



enipower

Stabilimento di Livorno

via Aurelia 7. 57017 Stagno (LI)
Telefono: 0586 948395
Telefax : 0586 948546

Piazza Vanoni, 1
20097 San Donato Milanese (MI)

Telefono: 02 57491111
www.enipower.it

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

Livorno 26/05/11
Prot. EPLI/FC/260511/01

E.prot DVA-2011-0012964 del 30/05/2011

Spett.le **ISTITUTO SUPERIORE PER LA
PROTEZIONE E LA RICERCA
AMBIENTALE**
Via Curtatone, 3 - 00185 ROMA

Spett.le **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**
**Direzione Generale Valutazioni
Ambientali**
Via Cristoforo Colombo, 44 -
00147 ROMA

Spett.le **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**
**Direzione Generale per la
Salvaguardia Ambientale**
Via Cristoforo Colombo, 44 -
00147 ROMA



Oggetto: trasmissione del *Piano di adeguamento alle prescrizioni* e del *Piano di monitoraggio e controllo esecutivo* ai sensi dell'art.3 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011

La Società **enipower Spa** con sede legale in S. Donato Milanese (MI), Piazza Vanoni n.1, C.F. 12958270154 in data 25/01/2011, ha ottenuto l'**Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica** sita nel Comune di Collesalveti (LI), Via Aurelia n.7 con **DVA-DEC-2011-0000018** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali.

Pertanto, ai sensi dell'art.3 del suddetto decreto, il Gestore dell'impianto

TRASMETTE

la Relazione Tecnica, contenente:

- o Il **Piano di adeguamento alle prescrizioni** tecniche, di monitoraggio e controllo e di notifica e comunicazione agli enti contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, con l'indicazione dettagliata delle modalità e delle tempistiche di progettazione e realizzazione degli interventi che enipower intende attuare;
- o Il **Piano di monitoraggio e controllo esecutivo**, con l'indicazione dettagliata delle modalità operative del sistema di monitoraggio periodico che enipower intende attuare

enipower spa

Sede legale in San Donato Milanese (MI), Piazza Vanoni 1
Capitale sociale euro 944.947.849 i.v.
Registro Imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1600596
Codice Fiscale e Partita IVA 12958270154
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento
dell'Eni S.p.A. / Società con unico socio



enipower

- o La **Dichiarazione formale del Gestore**, con l'impegno ad esercire l'impianto nel rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni e condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, nonché dei valori limite di emissione.

La documentazione descritta viene trasmessa per verifica ed approvazione alla Autorità Competente e all'Ente di Controllo (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), al fine di concordare le modalità ed il cronoprogramma per l'adeguamento alle prescrizioni ed al PMeC.

EniPower

Responsabile
Stabilimento di Livorno
(Ing. Fabio Cuinella)
Fabio Cuinella

 Stabilimento di Livorno	<p align="center">Relazione Tecnica</p> <p align="center"><i>Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e Piano Realizzazione Prescrizioni AIA</i></p>	Pag.1 di 61
--	--	-------------

Relazione Tecnica

*ai sensi dell'art.3 DVA-DEC-2011-0000018 del
25/01/2011 (Autorizzazione Integrata Ambientale –
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare – Divisione Valutazioni Ambientali)*

Aprile 2011

enipower S.p.A.

Stabilimento di Livorno

Via Aurelia, 7

57014 – Collesalveti (LI)



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.2 di 61

PREMESSA

In data 25/01/2011 la centrale termoelettrica **enipower Spa** di Livorno ha ottenuto l'**Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)**, con **DVA-DEC-2011-0000018** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Autorità Competente), corredata dal **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMec)** dell'ISPRA (Ente di Controllo), parte integrante dell'AIA.

Il presente documento è stato redatto ai sensi dell'art.3 dell'AIA, che prescrive al Gestore dell'impianto IPPC di comunicare all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, entro 3 mesi dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'avviso di deposito dell'AIA presso la Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATT (ai fini della consultazione da parte del pubblico), gli interventi che intende realizzare per garantire la conformità dell'impianto e del suo esercizio alle prescrizioni dell'autorizzazione.

Nel **Capitolo 1** sono descritti gli interventi di adeguamento alle prescrizioni relative alle componenti ambientali, che comprendono:

- 1.1. **PRODOTTI FINITI** – Produzione e consumo di energia
- 1.2. **MATERIE PRIME E RISORSE** – Consumo e caratterizzazione combustibili, approvvigionamento risorse idriche (ad uso industriale e ad uso domestico), approvvigionamento prodotti chimici.
- 1.3. **EMISSIONI IN ATMOSFERA** – Emissioni convogliate del Camino 6 e del Camino 6-bis (monitoraggio in continuo macroinquinanti di combustione e analisi periodiche microinquinanti), gestione dei transitori, gestione degli SME (sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni), emissioni diffuse (emissioni di SOV da serbatoi TK34 e TK176 di stoccaggio di combustibile), emissioni fuggitive (perdite di SOV da apparecchiature e da tenute di accoppiamenti).
- 1.4. **EMISSIONI IN ACQUA** – Scarichi idrici (analisi in continuo e periodiche dello scarico di acque reflue in corpo idrico superficiale – SF2), acque superficiali (monitoraggio periodico del corpo idrico recettore – Fosso Acque Salse), acque sotterranee (monitoraggio periodico della falda freatica superficiale – piezometro PZ1 e dei livelli acquiferi profondi – piezometro PZ2).
- 1.5. **RIFIUTI** – Produzione e destinazione finale dei rifiuti, classificazione e caratterizzazione (di base e analitica), gestione del deposito temporaneo, verifica della conformità legislativa delle ditte di trasporto e degli impianti di recupero e smaltimento.
- 1.6. **RUMORE** – Campagne periodiche di misura delle emissioni acustiche (misure fonometriche al perimetro esterno della raffineria) e immissioni acustiche (in corrispondenza di recettori esterni).
- 1.7. **SERBATOI E STOCCAGGI** – Verifica della conformità tecnica delle aree di stoccaggio di combustibili e prodotti chimici, dei serbatoi e dei sistemi di contenimento, ispezione e manutenzione dei serbatoi e delle linee di adduzione e distribuzione di olio combustibile, pulizia periodica aree di stoccaggio, prove di tenuta periodiche dei serbatoi.

Nel **Capitolo 2** sono descritte le modalità di attuazione degli obblighi di notifica e comunicazione agli enti previsti dall'AIA, ed in particolare:



SERTEC S.r.l.
Via Cimaraosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.5 di 61

1.4.1.	Acque sotterranee	38
1.5	GESTIONE DEI RIFIUTI	40
1.5.1.	Produzione e destinazione finale dei rifiuti	40
1.5.2.	Caratterizzazione e classificazione dei rifiuti	41
1.5.3.	Deposito temporaneo rifiuti	43
1.5.4.	Controllo dei trasportatori e degli impianti di recupero/smaltimento	44
1.6	RUMORE.....	46
1.7	SERBATOI E STOCCAGGI.....	47
CAPITOLO 2: NOTIFICHE E COMUNICAZIONI AGLI ENTI		50
2.1.	COMUNICAZIONE INIZIALE E ANNUALE.....	50
2.2.	INDISPONIBILITÀ DELLE MISURE DEGLI SME	51
2.3.	INCIDENTI ED EMERGENZE AMBIENTALI.....	52
2.4.	NON CONFORMITÀ E ANOMALIE	53
2.5.	GUASTI E MALFUNZIONAMENTI DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE.....	54
2.6.	GEOREFERENZIAZIONE PUNTI DI EMISSIONE	54
2.7.	CERTIFICAZIONE ISO 14001.....	55
2.8.	PIANO DI DISMISSIONE CENTRALE	55
ALLEGATI.....		56
ALLEGATO 1: PIANO DI ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI AIA.....		57
ALLEGATO 2: MODELLO DI RAPPORTO ANNUALE.....		58
ALLEGATO 3: DICHIARAZIONE FORMALE DEL GESTORE.....		59
ALLEGATO 4: VERIFICA DI CONFORMITÀ AI METODI DI PROVA PRESCRITTI DAL PMeC.....		60
ALLEGATO 5: PROGETTO AREA DI DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI		61



SERTEC S.r.l.
 Via Cimarsa, 95/105 - 57124 Livorno
 Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



DEFINIZIONI E ACRONIMI

DEFINIZIONI

Autorità Competente (AC): Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATT) – Direzione Salvaguardia Ambientale (DVA).

Ente di Controllo: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) che può avvalersi dell'Agenzia per la Protezione Ambientale della Regione Toscana (ARPAT).

Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA): provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni e prescrizioni.

Commissione IPPC: Commissione istruttoria nominata ai sensi dell'art.10 del DPR n.90 del 14/05/2007.

Gestore: enipower Spa.

Gruppo Istruttore: sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria.

Impianto: unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività IPPC e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento.

Inquinamento: introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.

Migliori tecniche disponibili (MTD): la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costruire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.

Piano di Monitoraggio e Controllo (PMcC): requisiti di controllo delle emissioni che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa ambientale, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'Autorità Competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni dell'AIA, ed all'Autorità Competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'AIA, sono contenuti in un documento, definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante dell'AIA. Il PMcC stabilisce in particolare, le modalità e le frequenze dei controlli programmati.

Valori limite di emissione (VLE): la massa di inquinante espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I VLE possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.7 di 61

ACRONIMI

- AC:** Autorità Competente
CTE: Centrale termoelettrica
DPI: Dispositivi di Protezione Individuale
DCS: Distributed Control System
HSEQ: Responsabile Salute, Sicurezza, Ambiente, Qualità
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MATT: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale
PMcC: Piano di Monitoraggio e Controllo
PRAI: Responsabile Programmazione Analisi Assetti Industriali
PROD: Responsabile Produzione e Distribuzione Energia
RAFLI: Raffineria ENI – Divisione Refining & Marketing (ENI R&M) di Livorno.
REST: Responsabile di Stabilimento
RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
RT: Responsabile in Turno
SETE: Responsabile Servizi Tecnici
SGA: Sistema di Gestione Ambientale
SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione
TAAE: Impianto di trattamento acque reflue (di proprietà RAFTA)



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.8 di 61

CAPITOLO 1: COMPONENTI AMBIENTALI

1.1 PRODOTTI FINITI

La centrale termoelettrica enipower di Livorno comprende due attività principali IPPC (Tabella 1):

- Attività 1: *impianti di combustione con turbine a gas* (codice IPPC 1.1 1 NOSE 101-04);
- Attività 2: *impianti di combustione con potenza termica di combustione compresa tra 50 MW e 300 MW* (codice IPPC 1.1 NOSE 101-02).

Tabella 1: Attività IPPC

ATTIVITÀ	PRODOTTO	CAPACITÀ PRODUTTIVA
		MWt
1	Energia elettrica (Gruppo 4 – TG4 + Caldaia D e Gruppo 5 – TG5 + Caldaia E)	581,4
2	Energia elettrica (Caldaia C)	113,6

La capacità produttiva complessiva della CTE è di 695 MWt e 198 MWe. Il vapore prodotto è totalmente ceduto alla raffineria ENI R&M per usi tecnologici, mentre l'energia elettrica prodotta viene in parte (circa il 20-25%) ceduta alla raffineria e in parte (il restante 75-80%) immessa in rete nazionale.

L'assetto impiantistico della CTE consiste di n.3 caldaie, n.2 turbogas e n.3 turbogeneratori.

Le caldaie, che sono:

- Caldaia C: tradizionale "a fuoco diretto" con combustione a olio o gas,
- Caldaia D: a recupero con post combustione (con combustione a olio combustibile o gas),
- Caldaia E: completamente a recupero,

producono vapore a 80 ate e 490°C che viene convogliato in un collettore per essere successivamente distribuito mediante scarico dai turboalternatori:

- TEG1 (10.500 kW) a contropressione senza prelievi, con scarico sul collettore a 2,5 ate di raffineria;
- TEG2 (10.500 kW) a contropressione senza prelievi, con scarico sul collettore a 8 ate;
- TEG3 (8.000 kW) a contropressione con spillamento, che scarica sui collettori a 40 ate e a 2,5 ate.

Le due turbine a gas sono:

- TG4 (25 MW), che scarica i gas caldi alla Caldaia D (TG4 e Caldaia D costituiscono il Gruppo 4),
- TG5 (149 MW), che funziona in ciclo combinato con la Caldaia E (Gruppo 5),

Il ciclo combinato produce energia elettrica esclusivamente per l'immissione nella rete nazionale e vapore di processo. È costituito dal turbogas TG5, dalla Caldaia E a recupero e dalla turbina a vapore a condensazione che contribuisce alla produzione di energia elettrica utilizzando parte del vapore prodotto dalla Caldaia E. Il turbogas TG4 e i turboalternatori TEG1, TEG2 e TEG3 producono invece energia elettrica prevalentemente per l'autoconsumo della CTE e per le utenze di raffineria. Anche questi ultimi sono



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SII n°200



LAB N° 0903

collegati alla sottostazione 132 kV e quindi alla rete di trasmissione nazionale, mediante due trasformatori elevatori tramite i quali è poi possibile esportare verso la rete di trasmissione l'eventuale surplus di energia elettrica prodotta o importare l'eventuale deficit quando le unità sono in manutenzione

La **potenza termica nominale** dell'impianto è pari a 695 MWt ed è così suddivisa:

- Gruppo 4 – Caldaia D + TG4: 205,4 MWt
- Gruppo 5 – Caldaia E + TG5: 376 MWt
- Caldaia C: 113,6 MWt

La **potenza elettrica nominale** dell'impianto è invece pari a 251.650 kVA ed è così suddivisa:

- Gruppo 4 – TG4 + Caldaia D: 38.350 kVA
- Gruppo 5 – TG5 + Caldaia E: 177.300 kVA
- TEG1: 13.000 kVA
- TEG2: 13.000 kVA
- TEG3: 10.000 kVA

Le **attività tecnicamente connesse** della CTE comprendono la produzione di acqua demineralizzata, degassata e chiarificata, di acqua di raffreddamento, di vapore ad alta, media e bassa pressione e di aria compressa, sia per le utenze di centrale che per la raffineria.

In Figura 1 sono mostrate le interazioni tra la CTE e la raffineria, con l'indicazione dei prodotti che la CTE cede a ENI R&M e all'esterno del sito (inteso come complesso industriale della raffineria ENI R&M e della centrale enipower) e dei prodotti che la CTE acquisisce dalla raffineria e dall'esterno.

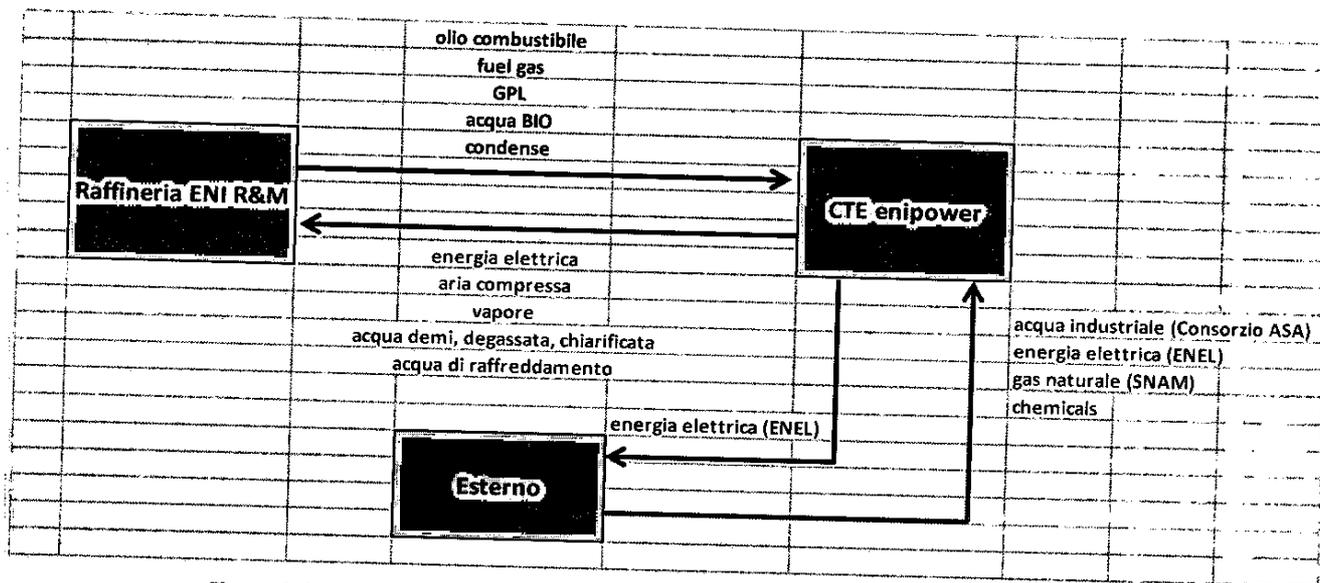


Figura 1: Interscambi tra CTE enipower, raffineria ENI R&M ed esterno del sito



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.10 di 61

PRESCRIZIONI AIA:

Nell'esercizio dell'impianto, il Gestore si deve attenere alla **capacità produttiva** dichiarata in sede di domanda di AIA e a tutte le altre **prescrizioni** e condizioni imposte dall'AIA, nonché ai **valori limite di emissione** autorizzati.

Inoltre, l'AIA prescrive che il Gestore informi preventivamente l'Autorità Competente e l'Ente di Controllo delle modifiche che intende apportare agli impianti e ai processi produttivi (ad es. introduzione o modifica di tecnologie, attrezzature, materie prime, dispositivi di sicurezza, prodotti chimici, ecc.), ai fini della valutazione della significatività di tali modifiche e della conseguente necessità di aggiornamento dell'AIA.

PRESCRIZIONI del PMeC:

Tra gli obblighi di monitoraggio, l'AIA prescrive la misura e la registrazione giornaliera dei quantitativi di energia elettrica prodotti complessivamente e da ciascun gruppo, e dell'auto-consumo di energia elettrica per il funzionamento degli impianti di centrale.

ADEGUAMENTO:

Per formalizzare l'impegno al rispetto delle prescrizioni dell'AIA, è stata predisposta la **Dichiarazione Iniziale del Gestore (Allegato 3.A)**, trasmessa a MATT e ISPRA in concomitanza con la presente relazione.

Ogni anno viene poi inviata a MATT e ISPRA la **Dichiarazione Annuale del Gestore (Allegato 3.B)** di aver esercitato l'impianto nel rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni.

Le quantità di energia elettrica prodotta e consumata vengono già rilevate dai contatori di energia elettrica e dalle misure di controllo acquisite in continuo dal DCS di Centrale e da un database Real Time. Giornalmente il personale di centrale trascrive sui registri fiscali i dati delle produzioni e dei consumi rilevate dai contatori. Giornalmente il responsabile PRAI acquisisce automatiche le produzioni e i consumi dalle misure presenti sul DCS per generare il file elettronico Giornaliero. L'ultimo giorno del Mese il Responsabile PRAI conguaglia le differenze esistenti fra le strumentazioni fiscali e le misure di Controllo.

STATO DI AVANZAMENTO:

L'attuale sistema di controllo è adeguato

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito è descritto il sistema di monitoraggio della produzione e del consumo di energia elettrica.

Dati di **produzione di energia** oggetto di monitoraggio:

- Energia elettrica prodotta da Gruppo 4 – TG4 (MWh);
- Energia elettrica prodotta da Gruppo 5 – TG5 (MWh);
- Energia elettrica prodotta da TEG1 (MWh);
- Energia elettrica prodotta da TEG2 (MWh);
- Energia elettrica prodotta da TEG3 (MWh);
- Energia elettrica totale prodotta – come sommatoria delle voci precedenti (MWh);
- Energia elettrica immessa in rete nazionale dal gruppo 5 – (MWh).
- Energia elettrica scambiata con la rete dal Gruppo 4 e TEG 1/2/3
- Energia Elettrica Ceduta alla Raffineria – (MWh).



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.11 di 61

Dati di consumo di energia oggetto di monitoraggio:

- Energia elettrica consumata

Oltre ai dati di energia elettrica, al fine di calcolare correttamente i rendimenti di centrale vengono monitorati e registrati anche i dati relative alla produzione termica (vapore tecnologico ceduto al sito) di centrale:

- Vapore bassa pressione a Vendita (MWh);
- Vapore media pressione a Vendita (MWh);
- Vapore Alta pressione a Vendita (MWh);
- Acqua degassata a vendita (MWh);

Ogni giorno i dati di produzione termica misurati dalle flange fiscali vengono acquisiti tramite DCS e data base Real Time su un File Elettronico.

Con frequenza mensile, PRAI compila le schede di registrazione del **Rapporto Annuale** (Allegato 2) relative ai prodotti finiti (sezione 1.1), inserendo i quantitativi di energia elettrica prodotta e consumata (in MWh) nel mese di riferimento, elaborati a partire dai dati dei contatori di energia elettrica, e i dati delle produzioni termiche elaborati a partire dalla flange di misura.

Inoltre, nei fogli di calcolo dell'Allegato 2 - sezione 1.1 sono preimpostate formule e grafici per il calcolo e la rappresentazione degli indicatori che sono stati predisposti per monitorare l'andamento dei dati di produzione e consumo di energia nel corso dell'anno:

- **Energia elettrica prodotta:** quantitativi assoluti di energia elettrica prodotta complessivamente da tutti i gruppi (in MWh);
- **Energia termica prodotta :** quantitativi di energia termica ceduta al sito (in MWh)
- **Energia elettrica di autoconsumo:** rapporto tra energia elettrica consumata complessivamente dagli impianti di centrale (in kWh) ed energia elettrica totale prodotta complessivamente (in MWh);
- **Rendimento energetico medio:** rapporto tra energia elettrica prodotta (in MWh) sommata al vapore esportato (in MWh), e l'energia termica utilizzata (in MWh) .

Le schede di registrazione e gli indicatori del Rapporto Annuale, vengono raccolti ed archiviati nel **Registro produzione e consumo energia** (sia cartaceo che elettronico) tenuto e conservato a cura della funzione PRAI.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale, con i dati relativi all'anno precedente.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.12 di 61

1.2 MATERIE PRIME E RISORSE

Il monitoraggio della componente ambientale "materie prime e risorse" prevede la misura e la registrazione dei dati di:

- consumo e caratteristiche dei **combustibili**,
- consumo di **prodotti chimici**, destinati all'impiego nei vari cicli produttivi come additivi, neutralizzanti, detergenti e antiossidanti,
- consumo di **risorse idriche**, distinte tra acqua prelevata ad uso industriale e ad uso domestico.

1.2.1. Approvvigionamento di materie prime e risorse

1.2.1.1. Approvvigionamento combustibili

I combustibili utilizzati negli impianti di centrale per la produzione di energia comprendono:

- **Gas naturale**: approvvigionamento dalla rete SNAM tramite tubazioni fino alla cabina di riduzione metano della CTE e dalla cabina ai punti di utilizzo (Gruppo 4, Caldaia C e Gruppo 5);
- **Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo (OCD)**: approvvigionamento dalla raffineria fino all'utilizzo (Gruppo 4 – TG4 e Caldaia D, Caldaia C);
- **Fuel gas di raffineria**: approvvigionamento dalla raffineria tramite tubazioni fino ai punti di utilizzo (Gruppo 4 – TG4 e Caldaia D, Caldaia C);
- **GPL**: approvvigionamento dalla raffineria fino all'utilizzo (Gruppo 5 – TG5 e Caldaia E).

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il Gestore deve fornire all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, con cadenza annuale, i verbali mensili di misura giornaliera dei combustibili utilizzati, concernenti i quantitativi prelevati durante l'anno e relative caratteristiche.

ADEGUAMENTO:

i quantitativi di combustibili prelevati per l'alimentazione dei gruppi di produzione vengono già ad oggi rilevati in diverse modalità. Il monitoraggio è adeguato alle richieste. Le modalità di rilevamento sono le seguenti:

- gas naturale (in Stm^3/h); i dati giornalieri e mensile dei consumi di gas naturale vengono rilevati dai verbali di misura della Snam;
- olio combustibile (in t/h); per l' OC i consumi vengono calcolati sulla base delle misure fiscali presenti sulle linee di rifornimento dei serbatoi di stoccaggio, il tutto ripartito sulle due caldaie proporzionalmente a quanto misurato dai due contatori delle stesse.
- fuel gas di raffineria (in Nm^3/h); il quantitativo giornaliero del consumo di gas di raffineria viene comunicato con verbale inviato dalla Raffineria Eni R&M. Il dato è monitorabile dal DCS di centrale.



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SII n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.13 di 61

- GPL (in t/h). Il quantitativo di GPL viene acquisito dal DCS di Centrale che genera automaticamente il report mensile con granularità giornaliera

I quantitativi di combustibili prelevati per l'alimentazione dei gruppi di produzione vengono inoltre rilevati dal DCS di centrale e trasmessi ad un **database real time denominato IP21**, dotato di interfaccia con foglio di calcolo excel sul quale è possibile implementare l'elaborazione statistica dei dati di consumo di combustibili su varie basi temporali (giornaliera, mensile, annuale, ecc.).

Per l'adeguamento è quindi sufficiente adattare il sistema attuale di acquisizione e registrazione dei dati alle modalità e frequenze prescritte dal PMeC, prevedendo la generazione dei *report mensili di consumo combustibili* (con le quantità giornaliere prelevate di ciascun combustibile complessivamente e in ogni gruppo di produzione nel mese di riferimento).

