in condizione di guasto si definisce:

- **Guasto:** una situazione anomala di funzionamento degli impianti di abbattimento che comporti il superamento della media oraria di uno o più inquinanti e che, dopo aver condotto le necessarie verifiche per la definizione delle cause, richiede la fermata dell'unità per la messa in atto delle azioni correttive.
- **Guasto incipiente:** una situazione anomala di funzionamento degli impianti di abbattimento che comporti il superamento della media oraria di uno o più inquinanti, dovuta a cause che per essere individuate e rimosse richiedono il mantenimento in servizio dell'unità (è il caso ad esempio delle instabilità intrinseche dei sistemi di regolazione per malfunzionamento delle componenti elettroniche), in questi casi per il ritorno alle normali condizioni non sempre è necessario arrestare l'unità interessata.

In caso di superamento della media oraria per guasto, fermo restando l'obbligo del rispetto delle emissioni espresse in massa e l'obbligo di comunicazione all'Autorità competente, il Gestore entro le 2 ore successive definirà se trattasi di guasto incipiente, che può essere risolto senza la fermata dell'unità, o di guasto tale da richiederne la fermata.

Nel caso di guasto incipiente, non saranno presi in conto i superamenti purché la media mobile di 24 ore calcolate nelle ore di guasto non sia superiore al valore fissato come limite orario.

Nel caso di fermata non saranno presi in conto i superamenti nelle 2 ore successive alla prima ora di superamento (per complessive 3 medie orarie).

Qualora sussistano concomitanti situazioni di emergenza di rete, tali da richiedere il mantenimento in servizio dell'unità, su formale richiesta del Gestore della Rete l'esercizio potrà proseguire fino al superamento della situazione di criticità. In questa condizione resta comunque fermo l'obbligo del Gestore dell'impianto di mettere in atto tutte le precauzioni opportune per ridurre al minimo le emissioni anomale e di fornire all'Autorità di Controllo un dettagliato rapporto sull'evento.

7 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

I risultati del presente piano di monitoraggio saranno comunicati all'Autorità Competente con frequenza annuale secondo lo schema descritto nel § 7.5. Tuttavia i dati raccolti, validati, registrati e conservati secondo le procedure del Sistema di Gestione Ambientale saranno comunque resi disponibili all'Autorità Competente ed all'Ente di Controllo ad ogni richiesta ed in particolare in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'Ente di Controllo.

Tali dati costituiranno anche i dati d'ingresso per la Dichiarazione Ambientale EMAS, documento che consente di esaminare su più anni di esercizio, i quantitativi, e i relativi indicatori specifici, delle risorse impiegate e delle emissioni, nonché le motivazioni di eventuali scostamenti significativi degli indicatori stessi.

Tale dichiarazione, aggiornata e convalidata annualmente, sarà utilizzata dal Gestore per informare le Autorità competenti, le Autorità territoriali interessate al monitoraggio (vedi tabella D1 nel paragrafo seguente) ed il pubblico.

7.1 Validazione dei dati

Saranno attuate le procedure di validazione dei dati, di identificazione e gestione di valori anomali ed i relativi interventi previsti nel caso in cui essi si verificano, secondo quanto descritto in questo documento. Tutte le attività saranno registrate secondo quanto previsto dal Sistema di Gestione Ambientale unitamente a:

- identificazione delle cause che le hanno richieste;
- eventuali azioni correttive/contenitive adottate;
- tempistiche di ripristino del normale funzionamento.

7.2 Indisponibilità dei dati di monitoraggio

Le cause che hanno comportato la carenza di dati e le azioni intraprese per la risoluzione dei problemi riscontrati, nonché i metodi di controllo alternativi eventualmente applicati, saranno spiegati nel rapporto annuale all'Autorità competente.

7.3 Non conformità

In caso dovessero essere registrati valori di emissioni non conformi ai valori limite stabiliti in sede autorizzativa, ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche che si riflettano sui valori di emissione, sarà data immediata registrazione della non conformità unitamente a:

- identificazione delle cause che l'hanno generata;
- azioni correttive/contenitive adottate;
- tempistiche di rientro nel valore standard.

Nel minor tempo possibile dalla manifestazione della non conformità sarà resa un'informativa dettagliata all'Autorità Competente con le informazioni di cui al precedente elenco. Alla conclusione dell'evento il Gestore darà comunicazione del superamento della criticità unitamente alla stima delle emissioni complessive durante l'evento.