STATO DI AVANZAMENTO:

L'attuale sistema di monitoraggio è adeguato.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito è descritto il sistema di monitoraggio del consumo di combustibili che sarà attuato dopo gli adeguamenti previsti.

I dati rilevati dal DCS per ogni gruppo di produzione e trasmessi, tramite il database a IP21, al foglio di calcolo *Consumo combustibili*, comprendono:

- Quantità prelevata di gas naturale (in Stm^3/h);
- Quantità prelevata di olio combustibile (in t/h);
- Quantità prelevata di fuel gas di raffineria (in Nm^3/h);
- Quantità prelevata di GPL (in t/h).

Con cadenza mensile, la funzione PRAI verifica che il file excel sia stato generato in modo corretto ed effettua l'elaborazione dei dati giornalieri del mese di riferimento per ottenere il consumo di ciascun combustibile su base mensile, sia in ogni gruppo di produzione che complessiva. Il dato monitorato sul sistema in continuo viene conguagliato e quadrato sulle misure fiscali.

PRAI utilizza tali dati per la compilazione delle schede di registrazione del Rapporto Annuale relative agli approvvigionamenti di combustibili (*Allegato 2 - sezione 1.2*) e per il calcolo degli indicatori predisposti per monitorare l'andamento del consumo di combustibili, ovvero:

- **Consumo specifico combustibili:** rapporto tra quantità di combustibili consumata espressa in MCal e quantità di energia elettrica e termica prodotta (in MWh);

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i dati di consumo mensile di combustibili relativi all'anno precedente.

Le schede di registrazione ed i grafici degli indicatori del Rapporto Annuale vengono raccolti ed archiviati nel **Registro Combustibili - sez. 1: Approvvigionamento** tenuto e conservato a cura di PRAI.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.14 di 61

1.2.1.2. Approvvigionamento prodotti chimici

In Tabella 2 sono riportati i prodotti chimici in uso ad oggi in centrale, con l'indicazione dei relativi fornitori.

Tabella 2: Prodotti chimici utilizzati e relativi fornitori

PRODOTTO	FORNITORE
Acido cloridrico (per filtraggio, dissalazione, demineralizzazione e accumulo acqua)	Bettella e Chimitex
Acido solforico (accumulo acqua)	Bettella e Chimitex
Soda caustica 50% (per accumulo e demineralizzazione acqua)	Bettella e Chimitex
Cloruro ferrico (per chiarificazione acqua)	Bettella e Chimitex
Calce idrata (per chiarificazione acqua)	CALCE Barattoni
Ipoclorito (per sanitizzazione acqua chiarificata e acqua di torri)	Bettella e Chimitex
Prodotti per impianto osmosi	GE BEts
Prodotti per trattamenti di Caldaia	GE BEts
Prodotti per circuito torri	GE Betz
Polielettrolita	GE Betz
Ossido di magnesio	BK Giuliani
Detergente Compressore turbine	GE Betz

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il PMeC prescrive la rilevazione e la registrazione mensile dei consumi di prodotti chimici.

Inoltre, tutte le forniture che arrivano in centrale devono essere caratterizzate e quantificate, con l'archiviazione delle bolle di accompagnamento e dei documenti di sicurezza, e la compilazione dei registri dei materiali in ingresso, che consentono la tracciabilità dei volumi totali di materiali usati.

ADEGUAMENTO:

Tutti i prodotti chimici che arrivano in centrale sono accompagnati da relativa scheda tecnica e documento di trasporto: ogni carico di materiale viene registrato su un registro elettronico e successivamente sul SAP associandogli un codice (*numero movimento*) che consente la corrispondenza univoca con i relativi documenti di trasporto (*bolla di accompagnamento*) e di sicurezza (*scheda informativa di sicurezza*). Fanno eccezione i prodotti acquistati come service (prodotti per impianto osmosi, prodotti per trattamenti caldaie, prodotti per circuito torri) per i quali non si effettua entrata merce a SAP ma viene corrisposto un canone annuale per il trattamento. Anche tali prodotti (non presenti a SAP come quantità) sono monitorati attraverso i documenti di trasporto e schede tecniche.

Per garantire la conformità alle prescrizioni è quindi sufficiente sistematizzare la registrazione del consumo mensile di ogni prodotto chimico e l'archiviazione delle relative registrazioni e dei documenti che accompagnano i prodotti.

STATO DI AVANZAMENTO:

L'attuale sistema di monitoraggio è adeguato.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.15 di 61

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Con frequenza mensile, PRAI estrae dal registro elettronico la *lista movimenti* del mese di riferimento e registra i consumi mensili di prodotti chimici (in kg) sulle relative schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 - sezione 1.2.1.2*).

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i dati di consumo di chemicals e additivi relativi all'anno precedente.

Le schede di registrazione ed i grafici del Rapporto Annuale, con allegate le *liste movimenti* di SAP, le bolle di trasporto e le schede di sicurezza, vengono archiviati nel **Registro materiali in ingresso** (sia cartaceo che elettronico), conservato e aggiornato a cura di PRAI.

Le schede di sicurezza aggiornate dei prodotti chimici in uso in stabilimento sono archiviate anche presso gli archivi SPP e Sala Controllo, a disposizione per la consultazione dei lavoratori.

1.2.1.3. Approvvigionamento risorse idriche

L'approvvigionamento idrico per le utenze di centrale avviene in parte attraverso la raffineria ENI R&M e in parte dall'esterno e comprende:

- **Acqua industriale**, prelevata da corpo idrico superficiale, un emissario del torrente Bientina (portata media annua: 450 m³/h) sulla base della convenzione del maggio '96 con il Consorzio ASA e utilizzata per produrre vapore dopo trattamento di chiarificazione, dissalazione e demineralizzazione
- **Acqua potabile/igienico-sanitaria** da acquedotto, prelevata direttamente dalla rete di raffineria e utilizzata nei servizi igienici di stabilimento e nelle docce di emergenza delle aree di impianto;
- **Acqua "BIO"**, acqua reflua recuperata dal sistema di trattamento biologico e chimico-fisico della raffineria e utilizzata per il reintegro dei circuiti raffreddamento;
- **Condense di recupero**, provenienti in parte della CTE e in parte dalla raffineria.

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il PMeC prevede la rilevazione e la registrazione, con cadenza mensile, dei consumi di acqua prelevata a scopo industriale e di acqua per uso domestico, e la compilazione del rapporto riassuntivo annuale.

ADEGUAMENTO:

I consumi idrici mensili vengono già ad oggi rilevati da PRAI nella seguente modalità:

- **Acqua industriale:** Il quantitativo viene rilevato dalla lettura di inizio e fine mese del contatore ASA sulla tubazione in ingresso all'impianto.
- **Acqua potabile e igienico sanitaria:** Il quantitativo viene rilevato da PRAI mediante la lettura del contatore sulla tubazione in ingresso all'edificio.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.16 di 61

- **Acqua "BIO"**, il quantitativo viene comunicato da Eni R&M con un verbale nel quale è riportata la misura del contatore a DCS
- **Acqua da recupero condense.** Il quantitativo viene rilevato dal contatore a DCS

Pertanto, è sufficiente sistematizzare la registrazione mensile dei quantitativi di acqua consumati nel mese di riferimento anche sul registro dedicato

STATO DI AVANZAMENTO:

L'attuale sistema di monitoraggio è adeguato.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Con frequenza mensile, PRAI effettua la lettura dei contatori e rileva i consumi mensili (in m³) delle varie tipologie di risorse idriche approvvigionate. I dati vengono registrati sulle schede del **Rapporto Annuale** nella sezione relativa agli approvvigionamenti (*Allegato 2 – sezione 1.2.1.3*) e vengono calcolati in automatico gli indicatori predisposti per monitorare l'andamento del consumo specifico di acqua:

- **Consumo specifico di acqua industriale:** rapporto tra vapore esportato (in t) meno le condense di recupero in mc e l'acqua prelevata;
- **Recupero di acqua industriale:** rapporto, espresso in %, del consumo di acqua industriale proveniente da fonti di recupero (in m³) e del consumo totale di acqua industriale (in m³);
- **Consumo specifico di acqua potabile:** rapporto tra acqua potabile consumata per scopi igienico-sanitari (in m³) e ore lavorate dai dipendenti enipower nel mese di riferimento (in h).

Le schede di registrazione e gli indicatori del Rapporto Annuale vengono archiviati nel **Registro consumi idrici**, conservato a cura di PRAI.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale, con i dati sui consumi idrici dell'anno precedente.

1.2.2. Caratterizzazione combustibili

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Relativamente alle materie prime, il PMeC prescrive anche la caratterizzazione periodica dei combustibili mediante la determinazione di parametri chimici e chimico-fisici, con modalità, frequenze e metodi di prova indicati nello stesso PMeC. In particolare, sono prescritte analisi mensili di caratterizzazione per fuel gas e olio combustibile e analisi annuali di caratterizzazione per il GPL.

ADEGUAMENTO:

I combustibili sono già ad oggi sottoposti a caratterizzazione periodica, ed in particolare:

- per OCD e GPL vengono effettuate le analisi elementari previste dal D.Lgs. 152/2006 (Allegato X alla Parte V), con frequenza mensile per l'OCD e mensile per il GPL quando usato;



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.17 di 61

- il gas naturale viene monitorato mediante i bollettini mensili di analisi trasmessi da SNAM Rete Gas che riportano i dati giornalieri del mese di riferimento: composizione media del gas e parametri chimico-fisici calcolati sulla base dei dati rilevati nell'area di prelievo;
- il fuel gas di raffineria viene monitorato mediante i report trasmessi dalla raffineria con i dati di composizione media e dei parametri chimico-fisici.

Per valutare gli eventuali adeguamenti necessari, soprattutto in relazione ai metodi di prova, è stata effettuata un'analisi comparativa tra l'attuale sistema di caratterizzazione periodica dei combustibili e quello previsto dal PMeC-AIA.

I risultati dello studio hanno dimostrato che le metodiche utilizzate ad oggi per la caratterizzazione periodica del fuel gas e del GPL sono esattamente corrispondenti a quelle indicate dal PMeC.

Per l'olio combustibile, dal momento che alcuni metodi di prova utilizzati dal laboratorio esterno accreditato che effettua le analisi mensili sono risultati diversi da quelli indicati nel PMeC, è stato necessario approfondire l'analisi comparativa per verificare l'equivalenza dei metodi. Infatti, l'AIA prevede che il Gestore possa proporre all'Autorità di Controllo "metodi equivalenti a quelli indicati, purché questi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza, l'Autorità di Controllo ed il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie".

In Tabella 3 sono riassunti i risultati dello studio "**Analisi comparativa tra metodi di prova in uso ad oggi e metodi di prova prescritti dal PMeC-AIA**" (riportato integralmente in *Allegato 4*).

Come specificato nella legenda, in Tabella 3 sono indicati:

- i parametri riportati nel D.Lgs. 152/2006 – Parte V – Allegato X relativamente ai "combustibili liquidi", evidenziati in verde;
- i parametri per i quali non sono reperibili riferimenti normativi specifici", evidenziati in giallo;
- il parametro "*residuo carbonioso*" (evidenziato in blu), determinato ad oggi dal laboratorio esterno incaricato delle analisi di caratterizzazione dell'OCD, con il *metodo micro* (norma UNI EN ISO 10370), mentre l'Allegato X alla Parte V del D.Lgs. 152/2006 riporta il *metodo Conradson* (ISO 6615) come metodica ufficiale. In Figura 2 è riportato un estratto dell'appendice informativa A della norma **UNI EN ISO 10370:1998** che evidenzia come i risultati del *metodo Conradson* e quelli del *metodo micro* siano coerenti tra loro, consentendo quindi di ritenere i due metodi **equivalenti**.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

Tabella 3: Confronto tra i metodi di prova per la caratterizzazione dell'olio combustibile

PARAMETRO	METODICA IN USO	METODICA PMec ⁽¹⁾	CONFRONTO
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007		Parametro non richiesto da AIA
Sodio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	UNI EN ISO 13131, IP288	Metodi equivalenti (metodo AIA indicativo)
Nichel + Vanadio	UNI EN 13131:2001	UNI EN ISO 13131*	Stesso metodo richiesto da AIA
Silicio	ISO 10478:1994		Parametro non richiesto da AIA
Densità a 15°C	UNI EN ISO 12185:1999	UNI EN ISO 3675/12185	Stesso metodo richiesto da AIA
Viscosità a 50°C	UNI EN ISO 3104:2000	UNI EN ISO 3104*	Stesso metodo richiesto da AIA
Viscosità a 100°C	UNI EN ISO 3104:2000	UNI EN ISO 3104	Stesso metodo richiesto da AIA
Potere calorifico inferiore	ASTM D 240 2009	ASTM D 240	Stesso metodo richiesto da AIA
Potere calorifico superiore	ASTM D 240 2009		Parametro non richiesto da AIA
Punto di scorrimento	ISO 3016:1994	ISO 3016	Stesso metodo richiesto da AIA
Punto di infiammabilità	UNI EN ISO 2719:2005		Parametro non richiesto da AIA
Residuo carbonioso	UNI EN ISO 10370:1998	ISO 6615*	Metodi equivalenti (Fig.2)
Asfalteni	IP 143 2004	IP 143	Stesso metodo richiesto da AIA
Ceneri	UNI EN ISO 6245:2005	EN ISO 6245*	Stesso metodo richiesto da AIA
Zolfo	UNI EN ISO 8754:2005	UNI EN ISO 8754* e UNI EN ISO 14596*	Stesso metodo richiesto da AIA
PCB, PCT	UNI EN 12766-1:2001	EN 12766*	Stesso metodo richiesto da AIA
Carbonio	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Idrogeno	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Azoto	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Cloro totale	ASTM D 808-05		Parametro non richiesto da AIA
Sedimenti (filtrazione a caldo)	ISO 10307-1:2009		Parametro non richiesto da AIA
Acqua (per distillazione)	ISO 3733:1999	ISO 3735* e ISO 3733* (acqua e sedimenti)	Stesso metodo richiesto da AIA
Sedimenti per estrazione	ISO 3735:1999		

Legenda:

	Parametro per il quale il D.Lgs. 152/2006 indica la metodica di riferimento
	Parametro senza metodica di riferimento nel D.Lgs. 152/2006
	Parametro determinato con metodica diversa da quella di riferimento del D.Lgs. 152/2006

Note:

⁽¹⁾ I metodi contrassegnati da asterisco (*) sono quelli a cui è necessario far riferimento in base al D.Lgs. 152/06 (Allegato X alla Parte V), mentre quelli senza asterisco vanno intesi come metodi indicativi. Su richiesta e previa autorizzazione dell'Autorità Competente (MATT), acquisito il parere di ISPRA, il Gestore può adottare metodi alternativi, a condizione che ne dimostri l'equivalenza.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.19 di 61

APPENDICE A
(informativa)

RAPPORTO TRA IL RESIDUO CARBONIOSO (METODO MICRO) E IL RESIDUO CARBONIOSO (METODO CONRADSON)

È stata derivata una correlazione tra il residuo carbonioso (metodo micro) e il residuo carbonioso (metodo Conradson), come viene mostrato nella figura A.1.

L'analisi statistica mediante le prove *t* modificate di Student e l'analisi non parametrica mostra che, considerando la precisione di entrambe le prove, non vi è differenza tra i due metodi. I dati generati dalla prova del residuo carbonioso (metodo micro) nell'intervallo tra 0,10% (m/m) e 25,0% (m/m) sono statisticamente equivalenti ai dati generati dalla prova di residuo carbonioso di Conradson, ma il metodo micro dà una precisione migliore.

Figura A1 Correlazione tra i dati delle prove dei metodi Conradson e micro del residuo carbonioso

Legenda

X Residuo carbonioso - metodo micro in % (m/m)

Y Residuo carbonioso - metodo Conradson in % (m/m)

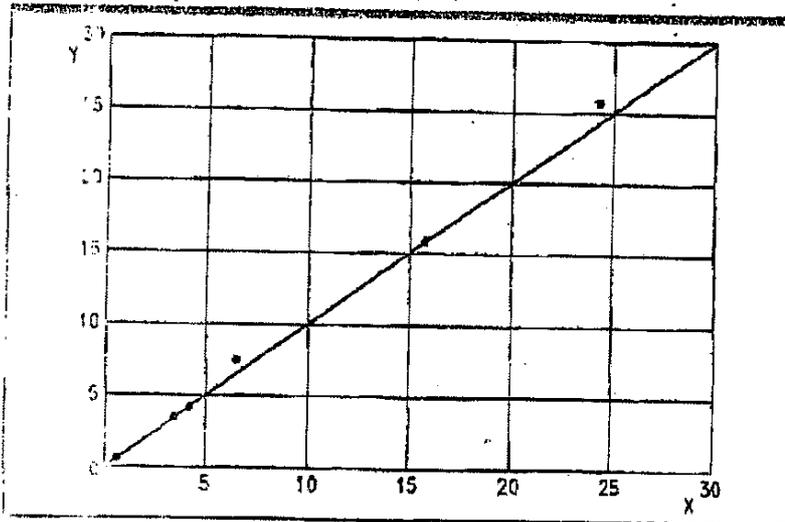


Figura 2: Estratto UNI EN 10370:1998 che dimostra la corrispondenza con la ISO 6615

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Con frequenza mensile, la funzione PRAI compila le schede di registrazione della sezione relativa alla caratterizzazione dei combustibili del Rapporto Annuale (*Allegato 2 - sezione 1.2.2*), inserendo i risultati delle analisi dell'olio combustibile e del fuel gas, mentre le analisi del GPL vengono effettuate e registrate con frequenza annuale.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette ad Autorità Competente ed Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i risultati della caratterizzazione dei combustibili relativi all'anno precedente.

Le schede di registrazione, insieme ai rapporti di prova delle analisi di OCD e GPL, ai report mensili del fuel gas (trasmessi dalla raffineria) e ai bollettini mensili del gas naturale (trasmessi da SNAM), vengono raccolti ed archiviati nel **Registro Combustibili - sez. 2-Caratterizzazione**, tenuto e conservato a cura di PRAI.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.20 di 61

1.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

1.3.1. Emissioni convogliate

In centrale sono presenti due punti di emissione convogliata:

- **CAMINO 6** a cui afferiscono le emissioni di due gruppi di produzione: **Gruppo 4 – TG4 + Caldaia D e Caldaia C;**
- **CAMINO 6-bis** a cui afferiscono le emissioni del **Gruppo 5 – TG5 + Caldaia E.**

Per ciascun gruppo di produzione, sul condotto di convogliamento dei fumi al camino, è presente un **sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).**

In Tabella 4 è riportata la caratterizzazione dei due punti di emissione, con i dati geometrici (altezza, sezione del condotto), i parametri chimico-fisici (portata del flusso, velocità, temperatura), i sistemi di abbattimento e gli inquinanti emessi, con le frequenze di misura e registrazione indicate dal PMeC.

In Tabella 5 sono riportati i valori limite prescritti dall'AIA per i macroinquinanti di combustione, monitorati in continuo dagli SME, e per i microinquinanti monitorati mediante analisi periodiche effettuate da laboratori esterni accreditati.

La Tabella 5 è stata redatta tenendo conto della richiesta di rettifica formale dell'atto autorizzativo inviata dal gestore dell'impianto al Ministero dell'Ambiente e per conoscenza ad ISPRA in data 13/04/2011 con nota Prot. LIVO/FC/130411/01.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.21 di 61

Tabella 4: Caratterizzazione punti di emissioni convogliata in atmosfera

Sigla emissione	Origine	Georeferenziazione	Ore/anno di funzionamento	Combustibili (%)	Altezza (m)	Sezione (m ²)	Velocità (m/s)	Portata (m ³ /h)	Sistemi di abbattimento	Inquinanti emessi	Tipo di misura	Frequenza misura	Registrazione
Camino 6	TG4 + Caldaia D	Lat. 43°35'01,8" N Long. 10°20'26,2" E	8.760	OCD=20% fuel gas=20% metano=60%	120	15,19	13,9	762.255	NOx con vapore	SO ₂	verifica limiti AIA ⁽¹⁾	continua	mensile
	Caldaia C		8.760	OCD=50% metano=50%						CO	verifica limiti AIA	continua	mensile
Camino 6-bis	TG5 + Caldaia E	Lat. 43°34'59,4" N Long. 10°20'24,9" E	8.760	metano=100%	70	16,61	18,7	1.115.701	NOx con vapore	NOx	verifica limiti AIA	continua	mensile
										CO	verifica limiti AIA	continua	mensile
										IPA	conoscitiva	semestrale	semestrale
										Formaldeide (HCHO)	conoscitiva	semestrale	semestrale
										HCl, HF	conoscitiva	semestrale	semestrale
										COV (come COT)	conoscitiva	semestrale	semestrale
										IPA	conoscitiva	semestrale	semestrale

(1) Monitoraggio in continuo SO₂ e polveri solo fino a dismissione OCD (poi misure semestrali a scopo conoscitivo)

(2) Metalli: As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Te, Ti, V



SERTEC S.r.l.
Via Cimara, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.22 di 61

Tabella 5: Limiti di emissione e tempistiche di adeguamento (VLE = concentrazioni medie giornaliere)

Segla emissione	Inquinanti emessi	VLE (mg/Nm ³) primi 6 mesi da rilascio AIA	VLE (mg/Nm ³) 7 ^a -30 ^a mese	VLE (mg/Nm ³) 31 ^a -66 ^a mese	VLE (mg/Nm ³) da 67 ^a mese
Camino 6 - TG4 + caldaia D	SO ₂	400 (15% O ₂)	25 (15% O ₂) ⁽¹⁾	25 (15% O ₂)	25 (15% O ₂)
	NOx	100 (15% O ₂)	100 (15% O ₂) ⁽¹⁾	90 (15% O ₂)	90 (15% O ₂)
	CO	100 (15% O ₂)	100 (15% O ₂) ⁽¹⁾	30 (15% O ₂)	30 (15% O ₂)
Camino 6 - Caldaia C	SO ₂	1.700 (3% O ₂)	25 (3% O ₂) ⁽¹⁾	25 (3% O ₂)	25 (3% O ₂) -
	NOx	650 (3% O ₂)	300 (3% O ₂) ⁽¹⁾	150 (3% O ₂)	100 (3% O ₂)
	CO	100 (3% O ₂)	100 (3% O ₂) ⁽¹⁾	100 (3% O ₂)	100 (3% O ₂)
Camino 6	Polveri ⁽⁴⁾	150 (3% O ₂)	50 (3% O ₂)		
	Be ⁽³⁾				
	Cd + Hg + Tl ⁽³⁾		0,05 (3% O ₂)		
	As + Cr(VI) + Co + Ni ⁽³⁾		0,10 (3% O ₂)		
	Se + Te + Ni ⁽³⁾		0,50 (3% O ₂)		
	Sb + Cr(III) + Mn + Pd + Pb + Pt + Cu + Rh + Sn + V ⁽³⁾		1,00 (3% O ₂)		
Camino 6-bis ⁽²⁾	NOx		5,00 (3% O ₂) ⁽²⁾		
	CO		90 (15% O ₂) ⁽²⁾		

⁽¹⁾ I valori limite riportati sono riferiti all'uso di solo gas (gas naturale, fuel gas); nel caso di utilizzo di OCD, lo stesso limite dovrà essere aumentato del valore previsto dal D.Lgs 152/06 per la quota parte di contributo energetico fornito

⁽²⁾ In caso di utilizzo simultaneo di entrambi i combustibili (gas naturale e GPL), i limiti di emissione sono pari alla somma dei limiti di entrambe le tipologie ponderati con la frazione della potenza termica fornita da ciascuno di essi.

⁽³⁾ I limiti si intendono rispettati se, nel corso di una misurazione, la conc. calcolata come media di almeno 3 letture consecutive e riferita a 1 ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni più gravose, non supera il relativo limite

⁽⁴⁾ Il limite per le polveri viene espresso come un valore unico al camino in conformità a quanto riportato sulla richiesta di rettifica formale dell'atto autorizzativo inviata dal Gestore dell'impianto con nota Prot. LIVO/FC/130411/01



SERTEC S.r.l.

Via Cimara, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIF n°200



LAB. N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.23 di 61

1.3.1.1. Prescrizioni di monitoraggio e controllo

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Per il monitoraggio delle emissioni convogliate dei tre gruppi di produzione (TG4+Caldaia D, Caldaia C, TG5+Caldaia E), il PMeC prescrive la misura in continuo dei macroinquinanti di combustione, per la verifica della conformità ai relativi valori limite di emissione, e l'analisi periodica dei microinquinanti organici e inorganici, affidata a laboratori esterni accreditati, per alcuni a scopo di verifica del rispetto dei limiti emissivi (metalli), e per altri a scopo conoscitivo (IPA, COV, ecc.).

In particolare, le analisi previste dal PMeC comprendono:

- **analisi in continuo dei macroinquinanti di combustione (SME)**, al fine della verifica di conformità ai valori limite di emissione:
 - per i due gruppi del Camino 6 (TG4+Caldaia D e Caldaia C): SO₂, NO_x, CO e polveri¹;
 - per il gruppo del Camino 6-bis (TG5+Caldaia E): NO_x e CO;
- **misura in continuo dei parametri di processo**, effettuata dagli SME di tutti i gruppi di produzione (contestualmente all'analisi in continuo degli inquinanti): portata fumi, tenore d'ossigeno, temperatura, pressione e tenore di vapor d'acqua (nel caso in cui le misure non siano di tipo estrattivo);
- **analisi discontinue (semestrali) dei metalli**, effettuate dal laboratorio esterno accreditato:
 - per i due gruppi del Camino 6 (TG4+Caldaia D e Caldaia C): Be, Cd+Hg+Tl, As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile e inalabile), Se+Te+Ni (come polveri), Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V, per la verifica di conformità ai limiti di emissione;
 - per il gruppo del Camino 6-bis (TG5+Caldaia E): Be, Cd+Hg+Tl, As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile e inalabile), Se+Te+Ni (come polveri), Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V, a scopo conoscitivo;
- **analisi discontinue (semestrali) di altri microinquinanti**: IPA, HCl, HF, formaldeide e COV (come COT), effettuate dal laboratorio esterno accreditato a scopo conoscitivo per tutti i gruppi di produzione;
- **misura/stima semestrale CO₂**: effettuata a scopo conoscitivo per tutti i gruppi di produzione, con modalità operative e metodi di calcolo definiti dal Piano di monitoraggio CO₂ implementato ai sensi della Direttiva Emission Trading.

ADEGUAMENTO:

L'attuale sistema di monitoraggio prevede già le suddette analisi eccetto la misura in continuo dei parametri di processo *portata fumi, pressione e tenore di vapore acqueo*,

¹ Il monitoraggio in continuo di SO₂ e polveri è previsto solo fino alla completa dismissione dell'OCD (al massimo 30 mesi dopo il rilascio dell'AIA, ovvero entro il 26/08/2013)



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.24 di 61

Attualmente è previsto l'acquisto e l'installazione su ogni SME di **misuratori in continuo di pressione** e la predisposizione dei relativi sistemi di trasmissione delle misure al box strumenti (alla base dei camini) e di acquisizione, registrazione ed elaborazione dei risultati.

La misura di umidità verrà installata esclusivamente sul camino 6 in corrispondenza della misura delle polveri. Non sarà invece installata in corrispondenza degli altri punti di misura in quanto i sistemi di misura esistenti sono di tipo estrattivo.

Il metodo di misura sarà indiretto mediante l'installazione al camino di due misure dell'ossigeno una su base umida e una su base secca. E' così possibile estrapolare da calcolo la misura dell'umidità.

Per la misura delle portate dei fumi si rimanda ancora alla Richiesta di rettifica formale dell'atto autorizzativo inviata dal gestore dell'impianto al Ministero dell'Ambiente e per conoscenza ad ISPRA in data 13/04/2011 con nota Prot. LIVO/FC/130411/01 dove si richiede che il metodo per la determinazione delle portate dei fumi sia il calcolo stechiometrico.

Inoltre, è previsto l'adeguamento degli SME per l'implementazione della procedura di **verifica di conformità ai valori limite** che tengano conto:

- della variabilità dei valori limite di emissione in funzione della composizione delle miscele di combustibili (limiti ponderati) e della conseguente necessità di determinarli e verificarli in tempo reale (Tabella 5);
- dell'evoluzione temporale prevista per i valori limite (Tabella 5).

Pertanto, è previsto l'aggiornamento del software degli SME al fine di:

- implementare l'**algoritmo** di calcolo in continuo dei **limiti ponderati** in funzione della portata dei combustibili che compongono la miscela di alimentazione (per ciascun gruppo di produzione);
- prevedere l'aggiornamento dei valori *soglia di allarme* e dei valori *limite di emissione* in base all'**evoluzione temporale** dei limiti emissivi, che si attuerà in tre step successivi: la prima modifica è prevista a partire dal 7° mese dal rilascio dell'AIA e i nuovi valori limite resteranno in vigore fino al 30° mese; al 31° mese si avrà la seconda modifica e i nuovi limiti resteranno in vigore fino al 66° mese; infine, l'ultima modifica si avrà a partire dal 67° mese dal rilascio dell'AIA, quando entreranno in vigore i valori limite definitivi.

STATO DI AVANZAMENTO:

Implementazione misura in continuo pressione e umidità: Sono in corso la redazione delle specifiche tecniche per l'assegnazione dell'ordine. Si prevede l'acquisto e l'installazione entro il 27/05/2012.

Implementazione misura di portata: si è in attesa di risposta alla istanza di rettifica. Sono comunque in corso studi sulla eventuale migliore soluzione per la misura.

Adeguamento del software SME: è in corso la fase di progettazione di dettaglio delle modifiche da apportare al software per l'implementazione della procedura di verifica della conformità dei valori di emissione ai relativi valori limite ponderati.

Il software sarà adeguato in accordo alla entrata in vigore dei nuovi limiti entro il 27/08/2011



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.25 di 61

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono riportate le modalità operative del monitoraggio periodico delle emissioni convogliate in atmosfera dopo il completamento di tutti gli adeguamenti previsti.

I dati rilevati dagli SME, elaborati su base oraria, comprendenti sia i parametri di processo che i valori di concentrazione media oraria dei macroinquinanti di combustione (in mg/Nm^3)², vengono riportati nei *report giornalieri emissioni*.

Con frequenza mensile, HSE utilizza i report giornalieri degli SME per compilare le schede di registrazione del **Rapporto Annuale** relative alle emissioni convogliate di ciascun gruppo termico (*Allegato 2 – sezione 1.3.1* con i dati di:

- concentrazione media oraria su base mensile (in mg/Nm^3) di ciascun inquinante monitorato;
- flusso di massa (sia in Kg/h che in Kg/mese) di ciascun inquinante monitorato;
- medie mensili dei parametri di processo: portata (in Nm^3/h), tenore di O_2 (in %), T (in °C), P (in kPa),
- quantitativi medi mensili di combustibili prelevati: OCD (in t), fuel gas (in Nm^3), gas naturale (in Stm^3) e GPL (in t).

In seguito all'inserimento dei valori di concentrazione media oraria su base mensile degli inquinanti, viene calcolato in automatico l'indice che esprime il grado di conformità di tali valori ai relativi valori limite, la **prossimità al limite**, data dal rapporto, espresso in %, tra il valore di concentrazione (in mg/Nm^3) ed il relativo valore limite AIA (in mg/Nm^3). Nelle schede di registrazione del Rapporto Annuale è stata predisposta la formattazione condizionale con i seguenti criteri:

- cella colorata di **verde** se la prossimità al limite è minore del 90% (ovvero se la concentrazione dell'inquinante è **minore del 90%** del relativo limite – ad es. se la concentrazione di SO_2 è di $300 \text{ mg}/\text{Nm}^3$, dato che il limite AIA per l' SO_2 è di $400 \text{ mg}/\text{Nm}^3$, la prossimità al limite risulta pari al 75%);
- cella **gialla** se la prossimità al limite è **compresa tra il 90% e il 100%** (concentrazione dell'inquinante tra il 90% e il 100% del relativo limite emissivo);
- cella **rossa** se la prossimità al limite è **maggiore del 100%** (concentrazione dell'inquinante maggiore del limite). In questo caso dovrà essere presente una **non conformità** (del valore di emissione al valore limite) e le registrazioni delle comunicazioni all'Ente di Controllo della non conformità, con l'indicazione delle cause, delle azioni correttive attuate e preventive che si intendono attuare e delle tempistiche per il rientro nei valori standard.

L'altro indice predisposto per monitorare l'andamento delle emissioni in atmosfera è l'**emissione specifica** di SO_2 , di NO_x , di CO e di polveri, che in realtà viene espressa mediante due set di indicatori:

- **emissione specifica dei macroinquinanti in funzione dell'energia prodotta:** per ogni macroinquinante di combustione, l'indice è dato dal rapporto tra flusso di massa complessivo (somma dei Kg emessi dai tre gruppi di produzione nel mese di riferimento) ed energia utile (elettrica - termica) prodotta (in MWh) nello stesso mese;

² I valori di concentrazione rilevati in continuo sono riferiti al gas secco in condizioni standard ($T = 273,15 \text{ K}$ e $P = 101,3 \text{ kPa}$) e normalizzati al 15% di O_2 (al 3% per la Caldaia C, fino al 30° mese dal rilascio dell'AIA, ovvero fino alla completa dismissione dell'OCD).



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

- **emissione specifica dei macroinquinanti in funzione del consumo di combustibili:** per ogni macroinquinante, l'indice è dato dal rapporto tra flusso di massa complessivo (Kg/mese totali emessi dai tre gruppi) e quantità di combustibili consumati complessivamente (in t).

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale, con i risultati del monitoraggio continuo e discontinuo delle emissioni relativi all'anno precedente.

Le schede di registrazione e gli indicatori del Rapporto Annuale, insieme ai *report giornalieri* degli SME ed ai rapporti di prova delle analisi discontinue, vengono archiviati nel **Registro Emissioni in Atmosfera – sez.1- Emissioni convogliate**, conservato ed aggiornato a cura di HSE.

Le eventuali non conformità aperte, insieme alle relative comunicazioni agli Enti e ad altri eventuali documenti allegati (report di analisi delle cause, piano di azioni correttive e preventive, verifica dell'efficacia del trattamento, ecc.) vengono archiviati nel **Registro non conformità/anomalie**, tenuto e conservato da HSE.

1.3.1.2. Prescrizioni sui limiti emissivi

A) Adeguamento ai valori limite di emissione

Per garantire il rispetto dei valori limite di emissione, l'AIA prescrive l'adeguamento degli impianti le cui emissioni afferiscono al Camino 6 atto al conseguimento dei limiti previsti. Il Gestore deve presentare il progetto di adeguamento entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, che preveda il completamento degli interventi entro i 24 mesi successivi in modo che, a partire dal 30° mese dal rilascio dell'AIA, sia garantito il rispetto dei nuovi limiti emissivi.

ADEGUAMENTO:

Impianti afferenti al Camino 6

Il progetto di adeguamento prevede la progressiva diminuzione fino alla sua dismissione dell'OCD e l'alimentazione solo a metano degli impianti che ad oggi lo utilizzano, ovvero Caldaia C e TG4 + Caldaia D. La diminuzione della percentuale di utilizzo dell'olio combustibile permetterà senza ulteriori interventi di rispettare i limiti prescritti dal 7° al 30° mese.

Per garantire il rispetto dei limiti dopo il 30° mese bisognerà:

- Per il gruppo Teg 4 caldaia D cessare l'utilizzo di Olio Combustibile
- Per la caldaia C oltre alla cessazione dell'olio combustibile sarà necessario implementare altre modifiche impiantistiche.

Al fine di alimentare le caldaie solo a metano è necessario intervenire anche sulla impiantistica di alimentazione gas all'impianto.

STATO DI AVANZAMENTO:



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

*Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA*

Pag.27 di 61

Sono in corso le verifiche riguardo le stazioni di riduzione metano e linee gas che adducono il gas alle caldaie. Per garantire l'incremento di alimentazione e delle altre modifiche tecniche e strutturali necessarie per la conversione degli impianti che ad oggi utilizzano OCD.

Gli interventi di adeguamento delle linee di alimentazione metano saranno realizzate entro il 27/08/2013.

Sono state eseguite prove preventive alla realizzazione di uno studio di fattibilità e redazione di un progetto per garantire il rispetto dei limiti per la Caldaia C. Tale progetto sarà presentato entro il 27 agosto 2011.

La caldaia D con la cessazione dell'utilizzo di OCD è adeguata a garantire il rispetto dei limiti prescritti.

B) POSTAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Il Piano di Monitoraggio e Controllo riguardo i punti di campionamento prescrive quanto segue:

Su ciascun condotto di convogliamento fumi (TG4+Caldaia D, Caldaia C, TG5+Caldaia E, Camino 6 e Camino 6-bis), in corrispondenza delle postazioni di campionamento, devono essere presenti **n.2 prese campione**, posizionate a 1,3-1,5 m dal piano di calpestio della piattaforma di lavoro, di diametro pari a 5 pollici e con controflangia con foro filettato 3" gas per l'innesto della sonda isocinetica riscaldata.

Le **piattaforme di lavoro** in corrispondenza dei punti di campionamento devono avere superficie idonea, accesso in sicurezza, copertura di protezione dagli agenti atmosferici, rivestimento continuo antiscivolo rimovibile, quadro elettrico per alimentazioni a 220V e 24Vcc e linea telefonica collegata alla sala controllo.

Infine, deve essere installato un **montacarichi** per il trasporto in quota dell'attrezzatura fino alle postazioni di campionamento, con portata fino a 300 kg e adatto al trasporto di attrezzature di lunghezza fino a 3 m.

Per verificare il rispetto dei requisiti previsti per le postazioni di campionamento sia dall'AIA che dalle norme tecniche di riferimento, è stata effettuata una "**Verifica di conformità alla normativa tecnica di campionamento e di sicurezza**", di cui si riportano di seguito i punti principali

B.1) Accessibilità in sicurezza delle postazioni di campionamento

In base ai sopralluoghi ed alle valutazioni effettuate, l'accessibilità ai punti di campionamento è risultata accettabile dal punto di vista della sicurezza ad eccezione delle criticità riportate di seguito che saranno risolte mediante interventi correttivi da realizzare nell'ambito di un progetto di adeguamento dei camini.

- **Camino 6** : La scala a pioli di accesso alla postazione di campionamento del Camino 6 presenta tratti di lunghezza superiore alla lunghezza massima consentita (6000 mm)
- **Caldaia C**: sul ballatoio di accesso alla postazione di campionamento esiste lo spazio necessario per le manovre dell'operatore, comprensivo di attrezzatura, ed anche per l'evacuazione in caso di infortunio. Esiste però un punto in cui il passaggio si restringe rendendo la larghezza insufficiente (circa 430 mm) e in corrispondenza del quale sono presenti ostacoli.
- **Camino 6 e Camino 6-bis**: Non sono presenti strumenti idonei alla movimentazione di oggetti pesanti (montacarichi).
- Su tutti i punti di campionamento è assente **copertura di protezione** dagli agenti atmosferici.
- Si riscontra assenza delle **linee telefoniche** di collegamento con la sala controllo.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.28 di 61

B.2) Caratteristiche tecniche punti di campionamento

- **Camino 6:** in corrispondenza della postazione di campionamento sul condotto fumi del Camino 6, è presente una **piattaforma di lavoro** dislocata lungo tre quarti della circonferenza dello stesso. Vi sono n.5 **bocchelli** per il prelievo di campioni del flusso gassoso, ciascuno di 6 pollici di diametro, posizionati a 150 cm di altezza rispetto al piano di calpestio della piattaforma. Non sono presenti ostacoli che possano rendere difficoltosa l'introduzione o l'estrazione delle sonde di campionamento. Le prese campione risultano quindi conformi ai requisiti tecnici del PMeC per numero, posizionamento, e dimensioni. Sul condotto del Camino 6 non sempre è verificato il requisito del PMeC che prevede che i bocchelli abbiano diametro di 5 pollici e siano dotati di controflangia con foro filettato 3" gas.
- **Camino 6-bis:** Il condotto fumi del Camino 6-bis, in corrispondenza del punto di campionamento, è dotato di una **piattaforma di lavoro** dislocata lungo l'intera circonferenza dello stesso. Vi sono n.2 **bocchelli** per il campionamento del flusso gassoso, ciascuno di 6 pollici di diametro, orientati a 180° l'uno rispetto all'altro e posizionati a 130 cm di altezza rispetto al piano di calpestio della piattaforma di lavoro. Non sono presenti ostacoli che possano rendere difficoltosa l'introduzione o l'estrazione delle sonde di campionamento. Il numero, la posizione e le dimensioni delle prese campione risultano conformi alle prescrizioni del PMeC
- **Caldaia C:** La Caldaia C ha un condotto fumi rettangolare e dotato di una **piattaforma di lavoro** in corrispondenza della postazioni di campionamento. Vi sono due **bocchelli di prelievo** situati lungo un breve tratto orizzontale del condotto rettangolare, a 150 cm di altezza rispetto al piano di calpestio della piattaforma, di diametro pari a 6 pollici e dotato di controflangia con foro filettato. Non sono presenti ostacoli che possano rendere difficoltosa l'introduzione o l'estrazione delle sonde di campionamento.
- **Caldaia D:** La Caldaia D ha anch'essa un condotto fumi rettangolare e dotato di **piattaforma di lavoro** in corrispondenza della postazioni di campionamento. Vi è un solo bocchello di prelievo, di diametro pari a 2,5 pollici, situato lungo un breve tratto orizzontale del condotto rettangolare, a cui si accede tramite scala raccomandata, e posizionato a 130 cm di altezza rispetto al piano di calpestio della piattaforma di lavoro. Non sono presenti ostacoli che possano rendere difficoltosa l'introduzione o l'estrazione delle sonde di campionamento.
Sia per dimensioni che per numero dei bocchelli, la Caldaia D risulta non conforme alle prescrizioni del PMeC.

ADEGUAMENTO:

A seguito della valutazione di conformità sarà realizzato un progetto di adeguamento atto ad individuare tutti gli interventi tecnicamente fattibili tali da ottemperare alle prescrizioni. Tale progetto sarà sottoposto per approvazione e quindi realizzato. In via preliminare si prevede di eseguire i seguenti interventi:

- Installazione di **paranchi** su ciascuno dei punti di emissione posti sui camini;
- Installazione di **coperture** per la protezione dagli agenti atmosferici su ciascuno dei punti di emissione posti sui camini;
- Miglioramento della accessibilità nei punti riscontrati carenti;



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.29 di 61

- Fornitura al personale preposto ai campionamenti di strumenti (radio trasmettenti) di comunicazione con la sala controllo;
- Adeguamento del numero di prese campione della Caldaia C e della Caldaia D;
- Realizzazione della controflangia con foro filettato 3" su tutti i punti che ne risultano privi;
- Verifica della rappresentatività dei punti di campionamento delle Caldaie C e D ed adeguamento della posizione delle prese campione se necessario.

Si prevede di realizzare la totalità degli interventi entro il 27/05/2012.

1.3.2. Gestione dei transitori

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Tra gli obblighi di monitoraggio, l'AIA prescrive la predisposizione di un piano di monitoraggio dei transitori, finalizzato alla rilevazione e registrazione, per ogni transitorio di ciascun impianto, dei seguenti parametri:

- Motivo del transitorio (spegnimento e riavviamento per fermata programmata, guasto, ecc.);
- Numero e tipo di avviamenti (a caldo, a tiepido, a freddo);
- Data/ora di inizio e data/ora di fine;
- Tempo complessivo di durata (in ore), che deve essere inferiore al limite stabilito e comunicato dal Gestore per ogni tipo di avviamento (a caldo, a tiepido e a freddo);
- Tipo e quantità di combustibili utilizzati
- Portata fumi (in Nm³/h);
- Volume fumi (calcolato stechiometricamente);
- Concentrazione media oraria (in mg/Nm³) e flusso di massa (in g/h e g/evento) dei macroinquinanti di combustione;
- Profilo emissivo degli inquinanti, ovvero la curva di variazione della concentrazione media oraria al variare del carico di impianto, dallo 0% al 100% del carico nominale;
- Eventuali apporti di vapore ausiliario.

La stima delle emissioni dei transitori di ciascuna unità produttiva deve essere avvalorata da una sintesi dei dati misurati dallo SME o da una misura mensile discontinua nelle singole condizioni di avviamento (a caldo, a tiepido, a freddo). Tale informazione non sarà utilizzata per la verifica di conformità ai limiti emissivi. Nel caso di misura discontinua mensile, i campionamenti devono essere effettuati in modo da consentire di ricostruire il profilo di concentrazione degli inquinanti al variare del carico di impianto. Ai dati di concentrazione devono essere associati anche quelli di portata dell'effluente gassoso, per consentire al Gestore di implementare l'algoritmo di calcolo per la stima del contributo in massa degli inquinanti per



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.30 di 61

ciascuna condizione di avviamento (a caldo, a tiepido, a freddo), in base ai dati di portata, concentrazione dell'inquinante e numero complessivo di ore necessarie alla specifica condizione di avviamento.

ADEGUAMENTO:

Ad oggi il monitoraggio dei transitori viene già effettuato e prevede l'acquisizione dei dati richiesti in parte tramite il DCS di centrale ed il database IP21 ed in parte tramite gli SME.

L'unico adeguamento necessario è l'installazione in ogni SME di un misuratore in continuo di CO con doppia scala di misura più ampia rispetto a quella ad oggi installata. Poiché gli analizzatori attuali possono andare a fondo scala se le concentrazioni di CO superano determinati livelli.

Anche per questo punto si rimanda ancora alla Richiesta di rettifica formale dell'atto autorizzativo inviata dal gestore dell'impianto al Ministero dell'Ambiente e per conoscenza ad ISPRA in data 13/04/2011 con nota Prot. LIVO/FC/130411/01 dove si richiede di poter mantenere la strumentazione attualmente installata.

STATO DI AVANZAMENTO:

Sono state predisposte le schede del PMeC per la registrazione.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Quando si verifica un transitorio in uno dei gruppi di produzione, il DCS ne acquisisce i dati generali:

- data e ora di inizio (avvio alimentazione combustibile) e di fine (raggiungimento minimo tecnico),
- tipo da avviamento : Caldo, tiepido o freddo è deducibile dalle ore di fermata che hanno preceduto l'avviamento.
- durata complessiva del transitorio, in base al raggiungimento del minimo tecnico di impianto.
- portata media oraria dei combustibili utilizzati (in t/h per OCD e GPL, in Nm³/h per il fuel gas e in Stm³/h per il gas naturale),

Lo SME del gruppo termico in fase di avviamento acquisisce invece i dati relativi alle emissioni:

- portata media oraria dei fumi (in Nm³/h),
- concentrazione media oraria dei macroinquinanti di combustione (in mg/Nm³),
- flusso di massa dei macroinquinanti di combustione (in Kg/h e Kg/evento),
- profilo emissivo di ogni inquinante monitorato (curva di variazione della concentrazione media oraria al variare del carico di impianto dallo 0% al 100% del carico nominale).

Al termine dell'evento PROD compila il Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.3.2*) inserendo i dati registrati dal DCS e dallo SME nelle schede relative al gruppo termico interessato dal transitorio. Inoltre, alla fine dell'anno, PROD compila la scheda con i dati di emissione totale dai transitori, come sommatoria dei flussi di massa di macroinquinanti (in kg/a) di tutti transitori di tutti i gruppi termici.

Le schede di registrazione del Rapporto Annuale, insieme ai *report transitorio* del DCS vengono archiviati nel *Registro Emissioni in Atmosfera – sez.2 -Transitori*, tenuto a cura di HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i risultati del monitoraggio dei transitori dell'anno precedente.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.31 di 61

1.3.3. Gestione degli SME

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Per quanto riguarda la **strumentazione** di misura in continuo delle emissioni in atmosfera, l'AIA prescrive che essa sia conforme ai seguenti requisiti tecnici:

- tutta la strumentazione per le misure in continuo deve essere accompagnata dalla relativa **documentazione tecnica** che ne identifichi: campo di misura, linearità, stabilità, incertezza e modalità e condizioni di utilizzo;
- la strumentazione per la misura di **NOx** e **CO** deve avere doppia scala di misura;
- le misure di **temperatura** e **pressione**, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, devono essere realizzate con strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nel PMeC (Tabella 6).

Tabella 6: caratteristiche della strumentazione per misure in continuo di temperatura e pressione

CARATTERISTICA	PRESSIONE	TEMPERATURA
Linearità	< ± 2%	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1°C (ΔT = 10°C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1°C (ΔT = 10°C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (sec.)	< 10 sec	< 10 sec
Limite di rivelabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	> 95%	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2%	
Deriva dello span (per settimana)	< 4	

Inoltre, la strumentazione deve essere sottoposta a controlli funzionali periodici registrati per la verifica della **continuità** di servizio e dell'**affidabilità** delle misure degli SME.

In caso di **indisponibilità delle misure**, il Gestore è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, o mediante misure discontinue o mediante correlazioni con parametri di esercizio. In particolare, devono essere attuate le seguenti misure:

- *per le prime 24 h di blocco*: devono essere mantenuti in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali;
- *dopo le prime 24 h di blocco*: deve essere utilizzato un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su procedure derivate dai dati storici di emissione al camino (e citate nel manuale degli SME), e l'evento deve essere notificato all'Autorità di Controllo;
- *dopo le prime 48 ore di blocco*: sia per gli inquinanti che per i parametri di normalizzazione (O₂, T, P, umidità), devono essere eseguite n.2 misure discontinue al giorno, di almeno 120 minuti se si utilizza un sistema di misura automatico, o di almeno n.3 repliche se si utilizza un metodo manuale.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 - 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 - Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

Infine, l'AIA prescrive che la strumentazione degli SME sia sottoposta con regolarità a manutenzione, verifica, test di funzionalità e taratura, in conformità alla norma **UNI EN 14181:2005** sull'**assicurazione di qualità** dei sistemi automatici di misura, e che gli esiti di tali attività siano sistematicamente registrati.

In accordo alla norma citata, le procedure di assicurazione di qualità delle misure includono le seguenti fasi:

- *Calibrazione e validazione misure (QAL2),*
- *Test di verifica annuale (AST),*
- *Verifica ordinaria assicurazione qualità (QAL3).*

A tal fine, devono essere tenute a disposizione bombole di gas certificate con garanzia di validità, a concentrazioni paragonabili ai valori limite da verificare e riferibili a campioni primari. Le validazioni delle misure devono essere effettuate almeno ad ogni rinnovo della licenza da un organismo accreditato dall'Autorità di Controllo o dall'Autorità di Controllo stessa.

Il test di verifica annuale deve essere realizzato da un laboratorio accreditato, sotto la supervisione di un rappresentante dell'Autorità di Controllo.

La verifica durante il normale funzionamento dell'impianto deve essere realizzata sotto la responsabilità del Gestore.

Deve essere predisposto un registro elettronico per l'annotazione degli interventi di **manutenzione** effettuati sugli strumenti di misura, sul sistema di acquisizione dati e sulle linee di campionamento.