7.4 Modalità di conservazione dei dati

Il Gestore conserverà, preferibilmente su idoneo supporto informatico, i risultati del piano di monitoraggio e controllo unitamente a tutti i documenti attinenti e rilevanti ai fini della generazione dei dati stessi, per un periodo di almeno 10 (dieci) anni per i dati aventi rilevanza legale e di almeno 5 anni per i dati aventi rilevanza gestionale interna.

7.5 Documento di sintesi per la presentazione e trasmissione dei risultati del piano.

Entro il 31 marzo di ogni anno il Gestore trasmetterà all'Autorità Competente una sintesi dei risultati del PMC raccolti nell'anno solare precedente ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui il presente Piano è parte integrante.

La relazione avrà il seguente contenuto minimo:

- **Dati identificativi**
 - Nome del Gestore e della società di controllo;
 - Numero di ore di effettivo funzionamento, per gruppo;
 - Rendimento elettrico medio effettivo mensile, per gruppo;
 - Energia generata mensile, per gruppo;
- **Dichiarazione di conformità all'AIA**
 - Dichiarazione formale del Gestore che l'esercizio nel periodo di riferimento è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA;
 - Riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità competente ed all'Ente di Controllo;
 - Elenco delle comunicazioni prodotte a seguito di ogni non conformità;
 - Riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità Competente ed all'Ente di Controllo;
- **Indicatori ambientali**
 - Il valore degli indicatori di cui alla Tabella C19 nell'anno di riferimento;
 - Il trend degli indicatori di cui alla Tabella C19 nel periodo temporale precedente disponibile;
- **Avviamenti, malfunzionamenti ed eventi incidentali**
 - Numero di avviamenti nell'anno di riferimento;
 - Elenco dei malfunzionamenti e degli eventi incidentali per l'anno di riferimento riportandone tipologia, durata e stima delle emissioni inquinanti in ambiente;
 - Elenco interventi e tempi di ripristino dei malfunzionamenti di cui al punto precedente, eventuale produzione di rifiuti;
- **Problematiche gestionali**
- **Eventuali ulteriori informazioni ritenute opportune dal Gestore per la corretta valutazione dell'esercizio dell'impianto e per il miglioramento del PMC.**

I dati ed i rapporti saranno trasmessi su supporto informatico in formato da concordare con l'Autorità Competente.

8 RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità ed interesse nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

Soggetto	Affiliazione	Nominativo referente
Gestore dell'impianto	ENEL PRODUZIONE SpA	Ruggeri Ivano (Gestore) Sotgiu Francesco (Referente piano di monitoraggio)
Autorità Competente	Ministero dell'Ambiente - Divisione salvaguardia Ambientale	
Ente di Controllo	APAT/ARPA Lazio	
Autorità Interessate	Regione Lazio Provincia di Roma Comune di Civitavecchia	

In riferimento alla tabella D1, si riassumono di seguito le attività svolte da ciascuna soggetto esecutore.

8.1 Sintesi delle attività per soggetto esecutore

Il Gestore svolgerà tutte le attività previste dal presente PMC, anche avvalendosi di società terze contraenti, che saranno individuate in futuro con tempistiche compatibili con la programmazione indicata nel presente PMC.

Nella seguente tabella si riporta una sintesi delle attività previste dal piano evidenziando i compiti di ciascuna soggetto esecutore.

Tabella D2- Sintesi delle attività previste dal piano distinte per soggetto esecutore