ADEGUAMENTO:

Si prevede di effettuare prima di tutto una **verifica di conformità** della strumentazione di misura in uso ai requisiti tecnici e alle prescrizioni dell'AIA, prevedendo quindi gli eventuali adeguamenti necessari.

Inoltre, saranno predisposte specifiche procedure (da inserire anche nel manuale SME) per:

- i **controlli funzionali periodici** finalizzati alla verifica della continuità di funzionamento e dell'affidabilità delle misure degli SME;
- gli interventi da attuare in caso di guasti o malfunzionamenti degli SME che determinino l'indisponibilità delle misure, che prevedano l'utilizzo di **strumentazione alternativa** per l'esecuzione di misure discontinue in sostituzione di quella fuori servizio e/o di **curve di correlazione** (che dovranno essere estrapolate) per la stima delle emissioni in base ai parametri di esercizio, e la notifica dell'evento ad Autorità di Controllo ed Enti di Controllo.

Infine, saranno implementate le **procedure di verifica, test e taratura** della strumentazione di misura in continuo conformi alla norma UNI EN 14181:2005 e sarà pianificata la **manutenzione periodica** degli analizzatori, del sistema di acquisizione dati e delle linee di campionamento.

STATO DI AVANZAMENTO:

È in corso la **verifica di conformità tecnica della strumentazione di misura in continuo**, dalla quale è emerso che:

- la documentazione tecnica risulta completa e conforme alle prescrizioni;
- i misuratori in continuo di NOx e CO non hanno doppia scala di misura come richiesto.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.33 di 61

- È attualmente attivo un piano dei **controlli funzionali periodici** per la verifica della continuità e dell'affidabilità delle misure. Tale piano sarà adeguato in maniera da renderlo rispondente alle procedure di QAL 2 e QAL 3
- È attualmente attiva una procedura operativa da attuare in caso di **indisponibilità prolungata delle misure degli SME** per guasti o malfunzionamenti della strumentazione di misura. Sono in corso di definizione le curve di correlazione da utilizzare come metodo alternativo di controllo in caso di fuori servizio dello SME.

È in corso la richiesta di integrazione dei contratti con i laboratori esterni accreditati per l'esecuzione delle procedure di taratura e validazione periodica delle misure (QAL2), dei test di verifica annuali (AST) e delle verifiche ordinarie di assicurazione qualità (QAL3). Inoltre, è in corso la predisposizione del **piano di manutenzione** degli strumenti, dei sistemi di acquisizione dati e delle linee di campionamento degli SME.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Una volta a regime, il sistema di monitoraggio della strumentazione di misura in continuo prevede l'esecuzione e la registrazione sistematica dei controlli descritti di seguito:

- Controlli funzionali periodici della continuità e affidabilità delle misure, effettuati e registrati da SETE;
- Prove di assicurazione di qualità (QAL2, QAL3 e AST), effettuate da organismi accreditati dall'Autorità di Controllo o dall'Autorità di Controllo stessa e/o da laboratori accreditati (conformemente alle prescrizioni dell'AIA), con il coordinamento di SETE, che si occupa anche della registrazione; I test QAL2 e AST seguiranno le scadenze indicate dalle norme e di seguito riportate:

Tabella 7: periodicità QAL2, AST e IAR

Parametro	Attività	Periodicità
CO	QAL2	Quinquennale
	AST	Annuale tra due QAL2
NO _x	QAL2	Quinquennale
	AST	Annuale tra due QAL2
SO ₂	QAL2	Quinquennale
	AST	Annuale tra due QAL2
Polveri	QAL2	Quinquennale
	AST	Annuale tra due QAL2
O ₂ , T, P, Portata e umidità (ove applicabile) ^(*)	IAR	Annuale

^(*) La verifica di questi parametri, in condizioni normali, non comporta attività aggiuntive rispetto a quelle previste per QAL2/AST per il parametro polveri (tutte le grandezze necessarie per il calcolo dello IAR, devono essere acquisite per QAL2/AST)

- Interventi di manutenzione della strumentazione di misura in continuo dei sistemi di acquisizione dati e delle linee di campionamento, effettuati e registrati da SETE.

I report di calibrazione e validazione misure (QAL2), di verifica annuale (AST), di verifica ordinaria di assicurazione qualità (QAL3), i report di manutenzione e le comunicazioni agli enti in caso di guasto e/o indisponibilità delle misure, vengono archiviati nel **Registro emissioni in atmosfera – sez.3-Gestione SME**, tenuto e conservato a cura di SETE.



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.34 di 61

1.3.4. Emissioni diffuse e fuggitive

Le tipologie di emissioni non convogliate individuate nella centrale enipower sono:

- **Emissioni diffuse:** emissioni di sostanze organiche volatili (SOV) dai serbatoi utilizzati per lo stoccaggio dell'olio combustibile (TK76 e TK134);
- **Emissioni fuggitive:** emissioni di SOV dovute alla perdita di tenuta di apparecchiature, accoppiamenti e componenti di impianto attraversati da fluidi, in particolare dai combustibili OCD, fuel gas, metano e GPL (pompe, compressori, strumenti, valvole, flange, strumenti, prese campione, raccordi, ecc.).

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

L'AIA prescrive che siano identificate e caratterizzate le fonti di emissioni non convogliate, specificandone: tipo, caratteristiche, inquinanti emessi e stima delle relative emissioni.

Devono essere identificate tutte le potenziali sorgenti di emissioni fuggitive e devono essere classificate in:

- perdite provenienti da *macchine* (pompe, compressori, ecc.)
- perdite provenienti da *tenute di accoppiamenti* (valvole, flange, strumenti, ecc.).

Inoltre, per contenere le emissioni fuggitive, deve essere implementato un sistema di monitoraggio e controllo periodico delle perdite, che preveda l'utilizzo di un programma LDAR di manutenzione periodica, che riporti la definizione quantitativa del concetto di perdita e l'indicazione del metodo previsto per la rilevazione e la riparazione.

ADEGUAMENTO:

Si prevede di effettuare la stima iniziale delle **emissioni diffuse** di SOV dai serbatoi di stoccaggio dell'OCD (TK76 e TK134) e di ripetere la stima e le relative valutazioni con cadenza annuale.

Si evidenzia comunque che è in corso la cessione dei serbatoi TK76 e TK134 alla coinsediata raffineria ENI R&M. All'atto del passaggio di proprietà si intende cessato l'obbligo di monitoraggio delle emissioni diffuse a carico di enipower.

Relativamente alle **emissioni fuggitive**, si prevede incaricare una ditta specializzata per il censimento e la caratterizzazione delle potenziali sorgenti e per il loro controllo periodico mediante un programma di rilevazione e riparazione delle perdite da apparecchiature e da tenute di accoppiamenti.

STATO DI AVANZAMENTO:

Emissioni diffuse: è stato completato lo studio per la stima delle emissioni diffuse di SOV dai serbatoi TK76 e TK134 di stoccaggio dell'olio combustibile BTZ. I calcoli sono stati eseguiti applicando il **software TANKS 4.0.9d**, elaborato appositamente da U.S. EPA (*Environmental Protection Agency*) per la determinazione delle emissioni diffuse da serbatoio (basato sulla metodologia di calcolo riportata nella sezione 7.1 dell'AP-42-Organic Liquid storage tanks – Edizione 2006).



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.35 di 61

I valori stimati sono stati confrontati con i **limiti generali** imposti dal *D.Lgs. 152/2006* relativamente all'emissione di sostanze organiche sotto forma di gas, vapori o polveri (*Parte V – Allegato 1, punto 4, Tabella D*) al fine di verificare la scarsa rilevanza di tali emissioni.

La simulazione mediante gli algoritmi di calcolo del *software TANKS* è basata su dati meteorologici dell'area, dati chimico-fisici e pesi molecolari delle sostanze in fase liquida e di vapore derivanti da determinazioni analitiche appositamente effettuate, dati sulle caratteristiche dimensionali dei serbatoi e sulle modalità operative di utilizzo (numero di movimentazioni, ecc.). Attraverso l'elaborazione dei dati di input, il programma restituisce le emissioni di SOV derivanti dalla fase di stazionamento dei prodotti (*perdite per respirazione, calcolate esclusivamente per serbatoi in cui lo stoccaggio avviene a temperatura ambiente*) e dalla fase di carico/scarico degli stessi (*perdite per lavoro*).

Assumendo che le emissioni da serbatoio siano costanti per tutto l'arco della giornata lavorativa e per tutto l'anno, è stato stimato un flusso di massa orario (complessivo per i due serbatoi) alla capacità produttiva nettamente inferiore alla soglia di rilevanza di 25 g/h imposto dal *D.Lgs. 152/2006*. Pertanto, le emissioni diffuse di SOV possono essere considerate *scarsamente rilevanti*, e quindi non soggette a limiti emissivi ma oggetto di stima/misura periodica nell'ambito del PMeC.

Emissioni fuggitive: è stato individuato il fornitore specializzato ed è stata inoltrata la richiesta di contratto per l'incarico. Si prevede di iniziare la campagna per il censimento entro il 31/12/2011.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Una volta a regime, il sistema di monitoraggio delle **emissioni diffuse** prevede la stima annuale delle emissioni di SOV dei serbatoi TK76 e TK134 di stoccaggio dell'OCD, effettuata da HSE mediante l'applicazione del *software TANKS 4.0.9d* e la registrazione dei risultati sulle relative schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.3.3*). Come già detto, il monitoraggio sarà effettuato sino al termine dell'iter di cessione dei serbatoi alla raffineria ENI R&M.

Per il monitoraggio periodico delle **emissioni fuggitive** si prevedono le seguenti modalità operative:

- la ditta esterna specializzata si occupa della identificazione delle potenziali sorgenti e della loro classificazione in base al tipo di possibile perdita e in base al tipo di fluido che contengono;
- sulla base degli esiti del censimento, la ditta concorda con REST e SETE il programma di rilevazione e riparazione delle perdite, che prevede controlli annuali di tutte le sorgenti censite mediante metodi operativi riconosciuti;
- SETE acquisisce i verbali della ditta esterna che effettua i controlli e gli eventuali interventi di riparazione e procede con la registrazione dei relativi esiti.

Le schede di registrazione delle emissioni diffuse e fuggitive del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.3.3*), insieme ai report delle simulazioni del *software TANKS 4.0.9d* ed ai report di controllo periodico delle emissioni fuggitive rilasciati dalla ditta esterna specializzata che riceverà l'incarico, vengono archiviati nel **Registro emissioni in atmosfera – sez.4: Emissioni diffuse e fuggitive**, tenuto e conservato da HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale, con i dati sulle emissioni diffuse e fuggitive relativi all'anno precedente.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarsa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIF n°200



LAB N° 0903

1.4 EMISSIONI IN ACQUA

1.4.1. Scarichi idrici

In centrale sono presenti due tipologie di scarico:

- **SF1** che recapita al sistema fognario di raffineria ;
- **SF2** che recapita in corpo idrico superficiale (*Fosso Acque Salse*), per il quale l'AIA prescrive che si applichino i valori limite del *D.Lgs. 152/2006 – Parte III, Allegato 5, Tabella 3 – Scarico in corpo idrico superficiale*.

Nello scarico SF2 sono convogliati i seguenti flussi:

- Acque in uscita dai batches dei lavaggi dell'impianto di demineralizzazione;
- Salamoia proveniente dagli impianti di dissalazione.

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il piano di monitoraggio e controllo prevede:

- **misura in continuo** dei parametri pH e temperatura;
- misura o calcolo in continuo del flusso;
- **analisi trimestrali** dei parametri per i quali il PMeC prevede la verifica di conformità ai relativi limiti di emissione, effettuate da laboratori esterni accreditati³;
- **analisi trimestrali** dei parametri per i quali il PMeC prevede il monitoraggio a scopo conoscitivo (*parametri conoscitivi*), effettuate da laboratori esterni accreditati.

ADEGUAMENTO:

Per il completamento del sistema di monitoraggio attuale dello scarico SF2, che comprende già la maggior parte delle analisi prescritte dal PMeC, è necessario implementare:

- la misura e la registrazione in continuo della temperatura
- la registrazione in continuo del PH
- il calcolo in continuo del flusso

per cui si prevede:

- l'acquisto e l'installazione del misuratore di temperatura a monte del punto di scarico finale SF2, e la predisposizione del relativo sistema di trasmissione e registrazione dati
- l'acquisizione sul database IP21 delle misure del pH allo scarico al fine di implementare la registrazione giornaliera automatica su file
- l'implementazione dell'algoritmo di calcolo per determinare il flusso scaricato

³ Per i parametri Cloruri e Solfati non si applicano i limiti del D.Lgs. 152/2006, in quanto il corpo idrico recettore risulta caratterizzato da fenomeni di intrusione di acque marine, purché sia verificato, mediante il monitoraggio periodico del corpo idrico, che almeno sulla metà di una qualunque sezione a valle dello scarico non vengano disturbate le naturali variazioni della concentrazione dei due parametri.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.37 di 61

STATO DI AVANZAMENTO:

Si prevede di realizzare gli interventi entro il 30/10/2011.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono riportate le modalità operative che saranno attuate per il monitoraggio periodico delle emissioni in acqua dello scarico SF2, una volta completato e messo a regime.

I dati rilevati dai misuratori in continuo di pH e T vengono acquisiti dal DCS di centrale ed elaborati per ottenere la registrazione sul file in continuo e i valori medi su base trimestrale.

Con frequenza trimestrale, la funzione HSE contatta il laboratorio esterno per l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi dello scarico SF2. I risultati vengono inseriti da HSE nelle schede di registrazione del Rapporto Annuale relative agli scarichi idrici (*Allegato 2 – sezione 1.4.1*), inserendo i valori di concentrazione e flusso di massa dei parametri di legge e di quelli conoscitivi estratti dai rapporti di prova, ed i valori medi trimestrali dei parametri monitorati in continuo.

Con l'inserimento dei valori di concentrazione degli inquinanti, viene calcolata in automatico la **prossimità al limite**, che esprime il grado di conformità dei valori emissivi ai relativi valori limite e che è data dal rapporto, espresso in %, tra il valore di concentrazione (in mg/l) ed il relativo valore limite AIA (in mg/l). Sulla prossimità al limite è stata impostata la formattazione condizionale con i seguenti criteri:

- la cella si colora di verde se la prossimità al limite è minore del 90%;
- la cella si colora di giallo se la prossimità al limite è compresa tra il 90% e il 100%;
- la cella si colora di rosso se la prossimità al limite è maggiore del 100%.

Le schede del Rapporto Annuale ed i rapporti di prova del laboratorio esterno vengono raccolti ed archiviati nel **Registro emissioni in acqua – sez.1: Scarico SF2**, aggiornato e conservato a cura di HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale, con i risultati delle analisi continue e discontinue dello scarico SF2 effettuate l'anno precedente.

1.4.2. Acque superficiali

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il PMeC prescrive il monitoraggio del **Fosso Acque Salse**, il corpo idrico recettore delle acque reflue industriali, che prevede l'esecuzione di analisi annuali dei parametri cloruri e solfati su due campioni prelevati uno a monte e uno a valle del punto di immissione dello scarico SF2.

I risultati delle analisi si considerano conformi se evidenziano che le naturali variazioni della concentrazione di cloruri e solfati del corpo idrico non vengono alterate in modo significativo dalle emissioni dello scarico SF2. Questo perché il Fosso Acque Salse risulta caratterizzato da fenomeni di intrusione marina e infatti per cloruri e solfati l'AIA non prevede l'applicazione dei limiti del D.Lgs. 152/2006, ma prescrive il monitoraggio del corpo idrico al fine di verificare che le naturali oscillazioni di concentrazione dei due parametri non risultino disturbate almeno sulla metà di una qualunque sezione a valle dello scarico.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

ADEGUAMENTO:

Il monitoraggio del Fosso Acque Salse secondo le modalità indicate nel PMeC è stato già effettuato come descritto sulla istanza di AIA. Si prevede di effettuare il monitoraggio secondo la metodica già messa in atto.

STATO DI AVANZAMENTO:

Si prevede di effettuare il monitoraggio entro l'anno solare.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono riportate le modalità operative del monitoraggio annuale del Fosso Acque Salse.

Con frequenza annuale, la funzione HSE contatta il laboratorio esterno per l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi del corpo idrico e sulla base dei risultati, compila le schede di registrazione del **Rapporto Annuale** relative alle acque superficiali (*Allegato 2 – sezione 1.4.2*), inserendo i valori di concentrazione di cloruri e solfati ottenuti per i punti P1 e P2.

In automatico viene calcolato l'indicatore **apporto acque reflue ai livelli naturali di cloruri e solfati (ΔC)** che esprime la differenza di concentrazione di cloruri e solfati tra il punto a valle (P2) ed il punto a monte (P1) dello scarico SF1. Il ΔC di ciascun parametro è dato dal rapporto, espresso in %, della differenza tra il valore di concentrazione di P2 (in mg/l) e quello di P1 (in mg/l) ed il valore di concentrazione di P1 (in mg/l).

Le variazioni dovute allo scarico SF1 si ritengono non significative se il ΔC risulta minore del 10% della concentrazione rilevata a monte di SF1 di ciascun parametro. Altrimenti, se ΔC risulta maggiore o uguale al 10%, viene aperta una **non conformità** e viene effettuata l'analisi delle cause per verificare l'effettiva imputabilità del valore anomalo alle acque di scarico. Vengono inoltre attivate le procedure di comunicazione all'Ente di Controllo con l'indicazione delle azioni correttive e preventive che si intendono attuare e delle tempistiche previste per il rientro nei valori standard.

Le schede di registrazione del Rapporto Annuale ed i rapporti di prova delle analisi di cloruri e solfati vengono archiviati nel **Registro emissioni in acqua – sez.2: Acque superficiali**, conservato a cura di HSE.

Le eventuali non conformità aperte, insieme alle relative comunicazioni agli Enti e ad altri eventuali documenti (report di analisi delle cause, piano di azioni correttive e preventive, verifica dell'efficacia del trattamento della non conformità, ecc.) vengono archiviate nel **Registro non conformità/anomalie**, anch'esso conservato da HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i risultati delle analisi effettuate l'anno precedente.

1.4.1. Acque sotterranee**PRESCRIZIONI DEL PMeC:**

Il PMeC prescrive il monitoraggio periodico dello stato di qualità delle acque sotterranee, effettuato mediante campionamento e analisi dei piezometri da parte di un laboratorio esterno accreditato:

- analisi annuali della **falda freatica superficiale** (PN01, PN02 e PZ11),



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.39 di 61

- analisi trimestrali dei **livelli acquiferi profondi** (PNG01),

per la determinazione di tutti i parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 per la verifica di conformità dei valori di concentrazione ai relativi valori limite, ovvero le **concentrazioni soglia di contaminazione** (CSC) definite nella Tabella 2 dell'Allegato V alla Parte III.

ADEGUAMENTO:

Il monitoraggio delle acque sotterranee viene già effettuato da enipower con le modalità e frequenze indicate dal PMeC. Vengono effettuate analisi trimestrali dei livelli acquiferi profondi, con il prelievo dal piezometro PNG01, ed analisi annuale della falda freatica superficiale, con il prelievo dai piezometri PN01, PN02 e PZ11. Campionamenti e analisi sono effettuati da un laboratorio esterno accreditato.

Per l'adeguamento è quindi sufficiente predisporre gli strumenti per la registrazione e l'archiviazione sistematica dei risultati delle analisi periodiche.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono riportate le modalità operative del monitoraggio periodico delle acque sotterranee.

HSE contatta il laboratorio esterno per il campionamento e l'analisi dei livelli acquiferi profondi, con cadenza trimestrale, e per il campionamento e l'analisi della falda freatica superficiale con cadenza annuale. I valori di concentrazione degli inquinanti vengono quindi registrati sulle schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.4.3*).

In automatico viene calcolata la **prossimità al limite** data dal rapporto, espresso in %, tra il valore di concentrazione (in $\mu\text{g/l}$) e la relativa concentrazione soglia di contaminazione (in $\mu\text{g/l}$) prevista dal D.Lgs. 152/2006, per la quale è stata preimpostata la formattazione condizionale:

- cella **verde** se la prossimità al limite è minore del 90%;
- cella **gialla** se la prossimità al limite è compresa tra il 90% e il 100%;
- cella **rossa** se la prossimità al limite è maggiore del 100%. In questo caso si apre la **non conformità** del livello di concentrazione dell'inquinante e se ne dà comunicazione all'Ente di Controllo con l'indicazione delle possibili cause, se note, e delle azioni correttive e preventive che potrebbero essere attuate per il rientro nei valori standard.

Entro il 30 APRILE di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i risultati delle analisi relative all'anno precedente.

Le schede di registrazione del Rapporto Annuale e i rapporti di prova del laboratorio esterno vengono raccolti ed archiviati nel **Registro emissioni in acqua – sez.3: Acque sotterranee**, conservato a cura di HSE.

Le eventuali non conformità aperte, insieme alle relative comunicazioni agli Enti e ad altri eventuali documenti (report di analisi delle cause, piano di azioni correttive e preventive, verifica dell'efficacia del trattamento della non conformità, ecc.) vengono archiviate nel **Registro non conformità/anomalie**, anch'esso conservato da HSE.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

1.5 GESTIONE DEI RIFIUTI

1.5.1. Produzione e destinazione finale dei rifiuti

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il PMeC prescrive la predisposizione di un Sistema di Gestione Ambientale per la quantificazione annua dei rifiuti prodotti, nonché per l'implementazione di un piano di riduzione dei rifiuti e/o di recupero degli stessi e per mettere a disposizione (archiviare e conservare) degli enti di controllo tutti i certificati analitici di caratterizzazione (firmati dal responsabile del laboratorio e con l'indicazione delle metodiche utilizzate).

ADEGUAMENTO:

Già ad oggi i rifiuti prodotti in centrale vengono classificati e caratterizzati secondo le disposizioni di legge, ed i quantitativi di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti vengono rilevati e registrati ai fini degli adempimenti legislativi previsti (Registro di carico e scarico, MUD, ecc.).

Inoltre, è presente un Sistema di Gestione Ambientale certificato secondo lo schema della Norma ISO 14011, nell'ambito del quale vengono implementati obiettivi e traguardi di miglioramento finalizzati alla riduzione dei rifiuti prodotti e all'incremento della percentuale di rifiuti recuperati rispetto a quelli avviati a smaltimento.

STATO DI AVANZAMENTO:

Per l'adeguamento alle prescrizioni del PMeC è sufficiente la sistematizzazione dell'acquisizione e della registrazione dei quantitativi prodotti annualmente di ciascun CER e della percentuale dei rifiuti recuperati rispetto a quelli smaltiti.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono riportate le modalità operative del monitoraggio della produzione di rifiuti.

Con frequenza annuale, HSE compila le schede di registrazione della sezione relativa ai rifiuti prodotti del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.5.1*), inserendo i quantitativi prodotti di ogni CER ed i quantitativi avviati a recupero, distinti per rifiuti pericolosi e non pericolosi.

In automatico viene calcolato l'indicatore **recupero rifiuti** dato dal rapporto, espresso in %, tra il quantitativo di rifiuti avviati a recupero (in t) e il quantitativo totale di rifiuti prodotti (in t).

Sempre in automatico, vengono anche calcolati gli indicatori predisposti per monitorare l'andamento della **produzione specifica di rifiuti**, che consiste di due set di indicatori:

- **produzione specifica di rifiuti in funzione dell'energia prodotta** rapporto tra la quantità complessiva di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti nell'anno (in t) ed energia elettrica + termica prodotta totale annua (in MWh);
- **produzione specifica di rifiuti in funzione del consumo di combustibili:** rapporto tra la quantità complessiva di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti nell'anno (in t) e la quantità annua di combustibili consumati complessivamente (in t).



Le schede e gli indicatori del Rapporto Annuale vengono raccolti ed archiviati nel **Registro rifiuti – sez.1: Produzione e destinazione finale** (sia cartaceo che elettronico) conservato a cura di HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all’Autorità Competente e all’Ente di Controllo il Rapporto Annuale ed il Registro rifiuti con i quantitativi di rifiuti prodotti e la relativa destinazione finale relativi all’anno precedente.

1.5.2. Caratterizzazione e classificazione dei rifiuti

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Il PMeC prescrive che venga effettuata la corretta classificazione e caratterizzazione di tutti i rifiuti prodotti.

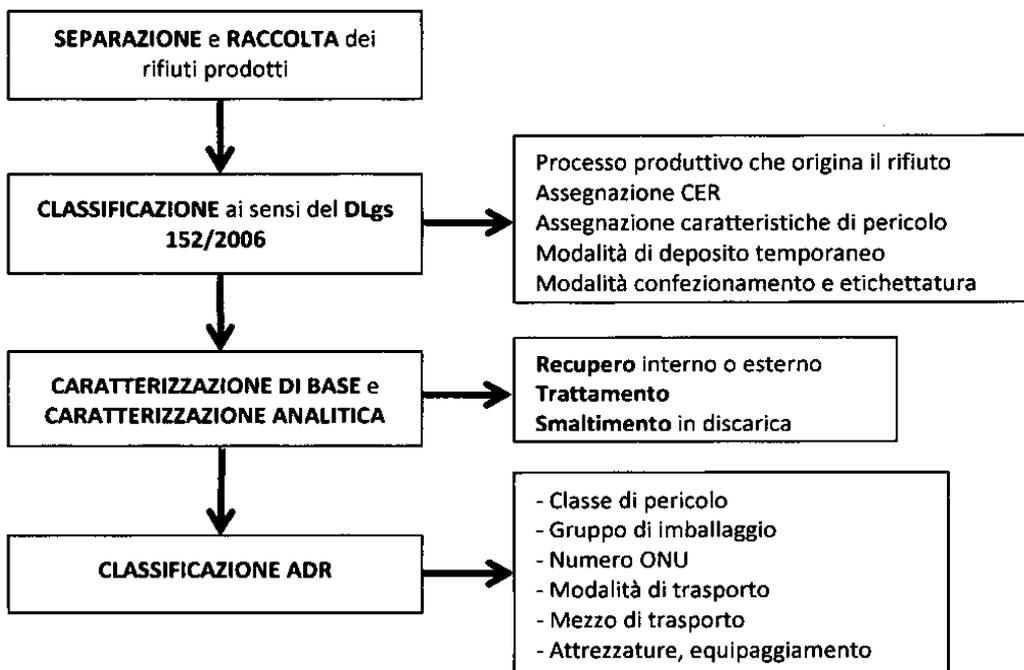
La **classificazione** prevede l’identificazione del rifiuto e l’assegnazione del CER, ai sensi della Decisione 2000/532/CE. Inoltre, se il rifiuto è soggetto alla normativa ADR, la classificazione deve prevedere anche l’assegnazione della Classe ADR, del numero ONU e del Gruppo di imballaggio.

La **caratterizzazione** prevede:

- la **caratterizzazione di base**, effettuata ad ogni conferimento;
- la **caratterizzazione analitica**, effettuata con frequenza annuale (salvo modifiche significative del ciclo produttivo che determinano la ripetizione immediata del profilo analitico)

ADEGUAMENTO:

La gestione dei rifiuti in enipower prevede già ad oggi la classificazione e la caratterizzazione con le stesse modalità indicate dall’AIA. Ogni nuovo rifiuto prodotto è gestito secondo il seguente schema operativo:



Per l’adeguamento, è quindi sufficiente formalizzare le attività di classificazione e caratterizzazione e di registrazione dei relativi esiti.





power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.42 di 61

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Ad ogni conferimento, HSE predispone la **caratterizzazione di base** del rifiuto che consiste nella raccolta di tutte le informazioni necessarie per lo smaltimento finale più corretto ed in condizioni di sicurezza. In particolare, la caratterizzazione di base viene effettuata allo scopo di fornire le informazioni fondamentali in merito al rifiuto (tipo e origine, composizione e caratteristiche, ecc.) e al suo comportamento in discarica, anche al fine di individuare le possibilità di trattamento.

I dati acquisiti per la caratterizzazione di base sono:

- codice dell'elenco europeo dei rifiuti (CER);
- origine del rifiuto (attività e processo produttivo specifico);
- informazioni sul processo che ha prodotto il rifiuto (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti finiti);
- descrizione del trattamento effettuato sul rifiuto;
- dati sulla composizione del rifiuto e sul comportamento del percolato (se presente);
- aspetto e caratteristiche organolettiche del rifiuto (stato fisico, odore, colore, morfologia della matrice);
- comportamento a lungo termine (deperibilità, possibili trasformazioni);
- proprietà che rendono pericolosi il rifiuto (solo per i rifiuti pericolosi);
- categoria di discarica in cui il rifiuto è ammissibile;
- eventuali precauzioni particolari da prendere in discarica;
- valutazioni circa la possibilità di riciclare o recuperare il rifiuto.

Con frequenza annuale, HSE predispone la **caratterizzazione analitica** dei rifiuti che consiste nella determinazione della composizione (profilo analitico) mediante campionamenti e analisi chimiche specifiche, effettuate da laboratori esterni accreditati, secondo i seguenti criteri:

- il **campionamento** dei rifiuti ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica è effettuato secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma *UNI 10802*, in modo da garantire un campione rappresentativo.
- le **prove di eluizione** e l'**analisi** degli eluati per i parametri che rappresentano i criteri di ammissibilità in discarica, devono essere effettuate mediante metodi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale.

Una volta acquisiti tutti i dati di caratterizzazione HSE compila le relative schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.5.2*) che vengono archiviate, insieme ai rapporti di prova delle analisi chimiche, alle schede di sicurezza delle materie prime, nel **Registro rifiuti – sez.2: Classificazione e caratterizzazione**, conservato a cura di HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i dati di caratterizzazione relativi all'anno precedente.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.43 di 61

1.5.3. Deposito temporaneo rifiuti

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

L'AIA prescrive al Gestore la corretta applicazione del deposito temporaneo in conformità alle norme tecniche di progettazione, realizzazione e gestione. Inoltre, in caso di presenza di oli minerali esausti, deve essere garantita la conformità del **deposito oli minerali** alle disposizioni del D.Lgs. 95/92 e DM 392/96.

Tra gli obblighi di monitoraggio, è prescritta l'ispezione mensile delle aree di deposito temporaneo, al fine di verificare sia lo **stato di giacenza**, ovvero il rispetto dei limiti (temporale o quantitativo) previsto dal D.Lgs. 152/2006 – Parte IV, sia la conformità ai **requisiti tecnici**.

Al fine della verifica dello stato di giacenza, il Gestore deve comunicare preventivamente all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il criterio di cui intende avvalersi per la gestione del deposito temporaneo, se del **criterio temporale** o di quello **quantitativo**.

I requisiti tecnici delle aree di deposito temporaneo comprendono:

- la **segregazione** dei rifiuti pericolosi dai non pericolosi
- il **raggruppamento per categorie omogenee** dei rifiuti in modo da evitare qualsiasi miscelazione o contatto, anche accidentale, tra rifiuti incompatibili.
- la presenza e l'opportuno dimensionamento di **sistemi di contenimento** per evitare sversamenti di sostanze pericolose e contenerne gli effetti
- l'idoneità dei **contenitori** dei rifiuti alle proprietà chimiche e chimico-fisiche e alle caratteristiche di pericolo dei rifiuti stoccati
- la conformità delle modalità di **imballaggio ed etichettatura** dei rifiuti alla normativa vigente.

ADEGUAMENTO:

Per garantire la piena conformità alle prescrizioni dell'AIA, si prevede di realizzare una nuova area di deposito temporaneo dei rifiuti, con le caratteristiche tecniche e dimensionali previste dalle norme di progettazione, realizzazione e gestione.

Inoltre, sarà implementato il monitoraggio del deposito temporaneo, con ispezioni mensili finalizzate alla verifica del rispetto dei limiti di giacenza (in relazione al **criterio quantitativo** del D.Lgs. 152/2006, secondo la scelta del Gestore) e dei requisiti tecnici prescritti dal PMeC.

STATO DI AVANZAMENTO:

È stata completata la progettazione del nuovo deposito temporaneo dei rifiuti. Il progetto (riportato integralmente in *Allegato 5*) è stato consegnato al Ministero Ambiente e ai Comuni di Collesalveti (LI) e Livorno per la pronuncia di compatibilità ambientale. Appena il comune di Livorno rilascerà parere ambientale saranno avviate le pratiche DIA. Si prevede di concludere l'intervento entro il 31/12/2011.

È stata completata la predisposizione della **check-list di verifica di conformità tecnica** del deposito temporaneo, mediante la quale l'operatore può verificare punto per punto il rispetto dei requisiti tecnici. La check list sarà utilizzata per verificare le aree attualmente in uso.



SERTEC S.r.l.

Via Cimara, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Di seguito sono descritte le modalità operative che saranno attuate una volta completato e messo a regime il sistema di monitoraggio periodico del deposito temporaneo di rifiuti.

Con frequenza mensile, la funzione HSE effettua un sopralluogo presso l'area di deposito temporaneo per:

- rilevare i **quantitativi di rifiuti in giacenza**, come somma (in t e in m³) di tutti i CER pericolosi e non pericolosi presenti, e verificare il rispetto dei relativi limiti quantitativi;
- verificare la conformità del deposito ai **requisiti tecnici** di:
 - sistemazione dell'area di deposito, che deve rispettare i requisiti di pulizia, presenza di idonei segnali e cartelli di sicurezza e di idonei dispositivi di sicurezza (estintori, vie fuga, ecc.) in base alle caratteristiche di pericolo dei rifiuti a deposito;
 - disposizione dei rifiuti, che deve rispettare i requisiti di segregazione dei pericolosi dai non pericolosi, di raggruppamento per categorie omogenee e di divieto di miscelazione, anche accidentale, tra rifiuti incompatibili;
 - modalità di imballaggio ed etichettatura dei rifiuti, che devono essere conformi ai requisiti di idoneità ed integrità dei contenitori e di indicazione su ogni imballaggio del relativo CER e, nel caso di rifiuti pericolosi, dei simboli e delle frasi di pericolo;
 - presenza di idonei sistemi di contenimento (bacini e vasche fissi e mobili) e di confinamento e cordolamento delle aree di deposito e di movimentazione e carico/scarico dei rifiuti.

Gli esiti della verifica del rispetto dei limiti di giacenza vengono registrati sulle schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.5.3*), mentre gli esiti del sopralluogo di ispezione vengono riportati sulla *check-list di verifica della conformità tecnica*.

Le schede di registrazione del Rapporto Annuale e le check list compilate mensilmente vengono archiviate nel **Registro rifiuti – sez.3: Deposito temporaneo**, conservato ed aggiornato da HSE.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i gli esiti dei controlli del deposito temporaneo effettuati nell'anno precedente.

1.5.4. Controllo dei trasportatori e degli impianti di recupero/smaltimento

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

L'AIA prescrive la verifica della conformità legislativa delle ditte di trasporto e degli impianti finali di recupero e smaltimento. In particolare, il Gestore deve assicurarsi che i soggetti ai quali vengono conferiti i rifiuti siano in possesso delle necessarie autorizzazioni e che queste siano in corso di validità.

ADEGUAMENTO:

Per l'adeguamento agli obblighi di verifica della conformità legislativa degli operatori coinvolti nella gestione dei rifiuti di enipower, si prevede di implementare una procedura di acquisizione e archiviazione

 <p>Stabilimento di Livorno</p>	<h2>Relazione Tecnica</h2> <p><i>Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e Piano Realizzazione Prescrizioni AIA</i></p>	<p>Pag.45 di 61</p>
--	---	---------------------

degli atti autorizzativi di tutti i trasportatori e degli impianti di cui enipower si avvale, con uno scadenziario elettronico per la verifica della validità degli atti ed il controllo delle relative scadenze.

STATO DI AVANZAMENTO:

È stata completata la raccolta degli atti autorizzativi in corso di validità di tutti gli operatori coinvolti nella gestione dei rifiuti ed è stato predisposto lo scadenziario per la verifica delle relative scadenze.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Una volta a regime, la verifica periodica della conformità legislativa degli operatori prevede che HSE, ad ogni conferimento di rifiuti, consulti lo scadenziario delle autorizzazioni del Rapporto Annuale (*Allegato 2 – sezione 1.5.4*) e verifichi che il trasportatore e l'impianto finale a cui è destinato il rifiuto risultino in possesso rispettivamente dell'Iscrizione all'Albo dei Gestori Ambientali e dell'Autorizzazione all'esercizio dell'impianto in corso di validità, e che ne sia presente una copia nell'archivio cartaceo ed elettronico (*Registro rifiuti – sez.4: Controllo ditte terze*). In caso contrario, HSE contatta la ditta e si fa inviare una copia del rinnovo dell'atto autorizzativo.

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore trasmette all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo il Rapporto Annuale con i gli esiti dei controlli sulla validità delle autorizzazioni effettuati l'anno precedente.



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

1.6 RUMORE

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

L'AIA prescrive la valutazione dell'impatto acustico della CTE mediante una campagna iniziale di misura del rumore, da effettuare entro un anno dal rilascio dell'AIA, e successive campagne periodiche, da effettuare con frequenza biennale oppure in seguito a variazioni impiantistiche sostanziale.

I rilievi acustici devono essere effettuati nel rispetto delle norme tecniche definite dal DM 16.03.1998.

ADEGUAMENTO:

Sarà definito un piano di valutazione dell'impatto acustico insieme alla Raffineria ENI R&M (in quanto non si ritiene possibile misurare le emissioni e immissioni acustiche della sola CTE) con la prima campagna entro il 25/01/2012 e campagne successive biennali.

STATO DI AVANZAMENTO:

Sono in corso gli accordi con la raffineria per l'individuazione del fornitore specializzato e la pianificazione delle campagne fonometriche.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Una volta a regime, il monitoraggio periodico del rumore prevede l'effettuazione delle campagne di misura delle emissioni e delle immissioni acustiche dell'intero stabilimento petrolchimico (centrale enipower e raffineria) e la valutazione della conformità dei risultati ai limiti di zona sulla base del piano di zonizzazione acustica dei comuni di Livorno e di Collesalveti.

I risultati dei rilievi fonometrici (in dB(A)) sono registrati da HSE nelle relative schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 - sezione 1.6*) e ne viene calcolata in automatico la prossimità ai relativi limiti di emissione/immissione di zona (in dB(A)). Anche in questo caso è stata impostata la formattazione condizionale della prossimità al limite per cui le celle si colorano di verde se il valore di emissione o immissione è inferiore al 90% del relativo limite di zona, di giallo se la prossimità al limite risulta compresa tra il 90% e il 100% e di rosso se il valore supera il relativo limite.

1.7 SERBATOI E STOCCAGGI

I serbatoi di stoccaggio presenti in centrale, suddivisi per categorie in funzione dei prodotti contenuti (combustibili, prodotti chimici, additivi, acqua), in modo da garantire le massime condizioni di sicurezza operativa. Di seguito si elencano i serbatoi presenti in centrale suddivisi per area di stoccaggio.

Area CTE:

- n.2 serbatoi di olio combustibile (TK76 e TK134), con capacità totale di 3.100 m³
- n.3 serbatoi di NaOH (per gli impianti di demineralizzazione), con capacità totale di 145 m³
- n.7 serbatoi di HCl (per gli impianti di demineralizzazione), con capacità totale di 140 m³
- n.2 serbatoi di H₂SO₄ (per gli impianti di demineralizzazione) con capacità di 16 mc
- n.1 serbatoio di NaClO, (per il circuito acqua di raffreddamento) con capacità di 20 m³
- n.3 serbatoi di additivi(per il circuito acqua di raffreddamento) con capacità totale di 30 mc
- n.1 serbatoio di H₂SO₄ (per il circuito acqua di raffreddamento) con capacità 20 mc
- n.2 serbatoi di acqua demineralizzata(TK3100 e TK3101), con capacità totale di 1.500 m³
- n.1 cisternetta di MGO, con capacità di 1 m³
- n.8 cisternette di additivi per impianto Osmosi con capacità totale 8 mc
- n.6 cisternette di additivi per acque di caldaia con capacità totale 6 mc
- n.1 cisternetta di detergente per compressore assiale
- n.1. serbatoi stoccaggio acqua ultra filtrata con capacità totale 100 mc
- n.1 serbatoio stoccaggio permeato primo passo 50 mc
- n.1 serbatoio stoccaggio acqua osmotizzata 50 mc

Area TAA:

- n. 1 serbatoio di NAOH (per gli impianti di dissalazione) con capacità di 31 mc
- n. 2 serbatoi di NACLO con capacità totale di 15 mc
- n.2 serbatoi di FeCl₃, con capacità totale di 35 m³
- n.1 serbatoio di NaCl, con capacità di 5 m³
- n. 2 serbatoi di HCl con capacità totale di 18 mc
- n.2 cisternette di polielettrolita, con capacità di 1 m³
- n.2 silos di calce idrata, con capacità totale di 180 m³
- n.1 serbatoio di acqua chiarificata, con capacità di 60 m³
- n.1 serbatoi di acqua dissalata (TK390), con capacità totale di 15.030 m³

I serbatoi sono ubicati all'interno di bacini di contenimento fissi (vasche in cemento), mentre le cisternette su bacini di contenimento mobili (vasche in acciaio).

PRESCRIZIONI DEL PMeC:

Relativamente al controllo periodico dei serbatoi e delle aree di stoccaggio l'AIA prescrive al Gestore di:

- Garantire la presenza di adeguati **sistemi di contenimento** dei serbatoi e delle aree di stoccaggio, movimentazione e carico/scarico e di **procedure operative** per evitare sversamenti/perdite e contenerne gli effetti;

- Controllare con **prove di tenuta biennali** serbatoi/vasche/contenitori di stoccaggio dei prodotti chimici, dell'olio combustibile e dell'acqua;
- Implementare pratiche operative per l'**ispezione visiva semestrale** dei serbatoi e per il controllo e la **manutenzione semestrale** della strumentazione automatica e di blocco mandata dei serbatoi di OCD e della tenuta delle linee di adduzione e distribuzione di combustibili;
- Effettuare la verifica **trimestrale** delle aree di stoccaggio e dei bacini/vasche di contenimento, prevedendo di informare tempestivamente l'Autorità Competente e l'Ente di Controllo in caso siano riscontrate anomalie o non conformità.

ADEGUAMENTO:

Si prevede di effettuare prima di tutto la verifica della conformità dei sistemi di contenimento presenti (presenza e corretto dimensionamento di bacini e vasche di contenimento dei serbatoi e di altre apparecchiature contenenti prodotti chimici e combustibili, presenza di sistemi di confinamento e cordolamento delle aree di movimentazione, stoccaggio e carico/scarico per la raccolta di eventuali perdite/sversamenti). In base agli esiti della verifica saranno programmati eventuali adeguamenti necessari.

Sarà implementato il controllo periodico dei serbatoi e delle aree di stoccaggio che comprenderà:

- **prove di tenuta biennali** dei serbatoi di prodotti chimici (HCl, H₂SO₄, NaOH, FeCl₃, ecc.), combustibili (OCD) e acqua (chiarificata, dissalata, demineralizzata), delle vasche e dei bacini di contenimento, dei sacchetti di polielettrolita su pallets, delle vasche di neutralizzazione e accumulo di acque reflue e dei fusti contenenti rifiuti liquidi (130205);
- **ispezione visiva semestrale** dei serbatoi di OCD (TK76 e TK134) e dei serbatoi di prodotti chimici;
- **controllo e verifica semestrale** della strumentazione automatica di controllo, allarme e blocco della mandata dell'OCD dei serbatoi TK76 e TK134 e della tenuta delle linee di adduzione e distribuzione del combustibile;
- **controllo e pulizia trimestrale** delle aree di stoccaggio e dei bacini di contenimento.

Si ribadisce che, tutto quanto riferito ai serbatoi TK76 e TK134 sarà effettuato fino alla cessione alla raffineria ENI R&M.

STATO DI AVANZAMENTO:

È stata completata la verifica di conformità dei sistemi di contenimento. Ne sono emersi alcuni punti di miglioramento in corso di realizzazione.

È in corso la scelta dei metodi operativi per l'effettuazione delle prove di tenuta.

È in corso anche la predisposizione delle procedure operative e la pianificazione di ispezioni, controlli e manutenzioni semestrali dei serbatoi e della pulizia trimestrale delle aree di stoccaggio, movimentazione e carico/scarico. Tali attività rientrano comunque nel controllo routinario giornaliero effettuato dagli operatori di centrale nell'ambito dei controlli di house keeping.

Si prevede di completare gli interventi entro il 31/12/2011.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

*Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA*

Pag.49 di 61

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO ESECUTIVO:

Una volta completati gli adeguamenti, il monitoraggio periodico dei serbatoi e delle aree di stoccaggio sarà effettuato con le modalità operative descritte di seguito.

Con frequenza trimestrale, PROD effettua la verifica della pulizia delle aree di stoccaggio e delle vasche e dei bacini di contenimento. Nel caso in cui emergano anomalie significative, REST ne dà tempestivamente comunicazione a MATT e ISPRA mediante le relative procedure di notifica.

Con frequenza semestrale, SETE effettua o coordina le ditte esterne incaricate dell'ispezione visiva dei serbatoi di OCD (TK76 e TK134) e di prodotti chimici, della manutenzione della strumentazione automatica di controllo, allarme e blocco della mandata del combustibile dei serbatoi TK76 e TK134, e del controllo della tenuta delle linee di adduzione e distribuzione del combustibile.

Terminati gli interventi, SETE ne registra gli esiti sulle relative schede del Rapporto Annuale (*Allegato 2 - sezione 1.7*), trasmesso a MATT e ISPRA entro il 30 aprile di ogni anno.

Gli esiti degli interventi, insieme ai report rilasciati dalla funzione SETE o dalle ditte esterne, vengono archiviati nel *Registro Serbatoi e Stoccaggi*, conservato e aggiornato a cura di SETE.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

CAPITOLO 2: NOTIFICHE E COMUNICAZIONI AGLI ENTI

L'AIA prescrive al Gestore di notificare ad Autorità Competente (MATT) ed Enti di Controllo (ISPRA ed altri enti territorialmente competenti –ASL, ARPA, Regione, Provincia, Comune, di volta in volta specificati) gli eventi che esulano dalle normali condizioni di gestione e dal normale esercizio dell'impianto, mediante comunicazioni periodiche o eccezionali per le quali l'autorizzazione specifica le modalità e le tempistiche di trasmissione.

Tutti i documenti (piani, rapporti, comunicazioni, notifiche, ecc.) saranno prodotti, archiviati e trasmessi nei formati richiesti dall'AIA, ovvero:

- I risultati dei monitoraggi e controlli saranno conservati su idoneo supporto informatico per un periodo di almeno 10 anni.
- I dati che attestano l'effettiva esecuzione del PMeC saranno resi disponibili all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo ad ogni richiesta ed in particolare in occasione dei sopralluoghi previsti dall'Ente di Controllo.
- Tutti i rapporti e le notifiche saranno trasmessi alle autorità su supporto informatico, in formato *Office – Word* ed *Acrobat – pdf* per i documenti di testo e in formato *Office – Excel* per i fogli di calcolo. Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo saranno preventivamente acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione e trasmissione.

Per rispondere alle prescrizioni, sono state predisposte specifiche **procedure di comunicazione** agli enti interessati con i relativi **moduli di notifica** e, nei casi in cui viene richiesto dall'AIA, sono stati predisposti i registri per l'archiviazione delle comunicazioni.

2.1. COMUNICAZIONE INIZIALE E ANNUALE

PRESCRIZIONE AIA:

Entro 3 mesi dall'avviso di pubblicazione dell'AIA sulla Gazzetta Ufficiale (ovvero entro il 26/05/2011), devono essere trasmessi all'Autorità Competente (MATT) e all'Ente di Controllo (ISPRA):

- PMeC esecutivo e relativo cronoprogramma;
- Piano di realizzazione delle prescrizioni e relativo cronoprogramma;
- Impegno del Gestore al rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni dell'AIA e alla comunicazione preventiva delle modifiche dell'impianto e/o dei processi produttivi;
- Indicazione del criterio per la gestione del deposito temporaneo dei rifiuti (*criterio temporale* o *criterio quantitativo* come definiti dal D.Lgs. 152/2006).

Tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo devono essere conservati su idoneo supporto informatico per un periodo di almeno 10 anni.

I dati che attestano l'esecuzione effettiva del PMeC saranno resi disponibili ad Autorità Competente e Ente di Controllo ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi previsti dall'Ente di Controllo.

 Stabilimento di Livorno	<h2>Relazione Tecnica</h2> <p><i>Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e Piano Realizzazione Prescrizioni AIA</i></p>	Pag.51 di 61
---	---	--------------

Tutti i rapporti devono essere trasmessi alle autorità su supporto informatico, in formato *Office – Word* ed *Acrobat – pdf* per i documenti di testo e in formato *Office – Excel* per i fogli di calcolo. Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo saranno acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione e trasmissione.

ADEGUAMENTO:

Obbligo di notifica iniziale:

- **Piano di realizzazione prescrizioni:** *Relazione tecnica e Allegato 1 (Allegato 1.A: interventi di adeguamento alle prescrizioni tecniche dell'AIA; Allegato 1.B: interventi di adeguamento agli obblighi di monitoraggio; Allegato 1.C: interventi di adeguamento agli obblighi di comunicazione e notifica; Allegato 1.D: elenco registri).*
Nel piano il Gestore specifica anche di quale criterio intende avvalersi per la gestione del deposito temporaneo dei rifiuti.
- **Piano di monitoraggio e controllo esecutivo:** *Relazione tecnica e Allegato 2 (modello di Rapporto Annuale).*
- **Dichiarazione del Gestore:** *Allegato 3.A (impegno iniziale al rispetto delle prescrizioni AIA e alla notifica preventiva a MATT e ISPRA delle modifiche progettate per l'impianto).*

Obbligo di comunicazione annuale:

- **Rapporto Annuale (Allegato 2),** per l'invio, entro il 30 aprile di ogni anno, dei dati di autocontrollo a MATT, ISPRA e ASL territorialmente competente (i dati relativi alle emissioni sono trasmessi anche a Regione, Provincia, e Comuni interessati)
- **Dichiarazione Annuale del Gestore (Allegato 3.B),** trasmessa a MATT e ISPRA con cadenza annuale in concomitanza con l'invio del Rapporto Annuale.

2.2. INDISPONIBILITÀ DELLE MISURE DEGLI SME

PRESCRIZIONE AIA:

In caso di fuori servizio o malfunzionamento della strumentazione di misura in continuo delle emissioni in atmosfera, che determinino l'indisponibilità delle misure relative ad uno o più inquinanti, il Gestore è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, mediante misure continue e/o discontinue e/o correlazioni con i parametri di esercizio.

Se il guasto causa la mancanza di dati per un periodo superiore a 24 ore, devono essere attuati metodi di misura/stima alternativi delle emissioni e l'evento deve essere notificato all'Autorità di Controllo.