Argomento	Autocontrolli del Gestore	Controlli affidati a soggetti terzi	Report preparati dal Gestore	Attività programmate a carico dell'Ente di controllo	Acquisizione ed esame dei report da parte dell'Ente di controllo
CONSUMO MATERIE PRIME: Tabella C1 - Principali materie prime	Pesata alla ricezione e consuntivazione semestrale		Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)
CONSUMO RISORSE IDRICHE: Tabella C3 - Risorse idriche	Consuntivazione mensile dei prelievi e degli scarichi e bilancio annuale		Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)
CONSUMO ENERGIA: Tabella C4 - energia	Consuntivazione mensile attraverso lettura contatori.		Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)
CONSUMO COMBUSTIBILI: Tabella C5 - combustibili	Contabilizzazione delle quantità approvvigionate. Calcolo dei consumi giornalieri e consuntivazione mensile.		Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)
EMISSIONI IN ARIA: Tabella C6-A, B, C, D- inquinanti monitorati	<p>Gestione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni SME, che in particolare prevede la verifica automatica bioaria dello zero e dello span dell'analizzatore di polveri e la verifica automatica dello zero per gli analizzatori di gas.</p> <p>Documentazione delle attività di manutenzione attraverso un apposito registro</p>	<p>Verifica iniziale dello SME secondo lo schema QAL 2 della norma UNI EN 14181</p> <p>Verifiche annuali del mantenimento delle prestazioni dello SME con calcolo dell'indice di accuratezza relativo (IAR) e verifica curva di correlazione strumentazione misura polveri totali.</p> <p>Monitoraggio delle emissioni di microinquinanti con campagne semestrali nei primi due anni e annuali successivamente. raggio e Controllo</p>	<p>Rapporto mensile sui risultati del monitoraggio in continuo per documentare il rispetto dei limiti emissivi in termini di concentrazione e di massa.</p> <p>Rapporti elaborati dal terzo incaricato circa il monitoraggio dei microinquinanti, inizialmente con frequenza semestrale poi annuale.</p> <p>Rapporto annuale per la verifica delle emissioni massiche degli inquinanti monitorati e della CO₂</p> <p>La verifica delle emissioni di polveri e di SO₂ terrà conto dell'impegno sottoscritto da Enel per una riduzione delle emissioni massiche rispetto ai limiti previsti dal DM 55/2003.</p>	<p>Visita di sorveglianza annuale durante le misure di microinquinanti.</p> <p>Visita di sorveglianza annuale in occasione dei controlli sul sistema di monitoraggio emissioni, che mirano alla verifica dell'indice di accuratezza relativa della strumentazione per la misura gas, e della curva di correlazione per la strumentazione di misura delle polveri totali.</p>	<p>Annuale (Documento di sintesi dei risultati del piano corredato dei report relativi alle misure di microinquinanti e di verifica sullo SME)</p> <p>Occasionale : relazione per eventuali guasti associati al superamento dei limiti.</p>



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Centrale termoelettrica di TORREVALDALIGA NORD

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

ai sensi del Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59

Argomento	Autocontrolli del Gestore	Controlli affidati a soggetti terzi	Report preparati dal Gestore	Attività programmate a carico dell'Ente di controllo	Acquisizione ed esame dei report da parte dell'Ente di controllo
EMISSIONI IN ARIA: Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi	Predisposizione ed esecuzione di un piano di sorveglianza e manutenzione documentato				Annuale (Documento Risultati del piano)
EMISSIONI IN ARIA: Tabella C8/1 - emissioni diffuse	Gestione degli analizzatori di polveri (PM10) sui due bracci degli scaricatori carbone e gestione della postazione fissa per la misura di Polveri (PM10), SO ₂ , ed NO _x rappresentativi dello stato dell'aria nelle aree di lavoro.	Manutenzioni e calibrazioni mensili degli analizzatori.	Rapporto annuale sui risultati del monitoraggio.		Annuale (Documento: Risultati del piano)
EMISSIONI IN ARIA: Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive	Predisposizione ed esecuzione di un piano di sorveglianza e manutenzione documentato				Annuale (Documento: Risultati del piano)
EMISSIONI IN ARIA: Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali non prevedibili			Preparazione e trasmissione tempestiva all'Autorità di controllo di rapporti su eventuali eventi eccezionali		Occasionale
EMISSIONI IN ACQUA: Tabella C9-A, B, C, D, E, F - parametri monitorati	Controllo continuo da parte del personale di turno dei sistemi di trattamento Documentazione mensile tramite analisi di laboratorio dei valori di scarico delle acque industriali e semestrale sulle acque di raffreddamento. Misura continua della temperatura di scarico delle acque di raffreddamento	Campagna di misura del ΔT a 1000 m Saggio annuale di tossicità acuta sulle acque industriali scaricate.	Rapporto relativo alla misura del ΔT a 1000 m Rapporto annuale sui valori di scarico rilevati sia in concentrazioni sia in massa, e pubblicazione degli indicatori specifici attraverso la dichiarazione Ambientale EMAS.	Campionamento ed analisi annuale sulle acque reflue scaricate e sullo scarico termico	Annuale. (Documento: Risultati del piano)
EMISSIONI IN ACQUA: Tabella C10 - sistemi di depurazione	Conduzione degli impianti sotto il controllo del personale in turno Predisposizione, esecuzione e documentazione di un piano di sorveglianza e manutenzione degli impianti e della strumentazione di controllo.				Annuale (Documento: Risultati del piano)



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Centrale termoelettrica di TORREVALDALIGA NORD