ADEGUAMENTO:

Si prevede l'adeguamento della attuale procedura di gestione dello SME che prevede la **comunicazione agli enti competenti per fuori servizio SME** oltre le 48 ore. sul nuovo **modulo di notifica** a MATT e ISPRA saranno riportate le seguenti informazioni :



SERTEC S.r.l.
 Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
 Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

- strumentazione interessata dal guasto o dal fuori servizio
- natura e descrizione del guasto
- cause del guasto
- metodi di misura/stima alternativi delle emissioni (
- interventi di riparazione e tempistiche previste
- altre eventuali informazioni ritenute rilevanti

La procedura, i moduli di notifica agli enti e gli altri eventuali documenti allegati (report fuori servizio SME, analisi delle cause, ecc.) vengono archiviati nel **Registro Emissioni in Atmosfera – sez.3: Gestione SME**, conservato e aggiornato a cura di SETE.

2.3. INCIDENTI ED EMERGENZE AMBIENTALI

PRESCRIZIONE AIA:

Il Gestore deve operare preventivamente per minimizzare gli effetti di eventuali eventi incidentali. A tal fine deve dotarsi di apposite procedure per la gestione degli incidenti, anche sulla base dello storico degli episodi già avvenuti. A tal proposito si considera una violazione delle prescrizioni autorizzative il ripetersi di rilasci incontrollati di sostanze inquinanti nell'ambiente secondo sequenze di eventi incidentali e di conseguenti malfunzionamenti, già sperimentati in passato e per i quali non sono state prese adeguate azioni preventive con interventi strutturali e gestionali.

Tutti gli eventi incidentali devono essere oggetto di registrazione e comunicazione ad Autorità Competente, Ente di Controllo, Comune e Provincia, secondo le regole stabilite nel PMeC.

In caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente, o comunque per eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile) all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo. Inoltre, fermi restando gli obblighi in materia di protezione dei lavoratori e della popolazione derivanti da altre norme, il Gestore ha l'obbligo di mettere in atto tutte le misure tecnicamente perseguibili per arrestare gli eventi di rilascio in atmosfera e per ripristinare il contenimento delle sostanze inquinanti. Il Gestore deve inoltre accertare le cause dell'evento e mettere in atto immediatamente tutte le misure tecnicamente possibili per misurare o stimare la tipologia e la quantità degli inquinanti rilasciati nell'ambiente e la loro destinazione.

In caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, il Gestore deve informare tempestivamente MATT, per il tramite di ISPRA, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto.

ADEGUAMENTO:

Si prevede la predisposizione della **procedura di comunicazione incidenti ed emergenze ambientali** e del relativo **modulo di notifica** preimpostato per l'inserimento delle informazioni relative all'evento che devono essere trasmesse agli enti:

- natura e descrizione dell'evento incidentale
- durata

- cause emerse dall'analisi
- conseguenze ed eventuali emissioni di inquinanti
- stima/misura delle emissioni di inquinanti
- interventi correttivi per la rimozione degli effetti
- azioni preventive
- tempistiche previste per il ripristino delle condizioni normali
- altre eventuali informazioni ritenute rilevanti

La procedura prevede che il modulo di notifica venga inviato a MATT, ISPRA, Comune e Provincia. In caso di grave evento incidentale, il modulo viene inviato a MATT e ISPRA per fax entro 24 ore dall'evento.

La procedura, i moduli trasmessi agli enti e gli altri eventuali documenti relativi agli incidenti (analisi delle cause, piani di azione correttive e preventive, ecc.) vengono archiviati nel **Registro Eventi Incidentali**, conservato e aggiornato a cura di HSE.

2.4. NON CONFORMITÀ E ANOMALIE

PRESCRIZIONE AIA:

In caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabiliti dall'AIA o in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche, deve essere immediatamente predisposta una registrazione su file con identificazione delle cause e di eventuali azioni correttive/contenitive adottate e delle tempistiche di rientro nei valori standard.

Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa all'Autorità Competente con le suddette informazioni e la durata prevedibile della non conformità

ADEGUAMENTO:

Si prevede la predisposizione della **procedura di comunicazione non conformità/anomalie** e del relativo **modulo di notifica** a MATT e ISPRA delle informazioni relative all'evento:

- natura e descrizione della non conformità/anomalia
- durata prevista
- cause
- stima/misura delle emissioni di inquinanti
- interventi per il trattamento della non conformità
- misure correttive e preventive
- tempistiche previste per il rientro nei valori standard
- altre eventuali informazioni ritenute rilevanti

La procedura, i moduli di notifica trasmessi agli enti ed altri eventuali documenti (analisi delle cause, verifica dell'efficacia del trattamento, piano di azioni correttive e preventive, ecc.) vengono archiviati nel **Registro Non Conformità/Anomalie**, conservato e aggiornato a cura di HSE.



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.54 di 61

2.5. GUASTI E MALFUNZIONAMENTI DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE

PRESCRIZIONE AIA:

Il Gestore deve gestire l'impianto tenendo conto delle normali esigenze di manutenzione e di eventuali malfunzionamenti, operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinari di riserva finalizzati all'effettuazione di interventi per malfunzionamento, e senza determinare effetti ambientali di rilievo. A tal fine il gestore registra e comunica all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite dal PMeC, gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti, e una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali.

ADEGUAMENTO:

Si prevede la predisposizione della **procedura di comunicazione guasti e malfunzionamenti** di impianti e apparecchiature e del relativo **modulo di notifica** preimpostato per l'inserimento delle informazioni:

- descrizione del guasto (fase di processo e impianto/macchinario interessato, tipo di guasto/malfunzionamento)
- cause
- conseguenze ed impatti ambientali (emissioni di inquinanti)
- interventi di riparazione ed eventuali misure preventive
- tempistiche previste per il ripristino delle condizioni normali
- altre eventuali informazioni ritenute rilevanti

La procedura, i moduli di notifica agli enti dei guasti, i report guasto e i report di manutenzione rilasciati dalle ditte esterne e gli altri eventuali documenti vengono archiviati nel **Registro Guasti e Malfunzionamenti**, conservato e aggiornato a cura di SETE.

2.6. GEOREFERENZIAZIONE PUNTI DI EMISSIONE

PRESCRIZIONE AIA:

Il Gestore deve effettuare la georeferenziazione dei punti di emissione in atmosfera e degli scarichi idrici ai fini dei relativi censimenti su base regionale e nazionale, sulla base delle indicazioni tecniche che saranno fornite dall'ISPRA nel corso dello svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo.

ADEGUAMENTO:

Non appena saranno emesse le linee guida di ISPRA, sarà effettuata la georeferenziazione dei punti di emissione in atmosfera (Camino 6 e Camino 6-bis) e di scarico idrico finale (SF1 e SF2), mediante la rilevazione delle coordinate geografiche e la predisposizione della planimetria georeferenziata.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.55 di 61

2.7. CERTIFICAZIONE ISO 14001

PRESCRIZIONE AIA:

Il Gestore deve comunicare tempestivamente all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo l'avvenuto rinnovo del certificato ISO 14001 in seguito alle verifiche ispettive dell'Ente di certificazione, e qualsiasi altra eventuale variazione in ambito della stessa certificazione.

ADEGUAMENTO:

Si prevede la trasmissione a MATT e ISPRA dei nuovi certificati ISO 14011 (nel più breve tempo possibile) e la comunicazione delle relative date ed esiti delle verifiche ispettive effettuate dall'Organismo di certificazione per i rinnovi della certificazione.

Si prevede inoltre la comunicazione di ogni eventuale variazione relativa alla certificazione ambientale.

2.8. PIANO DI DISMISSIONE CENTRALE

PRESCRIZIONE AIA:

Il Gestore deve presentare all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, in occasione della prima trasmissione di una relazione in attuazione del PMC, del piano a breve, medio e lungo termine per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della dismissione definitiva dell'attività (sia dell'intero impianto che di parte di esso), ed il sito venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifica e ripristino ambientale.

ADEGUAMENTO:

Si prevede la predisposizione del **Piano generale di dismissione** della CTE che sarà trasmesso a MATT e ISPRA con l'invio del primo Rapporto Annuale, insieme ad una dichiarazione in cui il Gestore si impegna, entro 2 anni dalla data prevista per la dismissione definitiva dell'attività, a presentare il **Piano dettagliato di dismissione** della CTE, nel quale saranno descritti gli interventi di demolizione degli impianti, le operazioni di recupero e smaltimento dei materiali di risulta e degli altri rifiuti che saranno prodotti, e le attività di bonifica e ripristino ambientale del sito che saranno attuati a breve, medio e lungo termine al fine di minimizzare gli impatti causati dalla presenza dell'opera e di creare le condizioni per il graduale ripristino delle condizioni iniziali.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

ALLEGATI



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.57 di 61

ALLEGATO 1: PIANO DI ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI AIA



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

ALLEGATO 1 - Piano di adeguamento alle prescrizioni AIA

Parte 1 - Prescrizioni tecniche e strutturali

Componente ambientale	Aspetto	Prescrizione AIA	Interventi previsti	Scadenza	Responsabilità	Avanzamento	Note
Materie Prime	Sistemi di contenimento	Implementare sistemi di contenimento dei serbatoi dei prodotti chimici e combustibili e delle aree di movimentazione, carico/scarico e specifiche procedure operative per evitare sversamenti/perdite e contenerne gli effetti	Dotare apparecchiature e serbatoi contenenti prodotti chimici di bacino di contenimento, oppure confinare e cordolare tutte le aree interessate da operazioni di movimentazione, carico/scarico prodotti chimici, revisionare procedure esistenti del SGA	31/12/2011	SETE	90%	
	Combustibili	Implementare analisi di caratterizzazione olio combustibile, fuel gas di raffineria e GPL con metodiche, frequenza e modalità operative prescritte da AIA	Richiesta a laboratorio di raffineria per includere analisi mensili OCD (parametri indicati nel PMeC esecutivo - Tabella 1.3.1), fuel gas (parametri indicati nel PMeC esecutivo - Tabella 1.3.2) e annuali GPL (PMeC esecutivo - Tabella 1.3.3). Valutazione conformità metodi di prova attuali per caratterizzazione combustibili rispetto ai metodi prescritti da PMeC AIA.	attuato	PRAI	100%	Vedere Allegato 4 - A nolisi comparativa metodi di prova
Emissioni in atmosfera	Limiti emissivi dal 7° al 30° mese	Rispettare i limiti di emissione, variabili in funzione della composizione delle miscele di combustibili utilizzati (da determinare e verificare in continuo per ogni gruppo di produzione)	Adeguamento SMI: modifiche software per implementare determinazione limiti ponderati in funzione portata combustibili, aggiornamento valori soglia di allarme e valori limite in base a limiti prescritti da AIA a partire dal 7° mese (prevedere ulteriori aggiornamenti in base a evoluzione temporale limiti AIA).	27/08/2011	SETE	50%	
	Limiti emissivi dal 31° al 66° mese e dopo il 67° mese	Rispettare i valori limite alle emissioni così come definiti sulle tabelle al paragrafo 9.2.3 del PIC	Prevedere alimentazione caldaia C e TGA + caldaia D solo a metano; progettazione modifiche fisiche e fiscali stazione riduzione metano e verificare resto dell'impiantistica. TGA e Caldaia D adeguati se eserciti a solo metano. Implementare modifiche su Caldaia C	27/08/2013	SETE/PROD	50%	
Scarichi Idrici	Scarico SFZ	Presentare, entro 6 mesi dal rilascio AIA, un progetto di adeguamento degli impianti le cui emissioni afferiscono al cammino 6 atto al conseguimento dei limiti prescritti. Gli interventi dovranno essere completati entro 30 mesi dal rilascio AIA	Impianti che afferiscono al cammino 6: TGA + Caldaia D e Caldaia C . TGA + caldaia D conforme. Caldaia C conforme. fino a 30° mese da rilascio AIA, poi dovranno essere progettati e realizzati interventi di adeguamento per garantire rispetto limiti.	27/08/2011	REST/SETE	25%	Eseguito studio di fattibilità in assegnazione ordine per realizzazione progetto di adeguamento
		Monitorare in continuo pH e temperatura	Acquistare e installare lo strumento per la misura in continuo temp. (specifiche conformi a quelle prescritte da PMeC - tab.15 pag. 30). Prevedere rinvio a DCS in sala controllo EP e acquisizione da database IP 21	30/10/2011	SETE	50%	In corso lavori di installazione
Rifiuti	Deposito temporaneo	Garantire la corretta applicazione del deposito temporaneo in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione. Garantire la presenza e l'opportuno dimensionamento di sistemi di contenimento per le aree di deposito temporaneo, idonei alle caratteristiche dei rifiuti stoccati	Progettare e realizzare nuova area di deposito temporaneo rifiuti in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione (4)	31/12/2011	REST/SETE	100%	Terminata progettazione area di deposito temporaneo e sottoposta relazione al Comune di Livorno per parere di compatibilità ambientale. Durata lavori 3 mesi dopo rilascio parere ambientale da parte del comune
	Deposito oli minerali	Garantire la conformità del deposito oli minerali alle disposizioni del D.Lgs. 95/92 e DM 392/96	Realizzare deposito oli minerali ricavando un'area idonea all'interno dell'area recintata del nuovo deposito temporaneo rifiuti e in conformità a disposizioni D.Lgs. 95/92 e DM 392/96	31/12/2011	REST/SETE	25%	
Fenomeni di Contaminazione		Le aree attorno ai serbatoi devono essere dotate di pozzetto di raccolta con sistema di pompaggio verso l'impianto di trattamento	tutte le fognie sono collettate all'impianto di trattamento	attuato		100%	
		Tutte le attrezzature con sistemi di lubrificazione ad olio devono essere dotati di bacini di contenimento opportunamente dimensionati	tutte le fognie sono collettate all'impianto di trattamento	attuato		100%	
		Tutti gli altri componenti che contengono olio lubrificante devono essere previste aree di collettamento che drenano verso l'impianto di trattamento. Tutti gli stoccaggi di materie prime devono essere dotati di bacini di contenimento opportunamente dimensionati.	tutte le fognie sono collettate all'impianto di trattamento Tutti gli stoccaggi sono dotati di bacini di contenimento.	attuato		100%	

Parte 2 - Prescrizioni di monitoraggio e controllo

Componente ambientale	Aspetto	Prescrizione AIA	Interventi previsti	Scadenza	Responsabilità	Stato avanzamento	Note
Generale (AIA)	PMec esecutivo	Presentare a MATT e ISPRA per approvazione, entro 3 mesi da pubblicazione avviso AIA su Gazzetta Ufficiale, PMec esecutivo, Piano prescrizioni e cronoprogramma. Entro 6 mesi da pubblicazione AIA, PMec esecutivo e Piano prescrizioni e relative tempistiche di adeguamento dovranno essere concordate e dovranno essere avviate le attività di monitoraggio	Predisposizione <u>Relazione tecnica con allegati Piano di adeguamento alle prescrizioni</u> (con cronoprogramma), <u>modello Rapporto Annuale</u> , <u>Dichiarazione Iniziale Gestore</u> e invio a MATT e ISPRA entro 3 mesi da pubblicazione avviso AIA su Gazzetta Ufficiale per approvazione. Comunque, entro 6 mesi da pubblicazione avviso AIA su Gazzetta Ufficiale, devono essere concordate le modalità per l'attuazione del PMec e del Piano Prescrizioni. Nel frattempo rimangono valide le modalità attuali di monitoraggio ma devono essere attivati tutti gli obblighi di comunicazione e notifica.	26/05/2011	REST	100%	
	Piano prescrizioni			26/05/2011	REST	100%	
Approvvigionamenti	Prove di tenuta	Controllare con prove di tenuta biennali serbatoi di stoccaggio prodotti chimici (HCl, H2SO4, NaOH, FeCl3, ecc.) posti in vasche di contenimento o su bacini di contenimento mobili, serbatoi di stoccaggio acqua (chiarificata, dissalata, demineralizzata), vasche di neutralizzazione e di accumulo acque reflue	Implementazione pratica operativa per prove di tenuta serbatoi OCD e prodotti chimici, vasche e bacini di contenimento, serbatoi acqua chiarificata, dissalata, demineralizzata, vasche di neutralizzazione e di accumulo acque reflue	31/12/2011	STE/HSE	75%	
	Controllo strumentazione automatica e sistemi di sicurezza	Implementare pratiche operative per ispezione e manutenzione semestrale della strumentazione automatica e di blocco mandato OCD, dei sistemi di sicurezza dei serbatoi OCD (T76 e T134) e della tenuta linee di adduzione e distribuzione combustibili	Procedurizzare registrazione dei controlli operativi effettuati e delle attività manutentive svolte	31/12/2011	SETE/PROD	75%	
	Controllo e pulizia aree di stoccaggio	Effettuare trimestralmente controlli e pulizia delle aree di stoccaggio e dei bacini di contenimento. Informare tempestivamente AC e EC in caso di anomalie	Implementazione pratiche operative per ispezione e pulizia trimestrale aree di stoccaggio e vasche/bacini di contenimento e per comunicazione AC e EC di eventuali anomalie riscontrate. Annotazione esiti ispezione e pulizia e anomalie su Registro serbatoi e stoccaggi	attuato	HSE/PROD	100%	
	Metodi di prova per analisi in continuo e periodiche camino 6 e camino 6bis	PMec prescrive metodi analitici da utilizzare per analisi in continuo e discontinue delle emissioni per la verifica del rispetto dei limiti di legge. Il Gestore può proporre all'Autorità di Controllo metodi equivalenti a quelli indicati, purché questi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza, l'Autorità di Controllo ed il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie	Verifica della conformità dei metodi analitici in uso attualmente per le analisi in continuo e dai laboratori esterni per le analisi periodiche delle emissioni con i metodi prescritti da PMec-AIA. Implementare piano di adeguamento in caso di non conformità emerse dall'analisi comparativa.	attuato	REST/SETE	100%	Vedere Allegato 4 - A Analisi comparativa metodi di prova
Emissioni in atmosfera	Misure Camino 6 - Caldaia C - gruppo 4	Monitorare in continuo SO2, NOX, CO e Polveri contestualmente a misurazione in continuo di parametri di processo portata fumi, tenore d'ossigeno, temperatura, pressione	Acquisto e installazione misuratore in continuo pressione, e umidità e predisposizione sistema di trasmissione misure al box strumenti alla base ciminiera. Verifica migliore soluzione per misura portata.	27/05/2012	SETE	25%	Per la misura di portata si attende risposta alla richiesta di poter implementare il monitoraggio tramite il calcolo
	Misure CAMINO 6bis - TEG 5	Monitorare in continuo NOX, CO contestualmente a misurazione in continuo di parametri di processo portata fumi, tenore d'ossigeno, temperatura, pressione	Acquisto e installazione misuratore in continuo pressione e predisposizione sistema di trasmissione misure al box strumenti alla base ciminiera. Verifica migliore soluzione per misura portata.	27/05/2012	SETE	25%	Per la misura di portata si attende risposta alla richiesta di poter implementare il monitoraggio tramite il calcolo
	SME	Conformità Sme o sensi della Uni 14181 e implementazione verifiche di qualità (QAL2, QAL3 e AST)	Verifica di conformità Sme attuale ed eventuale adeguamento	27/05/2012	SETE	25%	Iniziatosi studio di verifica conformità con UNI Roma
	Adeguamento postazioni di campionamento camino 6 e camino 6bis	Realizzare, sul condotto del flusso gassoso in uscita da ciascun gruppo termico (caldaia D, caldaia C e caldaia E), n.2 prese campione di diametro pari a 3", con possibilità di innesto sonda isocinetica riscaldata e con controflangia per effettuare misure discontinue (a 1,3-1,5 m dal piano colpesto)	Verifica e Realizzazione interventi per adeguamento				
		Realizzare piattaforme di lavoro in corrispondenza delle prese campione, con superficie idonea, provviste di copertura per protezione dagli agenti atmosferici e di rivestimento continuo antisvalco di tipo rimovibile, con accesso in sicurezza (scale a norma, piano di lavoro di superficie idonea) e con quadro elettrico per alimentazioni a 220V e 24 Vcc e linea telefonica collegata alla sala controllo	Realizzazione interventi per adeguamento				
	Installare montacarichi per il trasporto in quota dell'attrezzatura fino alle postazioni di campionamento, con portata fino a 300 kg e adatto al trasporto di attrezzature di lunghezza fino a 3 m	Installazione sistemi di sollevamento					

Emissioni in atmosfera	Gestione transitori	<p>Monitorare i transitori di ciascun gruppo termico e determinare parametri specifici: volume fumi, num. e tipo avviamenti, concentrazione in massa e profilo analitico inquinanti, durata, tipo e consumo combustibili</p> <p>Per consentire l'accurata determinazione degli NOx e del CO anche durante gli eventi di avvio/spegnimento la strumentazione per la misura continua delle emissioni ai camini di NOx e CO deve essere a doppia scala di misura</p> <p>Identificare tutte le potenziali sorgenti fuggitive e implementare metodi di controllo per il monitoraggio periodico. Contenere le emissioni fuggitive mediante un programma LDAR di manutenzione periodica finalizzata alla individuazione delle perdite e riparazione. Tale programma deve riportare la definizione quantitativa del concetto di perdita con indicazione del metodo previsto per la sua rilevazione e con la distinzione tra perdite provenienti da macchine (pompe, compressori, ecc.) e da tenute di accoppiamenti (valvole, flange, strumenti, prese campione, raccordi, ecc.)</p> <p>In caso di indisponibilità delle misure il gestore è tenuto ad eseguire valutazioni alternative basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio.</p> <p>Le misure di temperatura e pressione devono essere realizzate con strumentazione che risponde alle caratteristiche indicate nel PMeC - Tabella 15</p>	<p>Implementazione del sistema di monitoraggio dei transitori per raccolta dei dati richiesti da AIA. Implementazione algoritmo per il calcolo della concentrazione in massa e del profilo emissivo degli inquinanti</p> <p>I dati richiesti saranno registrati su una specifica scheda del Rapporto Annuale</p>	attuato	PROD	
Emissioni diffuse	Emissioni fuggitive	<p>Censimento di tutte le potenziali sorgenti di emissioni fuggitive. Classificazione sorgenti in base a tipo di potenziale perdita in <i>machinari</i> (pompe, compressori, ecc.) e tenute di <i>accoppiamenti</i> (valvole, flange, strumenti, prese campione, raccordi, ecc.). Valutazione metodi disponibili per il controllo periodico perdite da fonti censite (Metodo LDAR US.EPA)</p>	<p>Verificare l'adeguabilità della attuale strumentazione e attuazione interventi</p>	27/05/2012	SETE	25%
Gestione strumentazione misura	Disponibilità delle misure	<p>Estrapolazione curve di correlazione da SME per stima emissioni in caso di indisponibilità misure</p>	<p>Verificare la conformità strumentazione per la misura T e P alle caratteristiche di tab.15 PMeC</p>	30/09/2011	SETE/PROD	30%
Acque superficiali	Fosso acque saise	<p>Monitorare annualmente cloruri e solfati nel corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) per valutare impatto scarico SF2: analisi effettuate su 2 campioni, uno a monte e uno a valle del punto di scarico, per valutare apporto acque reflue</p>	<p>Implementazione monitoraggio annuale dei parametri analitici cloruri e solfati nel corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) per valutare impatto scarico SF2: analisi effettuate su 2 campioni, uno a monte e uno a valle del punto di scarico, per valutare apporto acque reflue</p>	30/12/2011	SETE/REST	50%
Acque sotterranee	Metodi di prova per analisi periodiche	<p>Il PMeC prescrive metodi analitici da utilizzare per analisi periodiche acque di scarico al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge. Tuttavia, il Gestore può proporre all'Autorità di Controllo metodi equivalenti a quelli indicati, purché questi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza, l'Autorità di Controllo ed il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie</p>	<p>Verifica della conformità dei metodi analitici in uso attualmente per il monitoraggio trimestrale dello scarico SF1 e per il monitoraggio annuale del corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) con i metodi prescritti da PMeC-AIA. Implementare piano di adeguamento in caso di non conformità emerse dall'analisi comparativa.</p>	attuato	HSE	100%
Rifiuti	Faldo freatica superficiale e livelli acquiferi profondi	<p>Fornire con frequenza annuale i risultati del monitoraggio della falda per verificare eventuali contaminazioni a causa di perdite o sversamenti di sostanze pericolose nel suolo/ sottosuolo</p>	<p>Monitoraggio annuale falda freatica superficiale e monitoraggio trimestrale dei livelli acquiferi profondi</p>	attuato	HSE	100%
Rifiuti	Produzione rifiuti	<p>Comunicare a ISPRa quantità di rifiuti prodotti e % di rifiuti recuperati rispetto a quelli smaltiti, entro maggio di ogni anno</p>	<p>I dati richiesti sono monitorati nell'ambito del PMeC e trasmessi ad AC ed EC in concomitanza con l'invio annuale dei dati di autocontrollo raccolti nel PMeC</p>	attuato	HSE	100%
Rifiuti	Recupero rifiuti	<p>Effettuare campagne di misura del rumore, la prima entro un anno dal rilascio dell'AIA e le successive ogni due anni. La campagna deve essere ripetuta ad ogni variazione impiantistica sostanziale. I rilievi acustici devono essere fatti nel rispetto del DM 16.03.1998.</p>	<p>Predisporre piano di valutazione impatto acustico insieme alla Raffineria con previsione di una prima campagna entro 25/01/2012 e poi campagne successive con frequenza biennale</p>	25/01/2012	HSE	5%
Rumore	Emissioni e immissioni acustiche		<p>Verificare la conformità strumentazione per la misura T e P alle caratteristiche di tab.15 PMeC</p>	30/12/2011	SETE/REST	50%
			<p>Implementazione del sistema di monitoraggio dei transitori per raccolta dei dati richiesti da AIA. Implementazione algoritmo per il calcolo della concentrazione in massa e del profilo emissivo degli inquinanti</p>	attuato	PROD	
			<p>Verificare l'adeguabilità della attuale strumentazione e attuazione interventi</p>	27/05/2012	SETE	25%
		<p>Censimento di tutte le potenziali sorgenti di emissioni fuggitive. Classificazione sorgenti in base a tipo di potenziale perdita in <i>machinari</i> (pompe, compressori, ecc.) e tenute di <i>accoppiamenti</i> (valvole, flange, strumenti, prese campione, raccordi, ecc.). Valutazione metodi disponibili per il controllo periodico perdite da fonti censite (Metodo LDAR US.EPA)</p>	<p>Verificare la conformità strumentazione per la misura T e P alle caratteristiche di tab.15 PMeC</p>	31/12/2011	REST/SETE	75%
			<p>Estrapolazione curve di correlazione da SME per stima emissioni in caso di indisponibilità misure</p>	30/09/2011	SETE/PROD	30%
			<p>Verifica della conformità strumentazione per la misura T e P alle caratteristiche di tab.15 PMeC</p>	30/12/2011	SETE/REST	50%
			<p>Implementazione monitoraggio annuale dei parametri analitici cloruri e solfati nel corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) per valutare impatto scarico SF2: analisi effettuate su 2 campioni, uno a monte e uno a valle del punto di scarico, per valutare apporto acque reflue</p>	30/12/2011	HSE	50%
			<p>Verifica della conformità dei metodi analitici in uso attualmente per il monitoraggio trimestrale dello scarico SF1 e per il monitoraggio annuale del corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) con i metodi prescritti da PMeC-AIA. Implementare piano di adeguamento in caso di non conformità emerse dall'analisi comparativa.</p>	attuato	HSE	100%
			<p>Monitoraggio annuale falda freatica superficiale e monitoraggio trimestrale dei livelli acquiferi profondi</p>	attuato	HSE	100%
			<p>I dati richiesti sono monitorati nell'ambito del PMeC e trasmessi ad AC ed EC in concomitanza con l'invio annuale dei dati di autocontrollo raccolti nel PMeC</p>	attuato	HSE	100%
			<p>Predisporre piano di valutazione impatto acustico insieme alla Raffineria con previsione di una prima campagna entro 25/01/2012 e poi campagne successive con frequenza biennale</p>	25/01/2012	HSE	5%
			<p>Verificare la conformità strumentazione per la misura T e P alle caratteristiche di tab.15 PMeC</p>	30/12/2011	SETE/REST	50%
			<p>Implementazione monitoraggio annuale dei parametri analitici cloruri e solfati nel corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) per valutare impatto scarico SF2: analisi effettuate su 2 campioni, uno a monte e uno a valle del punto di scarico, per valutare apporto acque reflue</p>	30/12/2011	HSE	50%
			<p>Verifica della conformità dei metodi analitici in uso attualmente per il monitoraggio trimestrale dello scarico SF1 e per il monitoraggio annuale del corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse) con i metodi prescritti da PMeC-AIA. Implementare piano di adeguamento in caso di non conformità emerse dall'analisi comparativa.</p>	attuato	HSE	100%
			<p>Monitoraggio annuale falda freatica superficiale e monitoraggio trimestrale dei livelli acquiferi profondi</p>	attuato	HSE	100%
			<p>I dati richiesti sono monitorati nell'ambito del PMeC e trasmessi ad AC ed EC in concomitanza con l'invio annuale dei dati di autocontrollo raccolti nel PMeC</p>	attuato	HSE	100%
			<p>Predisporre piano di valutazione impatto acustico insieme alla Raffineria con previsione di una prima campagna entro 25/01/2012 e poi campagne successive con frequenza biennale</p>	25/01/2012	HSE	5%

ALLEGATO 1 - Piano di adeguamento alle prescrizioni AIA

Parte 3 - Obblighi di comunicazione e notifica

Aspetto da comunicare	Comunicazione/notifica	Destinatari	Responsabilità	Modulo di notifica
COMUNICAZIONE INIZIALE	Trasmissione piano di realizzazione degli interventi di adeguamento alle prescrizioni AIA e di adeguamento del sistema di monitoraggio attuale al PMeC Impegno iniziale del Gestore: all'esercizio dell'impianto nel rispetto delle prescrizioni AIA e alla comunicazione preventiva dei progetti di modifica	MATT, ISPRA	REST	Piano Realizzazione Prescrizioni (Allegato 3.A)
COMUNICAZIONE ANNUALE	Trasmissione dati di autocontrollo raccolti in attuazione del PMeC l'anno precedente Trasmissione dati di autocontrollo relativi alle emissioni raccolti in attuazione del PMeC l'anno precedente	MATT, ISPRA, ASL MATT, ISPRA, ASL, Regione, Provincia, Comune	REST	Dichiarazione Iniziale Gestore (Allegato 3.A) Modulo trasmissione Rapporto Annuale (Allegato 2) Modulo trasmissione Rapporto Annuale - estratto Emissioni (Allegato 2)
INDISPONIBILITÀ DATI DI MONITORAGGIO	Dichiarazione annuale del Gestore: di aver esercito l'impianto nel rispetto delle prescrizioni AIA Notifica indisponibilità dati di monitoraggio: durata prevista, cause, interventi attuati e metodi alternativi di misura emissioni (misure continue e/o discontinue e/o correlazioni con i parametri di esercizio) Notifica ripristino del normale funzionamento della strumentazione di misura	MATT, ISPRA	REST	Dichiarazione Iniziale Gestore (Allegato 3.B) Report indisponibilità dati monitoraggio (Modulo A)
INCIDENTI ED EMERGENZE AMBIENTALI	Notifica dell'evento: descrizione, durata, cause, misura/stima eventuali rilasci di inquinanti, misure di emergenza e misure preventive, tempistiche previste di rimozione cause ed effetti dell'incidente Notifica risoluzione emergenze e ripristino condizioni normali	MATT, ISPRA, Provincia, Comune	REST/HSE	Report incidente/emergenza ambientale (Modulo B)
NON CONFORMITÀ E ANOMALIE	Notifica rilevazione di valori di emissione anomali/non conformi ai valori limite: descrizione, cause, conseguenze e quantificazione emissioni, interventi per il trattamento NC, verifica efficacia trattamento NC, durata prevista della NC, piano di azioni correttive e preventive Notifica rientro nei valori standard	MATT, ISPRA	REST/HSE	Report non conformità e anomalie (Modulo C)
GUASTI E MALFUNZIONAMENTI DI IMPIANTI	Notifica guasti o malfunzionamenti di impianti e apparecchiature che possono compromettere la performance ambientale: descrizione, cause, valutazione rilevanza dal punto di vista effetti ambientali ed eventuali emissioni di inquinanti, interventi di riparazione ed eventuali misure preventive, tempistiche previste per riparazione Notifica ripristino del normale funzionamento	MATT, ISPRA	REST/SETE	Report guasto (Modulo D)
GEOREFERENZIAZIONE PUNTI DI EMISSIONE	Trasmissione planimetria georeferenziata: coordinate geografiche dei punti di emissione in atmosfera (Camino 6, Camino 6-bis) e degli scarichi idrici (SF1 e SF2)	MATT, ISPRA	HSE	Planimetria georeferenziata
CERTIFICAZIONE ISO 14001	Notifica avvenuto rinnovo certificazione ISO 14001: nuovo certificato, date e rilievi verifiche ispettive di terza parte, e altre eventuali variazioni in ambito della certificazione ambientale	MATT, ISPRA	REST/HSE	Modulo notifica rinnovo certificato ISO 14001 (Modulo E)
PIANO DI DISMISSIONE CENTRALE	Trasmissione del Piano generale di dismissione CTE accompagnato dalla dichiarazione che, entro 2 anni dalla data prevista per la cessazione definitiva dell'attività, sarà presentato il Piano dettagliato di dismissione CTE e bonifica del sito con gli interventi di demolizione impianti, le operazioni di recupero e smaltimento materiali di risulta e dei rifiuti prodotti e le attività di bonifica e risanamento ambientale del sito, con l'indicazione delle misure che saranno attuate a breve, medio e lungo termine al fine di minimizzare gli impatti causati dalla centrale e creare le condizioni per il graduale ripristino delle condizioni originali	MATT, ISPRA	REST	Piano generale di dismissione (e dichiarazione allegata)
ALTRE NOTIFICHE	Notifica criterio di gestione del DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI: criterio quantitativo (rispetto dei limiti di giacenza previsti dal D.Lgs. 152/2006 per i quantitativi di rifiuti pericolosi e non pericolosi a deposito) Notifica ANOMALIE/NON CONFORMITÀ DEGLI STOCCAGGI (delle aree di stoccaggio e movimentazione, dei serbatoi e dei sistemi di contenimento) riscontrate durante le verifiche mensili di conformità o le pulizie trimestrali Richiesta REVISIONE DEL PMeC per aggiornamento/Variazione dei metodi di prova rispetto a quelli prescritti, con l'indicazione delle motivazioni della richiesta, la descrizione del metodo alternativo proposto e i risultati delle prove di equivalenza	MATT, ISPRA MATT, ISPRA ISPRA, ARPA, Provincia	REST REST HSE	Dichiarazione criterio deposito temporaneo rifiuti Report anomalie/non conformità stoccaggi (Modulo G) Richiesta revisione PMeC (Modulo F)

ALLEGATO 1 - Piano di adeguamento alle prescrizioni AIA

Parte 4 - Elenco registri

Registro	Aspetto registrato	Responsabilità
REGISTRO PRODUZIONE E CONSUMO ENERGIA	Schede Rapporto Annuale, report giornalieri, settimanali e mensili	PROD
REGISTRO COMBUSTIBILI	Sezione 1 - Consumo	PROD
	Sezione 2 - Caratterizzazione	HSE
REGISTRO MATERIALI IN INGRESSO	Schede Rapporto Annuale, rapporti di prova analisi mensili OCD e analisi annuali GPL, verbali mensili fuel gas (raffineria) e bollettini mensili gas naturale (SNAM)	PROD
REGISTRO CONSUMI IDRICI	Schede Rapporto Annuale, liste mensili movimenti SAP, bolle di trasporto, schede di sicurezza	PROD/HSE
REGISTRO EMISSIONI IN ATMOSFERA	Sezione 1 - Emissioni convogliate	HSE
	Sezione 2 - Transitori	HSE/PROD
	Sezione 3 - SME	
	Sezione 4 - Emissioni non convogliate (diffuse)	HSE
REGISTRO EMISSIONI IN ACQUA	Sezione 4 - Emissioni non convogliate (fuggitive)	SETE
	Sezione 1 - Scarichi idrici	HSE
	Sezione 2 - Acque superficiali	HSE
	Sezione 3 - Acque sotterranee	HSE
REGISTRO RIFIUTI	Sezione 1 - Produzione e destinazione finale	HSE
	Sezione 2 - Classificazione e caratterizzazione	HSE
	Sezione 3 - Deposito temporaneo	HSE/SETE
	Sezione 4 - Ditte terze	HSE
REGISTRO SERBATOI E STOCCAGGI	Sezione 1 - Stoccaggio combustibili	SETE
	Sezione 2 - Stoccaggio chemicals	PROD
	Sezione 3 - Aree di stoccaggio	SETE
	Piano di manutenzione	SETE
REGISTRO DI MANUTENZIONE	Sezione 1 - Manutenzione ordinaria	SETE
	Sezione 2 - Manutenzione programmata (fermate)	SETE
	Sezione 3 - Manutenzione straordinaria (su guasto)	SETE
REGISTRO EVENTI INCIDENTALI	Report incidente/emergenza + moduli di notifica agli enti	REST/HSE
REGISTRO NON CONFORMITÀ E ANOMALIE	Report non conformità/anomalia + moduli di notifica agli enti	SETE/HSE
REGISTRO GUASTI E MALFUNZIONAMENTI	Report guasto/malfunzionamento + moduli di notifica agli enti	SETE/HSE



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

*Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e
Piano Realizzazione Prescrizioni AIA*

Pag.58 di 61

ALLEGATO 2: MODELLO DI RAPPORTO ANNUALE



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



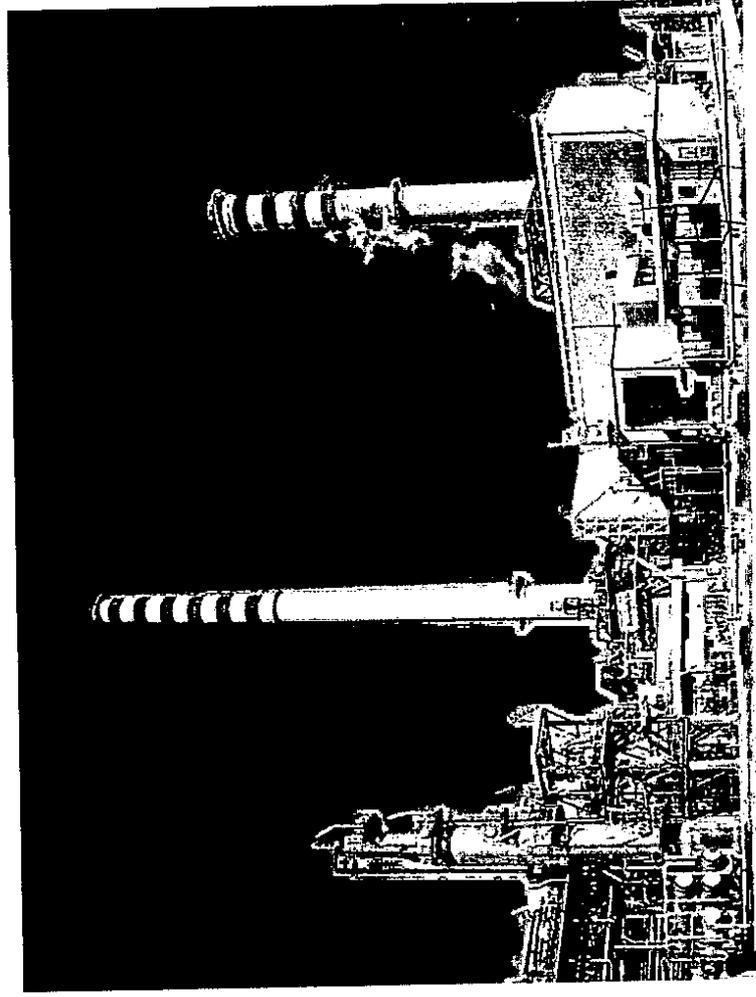
Centro SIT n°200



LAB N° 0903

enipower

Stabilimento di Livorno



RAPPORTO ANNUALE

Invio dei dati di autocontrollo (PMeC esecutivo)

ANNO:

ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale **DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011**

ANAGRAFICA AZIENDA

ANNO DI RIFERIMENTO dal: 01/01/ al: 31/12/

n° giorni lavorati nell'anno di riferimento

RAGIONE SOCIALE enipower Spa - Stabilimento di Livorno

Categoria IMPIANTO IPPC 1.1 impianto di combustione con turbine a gas

C.F. / P.IVA 12958270154

SEDE LEGALE piazza Vanoni

n° 1 CAP 20097

città San Donato Milanese (MI)

SEDE OPERATIVA via Aurelia

n° 7 CAP 57014

città Collesalveti (LI)

Referente IPPC Guido Pazzagli

tel: 0586 948427 fax:

e-mail: guido.pazzagli@enipower.eni.it

Compilatore Rapporto Annuale IPPC SERTEC Srl

tel: 0586 852591 fax: 0586 866210

e-mail: sertec@sertec.livorno.it

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGI E CONTROLLI AMBIENTALI

COMPONENTE AMBIENTALE	ASPETTO AMBIENTALE	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Prodotti finiti	Produzione e consumo energia elettrica	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Materie prime e risorse	Consumo combustibili (OCD, fuel gas, gas naturale, GPL)	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	Consumo chemicals	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Emissioni convogliate in atmosfera	Consumo risorse idriche (per uso industriale, per uso domestico)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Caratterizzazione combustibili (OCD, fuel gas e GPL)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Camino 6 - TG4 + Caldaia D: analisi in continuo macroinquinanti	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Transitori	Camino 6 - TG4 + Caldaia D: analisi semestrale microinquinanti			S					S				
	Camino 6 - Caldaia C: analisi in continuo macroinquinanti	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Camino 6bis - TG5 + Caldaia E: analisi in continuo macroinquinanti	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Emissioni non convogliate	Camino 6bis - TG5 + Caldaia E: analisi semestrale microinquinanti			S					S				
	Transitori Camino 6 - TG4 + Caldaia D	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	Transitori Camino 6 - Caldaia C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Scarichi idrici	Transitori Camino 6bis - TG5 + Caldaia E	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	Emissioni diffuse SOV												
Acque superficiali	Emissioni fuggitive SOV												
	Scarico SF2: misura in continuo pH e T	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Acque sotterranee	Scarico SF2: analisi trimestrali parametri soggetti a limite e parametri conoscitivi												
	Fosso Acque Salse: analisi annuali cloruri e solfati a monte e a valle scarico SF2												
Rifiuti	Falda freatica superficiale: analisi annuali												
	Livelli acquiferi profondi: analisi trimestrali												
Rumore	Produzione e destinazione finale rifiuti												
	Caratterizzazione (di base-ogni conferimento e analitico-annuale) e classificazione ADR	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Serbatoi e stoccaggi	Deposito temporaneo rifiuti: ispezione mensile												
	Conformità legislativa trasportatori, impianti di recupero e smaltimento												
Serbatoi e stoccaggi	Livelli di emissione acustica (centrale + raffineria) al confine esterno raffineria	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Livelli di immissione acustica ai recettori esterni												
Serbatoi e stoccaggi	Ispezione e manutenzione semestrale serbatoi OCD (TK34 e TK176)				S								
	Ispezione semestrale serbatoi chemicals				S								
Serbatoi e stoccaggi	Pulizia trimestrale aree di stoccaggio												
	Prove di tenuta biennali												

Legenda:

C =	Monitoraggio in continuo
G =	Monitoraggio giornaliero
Q =	Monitoraggio quindicinale
M =	Monitoraggio mensile
T =	Monitoraggio trimestrale
S =	Monitoraggio semestrale
A =	Monitoraggio annuale
B =	Monitoraggio biennale
V =	Monitoraggio non programmato (si effettua al verificarsi dell'evento)

Grafico 1.2.1.1. - Andamento mensile del consumo specifico di acqua industriale

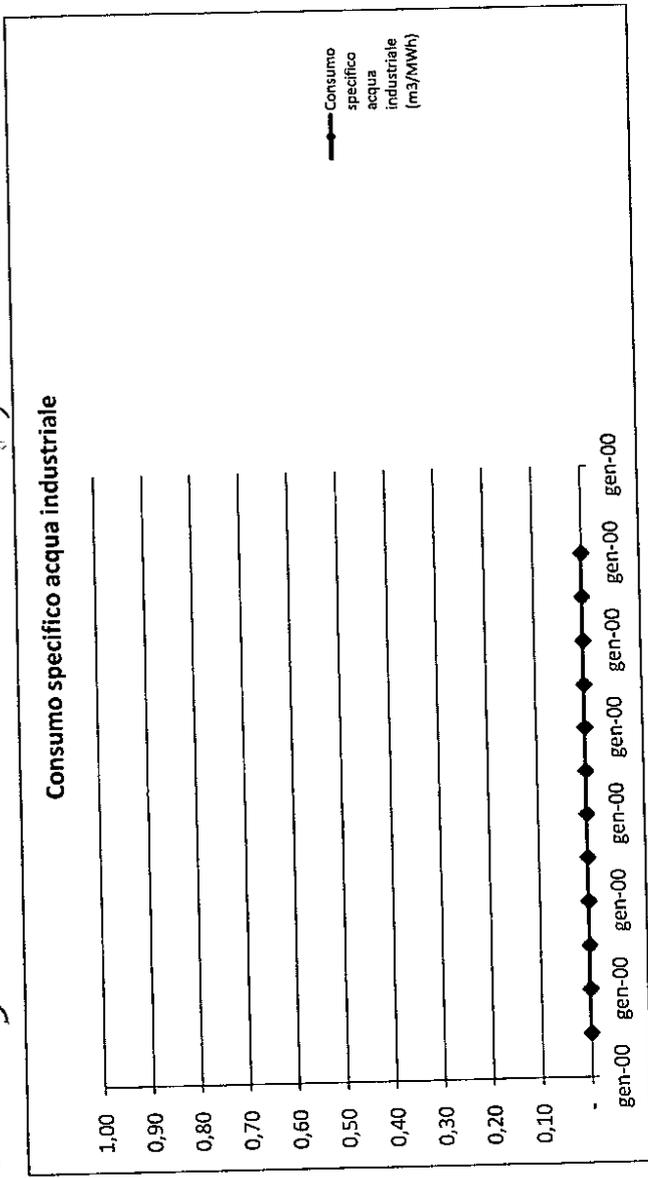
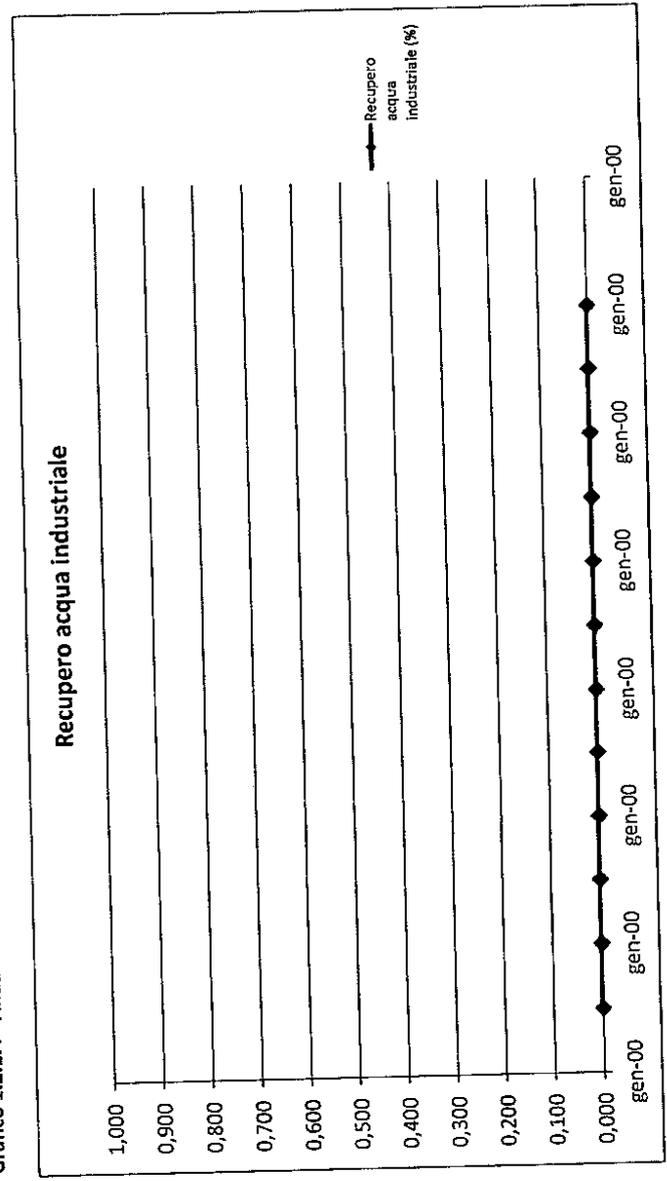


Grafico 1.2.1.4 - Andamento mensile recupero di acqua industriale



Scheda 1.2.2.3 - Analisi annuali di caratterizzazione GPL

Parametro	U.M.	Frequenza	Metodo misura	ANNO
etano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
propano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
n-butano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
trans 2 butene	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
cis 2 butene	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
iso butano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
1 butene	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
iso butene	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
n pentano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
iso pentano	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
somma C5+	% mol	annuale	UNI EN 27941:1995	
Potere calorifico inferiore	kJ/kg	annuale	Calcolo	

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.3 Emissioni in atmosfera

1.3.1 Emissioni convogliate

Scheda 1.3.1.1 - Analisi in continuo macroinquinanti CAMINO 6 - TG4 + CALDAIA D

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati [1]	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU	
				Valore mensile [2]	prossimità al limite (%)	Valore mensile	prossimità al limite (%)								
Portata fumi	Nm ³ /h	in continuo													
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo													
Tempo transitorio	h	ad evento													
Olio combustibile [7]	%	in continuo													
Fuel gas [7]	%	in continuo													
Gas naturale [7]	%	in continuo													
O ₂	%	in continuo													
Temperatura	°C	in continuo													
Pressione	bar	in continuo													
Vapore d'acqua	%	in continuo													
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
SO ₂	kg/h	calcolo													
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
CO	kg/h	calcolo													
CO	kg	calcolo													
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
NOx	kg/h	calcolo													
NOx	kg	calcolo													
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Polveri	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Polveri	kg/h	calcolo													
Polveri	kg	calcolo													

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati	LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC		ANNO	
				Valore mensile	prossimità al limite (%)	Valore annuo [3]	Prossimità al limite (%)										
Portata fumi	Nm ³ /h	in continuo															
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo															
Tempo transitorio	h	ad evento															
Olio combustibile	%	in continuo															
Fuel gas	%	in continuo															
Gas naturale	%	in continuo															
O ₂	%	in continuo															
Temperatura	°C	in continuo															
Pressione	bar	in continuo															
Vapore d'acqua	%	in continuo															
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
SO ₂	kg/h	calcolo															
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
CO	kg/h	calcolo															
CO	kg	calcolo															
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
NOx	kg/h	calcolo															
NOx	kg	calcolo															
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Polveri	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Polveri	kg/h	calcolo															
Polveri	kg	calcolo															

[1] Media mensili dei limiti ponderati (determinati in continuo dallo SME, a partire dai limiti AIA, in funzione della frazione di potenza termica fornita da ciascun combustibile).