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

ai sensi del Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59

Argomento	Autocontrolli del Gestore	Controlli affidati a soggetti terzi	Report preparati dal Gestore	Attività programmate a carico dell'Ente di controllo	Acquisizione ed esame dei report da parte dell'Ente di controllo
RUMORE: Tabella C12 - Rumore		Certificazione iniziale dello stato acustico, e successivamente a seguito di sostanziali modifiche dell'impianto. Verifiche dello stato acustico ogni quattro anni in assenza di modifiche sostanziali.	Rapporti sulle campagne di misura effettuate.	Esecuzione o in occasione delle campagne di misura, ai fini dell'accertamento del rispetto dei limiti di legge.	Quadriennale (report delle misure eseguite da terzi)
RIFIUTI: Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti	Classificazione dei rifiuti ai fini dell'attribuzione del codice CER. Verifica settimanale dei depositi temporanei Consuntivazione annuale e trasmissione MUD	Analisi di laboratorio per l'eventuale classificazione di nuovi rifiuti. Analisi per la caratterizzazione annuale dei rifiuti destinati a discarica, e caratterizzazione ai fini del recupero. Test di ammissibilità per i rifiuti avviati a discarica.	Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)
INDICATORI DI PRESTAZIONE: Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance	Calcolo annuale degli indici. Analisi dei dati in occasione del procedimento di riesame della Direzione da svolgersi secondo le indicazioni della norma Uni EN ISO 14001 nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale	Verifiche di sorveglianza annuali da parte del verificatore ambientale accreditato EMAS.	Annuale (Dichiarazione Ambientale)		Annuale (Dichiarazione Ambientale)

9 RIFERIMENTI DOCUMENTALI

D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006. *"Norme in materia ambientale"*. GURI n. 88 del 14/04/2006.

D.M. 31 gennaio 2005. *"Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attivita' elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372"*. Supplemento ordinario n. 107 allegato alla Gazzetta Ufficiale italiana n. 135 del 13 giugno 2005.

DPGR 16/12/1998 n° 2244

ENEL PRODUZIONE, 2004. *"Conversione a carbone della Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord Piano Di Monitoraggio E Biomonitoraggio"*.

ENEL PRODUZIONE, 2004. *"C.le di Torrevaldaliga Nord – Progetto del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni"*. P12TN00112.

ENEL PRODUZIONE, 2007. *"Modalità per la sorveglianza degli scarichi liquidi di centrale"*. AMB/ACQ.01.

ENEL, 2007. *"Dichiarazione ambientale Anno 2005-2007. Impianto termoelettrico Torrevaldaliga Nord"*.

MAP, 2003. Decreto autorizzativo della conversione a carbone del 55/02/2003.

UNI EN 14181:2005 *"Emissioni da sorgente fissa - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici"*.

APPENDICE 1

Scheda dei criteri automatici di validazione dei dati misurati dallo Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni

Validazione dei valori istantanei acquisiti.

Frequenza di acquisizione: 5 sec

Vengono presi in conto i seguenti segnali di stato :

- Assenza di anomalie sul sistema di prelievo e condizionamento campione
- Assenza di anomalie dell'analizzatore
- Analizzatore in stato di misura (non in fase di calibrazione)
- Assenza di anomalie sul canale hardware di acquisizione segnale

Il valore istantaneo è considerato valido se tutti i predetti segnali di stato corrispondono alla condizione di "VERO", ossia non ci sono anomalie rilevate dal sistema di autodiagnosi delle diverse apparecchiature, e se risultano positivi i seguenti test

- Test di ragionevolezza (limiti alto e basso)
- Test di grande variazione (limiti alto e basso)

Validazione del valore elementare acquisito

Per valore elementare si intende la media dei valori istantanei validi acquisiti nel periodo di 5 minuti.

Il valore elementare viene considerato valido se:

- Almeno il 70% dei valori istantanei è valido
- Lo stato dell'impianto è di Normale Funzionamento
- risulta positivo il Test di ragionevolezza (limiti alto e basso)

Sui valori elementari relativi agli inquinanti si effettuano le correzioni per umidità e ossigeno utilizzando i rispettivi valori elementari.

Se uno dei tre valori che concorrono al calcolo è indisponibile il valore di emissione che deve determinato sul secco e riportato all'O₂, di riferimento è indisponibile

Validazione del valore orario

Il valore orario si ottiene dalla media dei valori elementari.

Il valore orario è ritenuto valido se:

- sono validi almeno il 70% dei valori elementari nell'ora
- risulta positivo il Test di ragionevolezza (limiti alto e basso)
- risulta positivo il Test della minima variazione