[2] I dati dallo SME vengono registrati mensilmente inserendo i valori mensili (medi e totali). Sono disponibili i report giornalieri dello SME con i valori di emissione orari.

[3] I valori annuali si riferiscono alla concentrazione media annua come media dei valori medi mensili [in mg/Nm³], ed al flusso di massa totale emesso nell'anno [kg/a] come somma dei valori mensili di flusso di massa [kg/mese]

Scheda 1.3.1.2 - Anni continuo macroinquinanti CAMINO 6 - CALDAIA C

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati ^[1]	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU	
				Valore mensile	prossimità al limite (%)										
Portata fumi	Nm ³ /h	in continuo													
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo													
Tempo transitorio	h	ad evento													
Olio combustibile ^[2]	%	in continuo													
Fuel gas ^[2]	%	in continuo													
Gas naturale ^[2]	%	in continuo													
O ₂	%	in continuo													
Temperatura	°C	in continuo													
Pressione	bar	in continuo													
Vapore d'acqua	%	in continuo													
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!											
SO ₂	kg/h	calcolo													
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!											
CO	kg/h	calcolo													
CO	kg	calcolo													
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!											
NOx	kg/h	calcolo													
NOx	kg	calcolo													
Polveri	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!											
Polveri	kg/h	calcolo													
Polveri	kg	calcolo													

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati	LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC		ANNO	
				Valore mensile	prossimità al limite (%)	Valore annuo ^[3]	Prossimità al limite (%)										
Portata fumi	Nm ³ /h	in continuo															
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo															
Tempo transitorio	h	ad evento															
Olio combustibile ^[2]	%	in continuo															
Fuel gas ^[2]	%	in continuo															
Gas naturale ^[2]	%	in continuo															
O ₂	%	in continuo															
Temperatura	°C	in continuo															
Pressione	bar	in continuo															
Vapore d'acqua	%	in continuo															
SO ₂	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!													
SO ₂	kg/h	calcolo															
SO ₂	kg	calcolo															
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!													
CO	kg/h	calcolo															
CO	kg	calcolo															
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!													
NOx	kg/h	calcolo															
NOx	kg	calcolo															
Polveri	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!													
Polveri	kg/h	calcolo															
Polveri	kg	calcolo															

[1] Medie mensili dei limiti ponderati (determinati in continuo dallo SME, a partire dai limiti MA, in funzione della frazione di potenza termica fornita da ciascun combustibile).

[2] I dati dello SME vengono registrati mensilmente (inserendo i valori mensili (medi e totali). Sono disponibili i report giornalieri dello SME con i valori di emissione orari.

[3] I valori annuali si riferiscono alla concentrazione media annua come media dei valori medi mensili (in mg/Nm³) ed al flusso di massa totale emesso nell'anno (kg/a) come somma dei valori mensili di flusso di massa (kg/mese).

Scheda 1.3.1.3 - Analisi conoscitive semestrali microinquinanti CAMINO TG4 + CALDAIA D

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE	GEN-GIU		LUG-AGO		ANNO	
				Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Valore annuo	Prossimità al limite (%)
Portata	Nm ³ /h	semestrale						#DIV/0!	
O ₂	%	semestrale						#DIV/0!	
Temperatura	°C	semestrale						#DIV/0!	
Pressione	bar	semestrale						#DIV/0!	
Vapore d'acqua	%	semestrale						#DIV/0!	
CO ₂	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
Be	mg/Nm ³	semestrale	0,05	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cd + Hg + Tl	mg/Nm ³	semestrale	0,10	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile e inalabile)	mg/Nm ³	semestrale	0,50	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Se + Te + Ni (sotto forma di polveri)	mg/Nm ³	semestrale	1,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	mg/Nm ³	semestrale	5,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Formaldeide	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
COV (come COT)	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
HF, HCl	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
IPA	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	

Scheda 1.3.1.4 - Analisi conoscitive semestrali microinquinanti CAMINO 6 - CALDAIA C

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE	GEN-GIU		LUG-AGO		ANNO	
				Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Media annua	Prossimità al limite (%)
Portata	Nm ³ /h	semestrale						#DIV/0!	
O ₂	%	semestrale						#DIV/0!	
Temperatura	°C	semestrale						#DIV/0!	
Pressione	bar	semestrale						#DIV/0!	
Vapore d'acqua	%	semestrale						#DIV/0!	
CO ₂	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
Be	mg/Nm ³	semestrale	0,05	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cd + Hg + Tl	mg/Nm ³	semestrale	0,10	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile e inalabile)	mg/Nm ³	semestrale	0,50	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Se + Te + Ni (sotto forma di polveri)	mg/Nm ³	semestrale	1,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	mg/Nm ³	semestrale	5,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Formaldeide	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
COV (come COT)	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
HF, HCl	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
IPA	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	

Scheda 1.3.1.5 - An in continuo macroinquinanti CAMINO 6 bis - TG5 + Caldaia E

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati[1]	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU	
				Valore mensile[1]	prossimità al limite (%)	Valore mensile	prossimità al limite (%)								
Portata fumi	Nm ³ /h	in continuo													
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo													
Tempo transitorio	h	ad evento													
GPL ⁽²⁾	%	in continuo													
Gas naturale ⁽²⁾	%	in continuo													
O ₂	%	in continuo													
Temperatura	°C	in continuo													
Pressione	bar	in continuo													
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
CO	kg/h	calcolo													
CO	kg	calcolo													
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
NOx	kg/h	calcolo													
NOx	kg	calcolo													

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE ponderati	LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC		ANNO	
				Valore mensile	prossimità al limite (%)	Valore (annuo[3])	Prossimità al limite (%)										
Portata	Nm ³ /h	in continuo															
Tempo funzionamento a regime	h	in continuo															
Tempo transitorio	h	ad evento															
GPI	%	in continuo															
Gas naturale ⁽²⁾	%	in continuo															
O ₂	%	in continuo															
Temperatura	°C	in continuo															
Pressione	bar	in continuo															
CO	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
CO	kg/h	calcolo															
CO	kg	calcolo															
NOx	mg/Nm ³	in continuo		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
NOx	kg/h	calcolo															
NOx	kg	calcolo															

[1] Medie mensili dei limiti ponderati (determinati in continuo dallo SME, a partire dai limiti AIA, in funzione della frazione di potenza termica fornita da ciascun combustibile), potenza termica fornita da ciascuno di essi.

[2] I dati dello SME vengono registrati mensilmente inserendo i valori mensili (medi e totali). Sono disponibili i report giornalieri dello SME con i valori di emissione orari.

[3] I valori annuali si riferiscono alla concentrazione media annua come media dei valori medi mensili (in mg/Nm³) ed al flusso di massa totale emesso nell'anno (kg/a) come somma dei valori mensili di flusso di massa (kg/mese).

Scheda 1.3.1.6 - Analisi conoscitive semestrali microinquinanti CAMINO - TGS - TGS + CALDAIA E

Parametro	U.M.	Frequenza	VLE	GEN-GIU		LUG-AGO		ANNO	
				Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Valore semestrale	prossimità al limite (%)	Valore annuo	Prossimità al limite (%)
Portata	Nm ³ /h	semestrale						#DIV/0!	
O ₂	%	semestrale						#DIV/0!	
Temperatura	°C	semestrale						#DIV/0!	
Pressione	bar	semestrale						#DIV/0!	
Vapore d'acqua	%	semestrale						#DIV/0!	
CO ₂	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
Be	mg/Nm ³	semestrale	0,05	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cd + Hg + Tl	mg/Nm ³	semestrale	0,10	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile e inalabile)	mg/Nm ³	semestrale	0,50	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Se + Te + Ni (sotto forma di polveri)	mg/Nm ³	semestrale	1,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	mg/Nm ³	semestrale	5,00	0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Formaldeide	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
COV (come COT)	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
HF, HCl	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	
IPA	mg/Nm ³	semestrale						#DIV/0!	

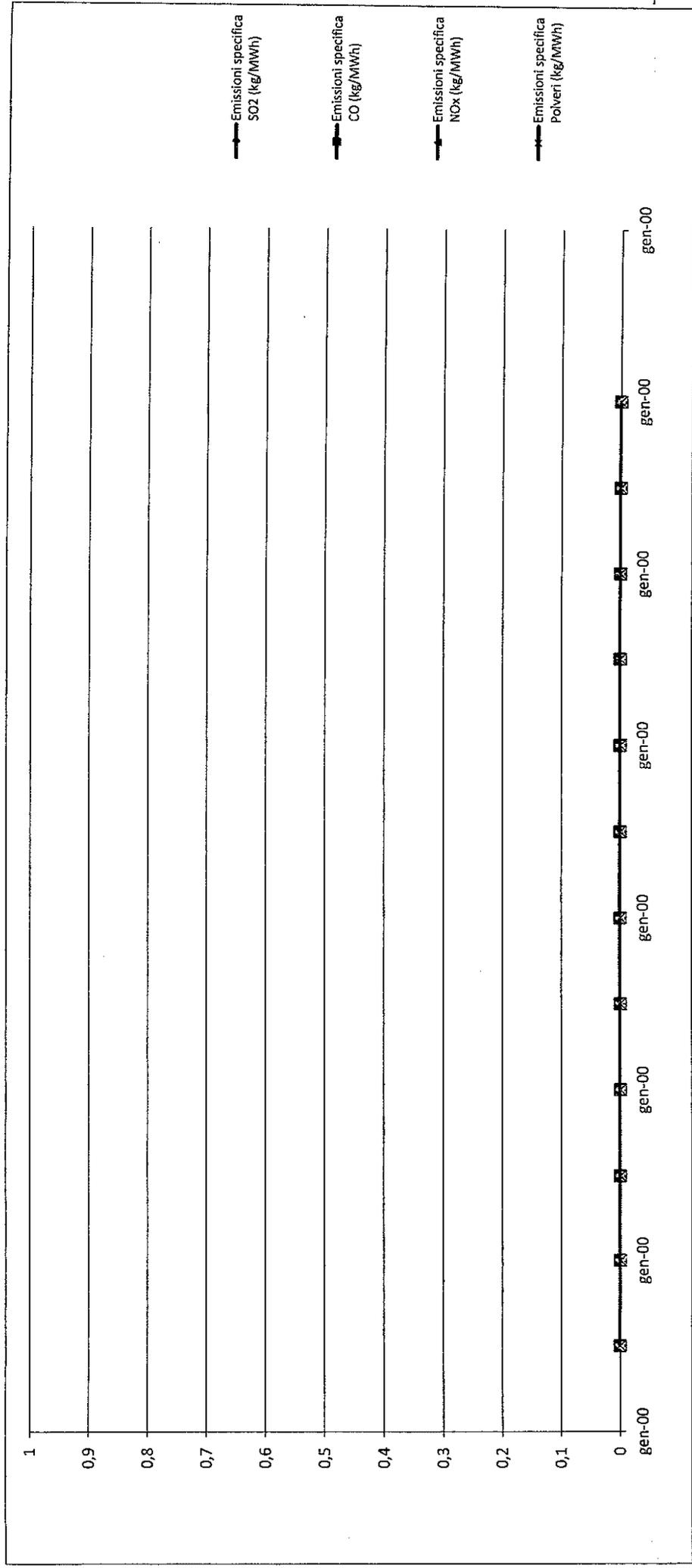
Scheda 1.3.1.7 - Emissioni totali in aria macroinquinanti

Parametro	U.M.	TOTALE ANNO
SO ₂	kg/a	-
CO	kg/a	-
NOx	kg/a	-
Polveri	kg/a	-

Scheda 1.3.1.8 - In  orori emissione specifica inquinanti principali per MWh di energia elettrica e termica generata

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Energia elettrica prodotta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissioni specifica SO ₂ (kg/MWh)	#DIV/0!											
Emissioni specifica CO (kg/MWh)	#DIV/0!											
Emissioni specifica NO _x (kg/MWh)	#DIV/0!											
Emissioni specifica Polveri (kg/MWh)	#DIV/0!											

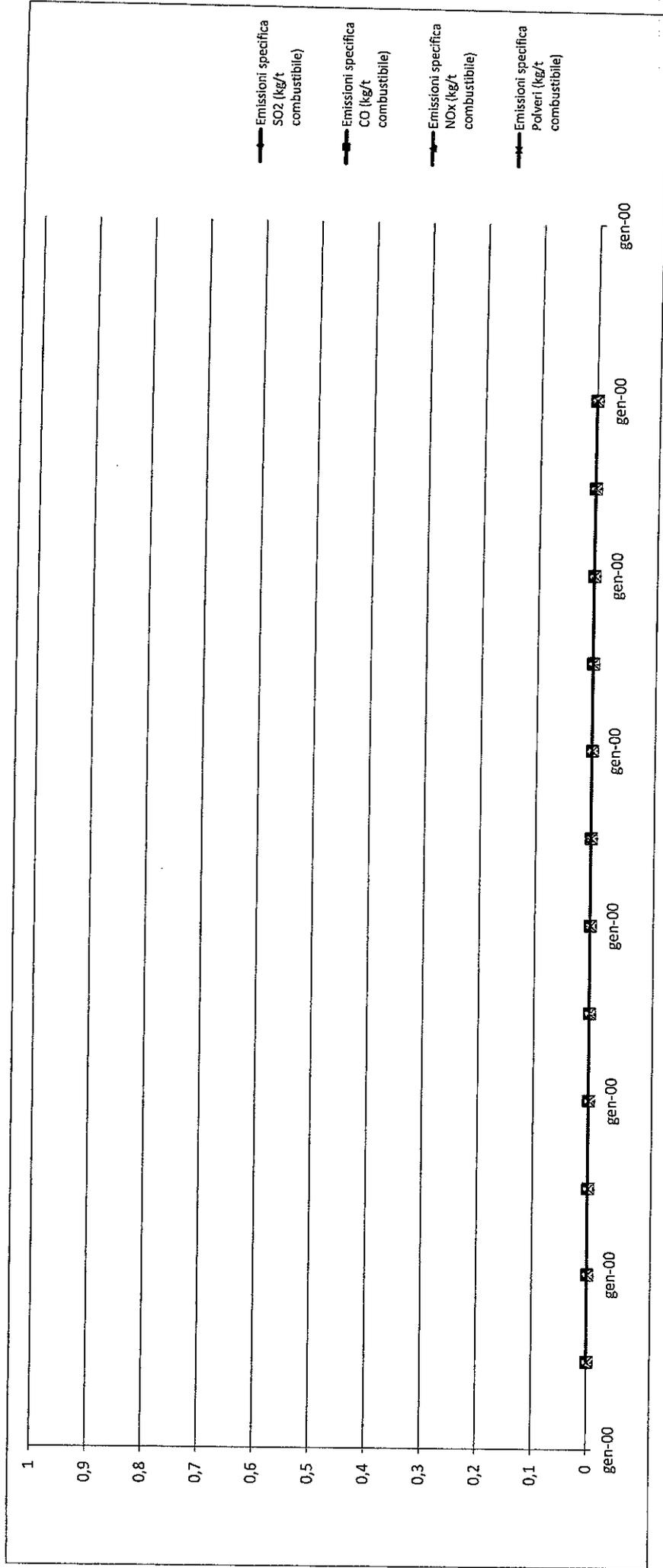
Grafico 1.3.1.1 - Andamento mensile emissione specifica macroinquinanti per MWh di energia prodotta



Scheda 1.3.1.9 - Inquinanti principali per unità di combustibile bruciato

Combustibili bruciati (t)	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Emissioni specifica SO ₂ (kg/t combustibile)	#DIV/0!											
Emissioni specifica CO (kg/t combustibile)	#DIV/0!											
Emissioni specifica NOx (kg/t combustibile)	#DIV/0!											
Emissioni specifica Polveri (kg/t combustibile)	#DIV/0!											

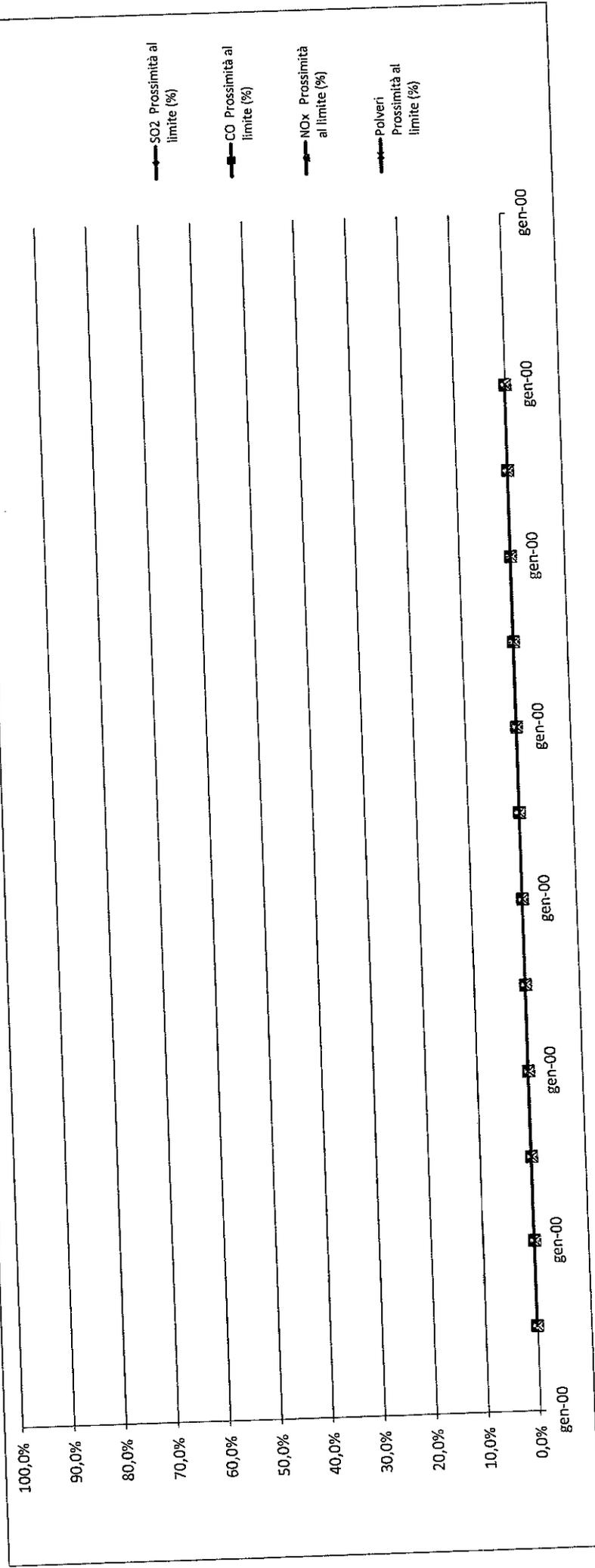
Grafico 1.3.1.2 - Andamento mensile emissione specifica macroinquinanti per t di combustibili bruciati



Scheda 1.3.1.10 - Prossimità al limite della concentrazione dei macroinquinanti

Stigla e origine emissione	Inquinante	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Camino 6 TG4 + Caldaia D	SO ₂	#DIV/0!											
	CO	#DIV/0!											
	NOx	#DIV/0!											
	Polveri	#DIV/0!											
Camino 6 Caldaia C	SO ₂	#DIV/0!											
	CO	#DIV/0!											
	NOx	#DIV/0!											
	Polveri	#DIV/0!											
Camino 6-bis TG5 + Caldaia E	CO	#DIV/0!											
	NOx	#DIV/0!											
MEDIA	SO ₂ Prossimità al limite (%)	#DIV/0!											
	CO Prossimità al limite (%)	#DIV/0!											
	NOx Prossimità al limite (%)	#DIV/0!											
	Polveri Prossimità al limite (%)	#DIV/0!											

Grafico 1.3.1.3 - Andamento mensile prossimità al limite della concentrazione dei macroinquinanti



Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.3 Emissioni in atmosfera

1.3.2 Gestione dei transitori

Scheda 1.3.2.1 - Transitori CAMINO 6 - TG4 + CALDAIA D

Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	TRANSITORIO 4	TRANSITORIO 5	ANNO
Motivo transitorio [1]							
Num. avviamenti e tipo (C=caldo, T=tiepido, F=freddo)							
Tipo di combustibili utilizzati							
Quantità combustibili utilizzati	t						
Data inizio transitorio							
Data fine transitorio (raggiungimento minimo tecnico)							
Durata transitorio	h						
Durata tempo di avviamento [2]	h						
Portata	Nm ³ /h						
Volume fumi	Nm ³	-	-	-	-	-	-
SO ₂ [3]	mg/Nm ³						
SO ₂	kg/h	-	-	-	-	-	-
SO ₂	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo SO ₂ [4]	Conc/t						
NOx [3]	mg/Nm ³						
NOx	kg/h	-	-	-	-	-	-
NOx	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo NOx [4]	Conc/t						
CO [3]	mg/Nm ³						
CO	kg/h	-	-	-	-	-	-
CO	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo CO [4]	Conc/t						
Polveri [3]	mg/Nm ³						
Polveri	kg/h	-	-	-	-	-	-
Polveri	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo Polveri [4]	Conc/t						

[1] Motivo transitorio: manutenzione programmata, guasto, ecc.

[2] Durata avviamento da inizio fino a parallelo e da parallelo a minimo tecnico (deve essere inferiore al limite stabilito dal Gestore per ogni tipo di avviamento, caldo, tiepido e freddo)

[3] Concentrazione media oraria

[4] Algoritmo per determinazione della curva di variazione della concentrazione inquinante dal minimo tecnico al 100% carico nominale

Scheda 1.3.2.2 - Transitori CAMINO 6 - CALDAIA C

Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	TRANSITORIO 4	TRANSITORIO 5	ANNO
Motivo transitorio [1]							
Num. avviamenti e tipo (C=caldo, T=tiepido, F=freddo)							
Tipo di combustibili utilizzati	t						
Quantità combustibili utilizzati							
Data inizio transitorio							
Data fine transitorio (raggiungimento minimo tecnico)							
Durata transitorio	h						
Durata tempo di avviamento [2]	h						
Portata	Nm ³ /h						
Volume fumi	Nm ³	-	-	-	-	-	-
SO ₂ [3]	mg/Nm ³						
SO ₂	kg/h	-	-	-	-	-	-
SO ₂	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo SO ₂ [4]	Conc/t						
NOx [3]	mg/Nm ³						
NOx	kg/h	-	-	-	-	-	-
NOx	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo NOx [4]	Conc/t						
CO [3]	mg/Nm ³						
CO	kg/h	-	-	-	-	-	-
CO	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo CO [4]	Conc/t						
Polveri [3]	mg/Nm ³						
Polveri	kg/h	-	-	-	-	-	-
Polveri	kg/evento	-	-	-	-	-	-
Profilo emissivo Polveri [4]	Conc/t						

[1] Motivo transitorio: manutenzione programmata, guasto, ecc.

[2] Durata avviamento da inizio fino a parallelo e da parallelo a minimo tecnico (deve essere inferiore al limite stabilito dal Gestore per ogni tipo di avviamento, caldo, tiepido e freddo)

[3] Concentrazione media oraria

[4] Algoritmo per determinazione della curva di variazione della concentrazione inquinante dal minimo tecnico al 100% carico nominale

Scheda 1.2.3 - Transitori CAMINO 6 BIS - TG5 + CALDAIA E

Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	TRANSITORIO 4	TRANSITORIO 5	ANNO
Motivo transitorio [1]							
Num. avviamenti e tipo (C=caldo, T=tiepido, F=freddo)							
Tipo di combustibili utilizzati	t						
Quantità combustibili utilizzati							
Data inizio transitorio							
Data fine transitorio							
(raggiungimento minimo tecnico)							
Durata transitorio	h						
Durata tempo di avviamento [2]	h						
Portata	Nm ³ /h						
Volume fumi	Nm ³						
NOx [3]	mg/Nm ³						
NOx	kg/h						
NOx	kg/evento						
Profilo emissivo NOx [4]	Conc/t						
CO [3]	mg/Nm ³						
CO	kg/h						
CO	kg/evento						
Profilo emissivo CO [4]	Conc/t						

[1] | Motivo transitorio: manutenzione programmata, guasto, ecc.

[2] Durata avviamento da inizio fino a parallelo e da parallelo a minimo tecnico (deve essere inferiore al limite stabilito dal Gestore per ogni tipo di avviamento, caldo, tiepido e freddo)

[3] | Concentrazione media oraria

[4] Algoritmo per determinazione della curva di variazione della concentrazione inquinante dal minimo tecnico al 100% carico nominale

Scheda 1.3.2.4 - Emissioni totali in aria dai transitori

Parametro	U.M.	ANNO
SO ₂	kg/a	
NOx	kg/a	
CO	kg/a	
Polveri	kg/a	

Capitolo 1 Componenti Ambientali

1.3 Emissioni in atmosfera

1.3.3 Emissioni diffuse e fuggitive

Scheda 1.3.3.1 - Stima annuale emissioni diffuse SOV da serbatoi stoccaggio OCD

Sorgente emissioni diffuse SOV [1]	Carico di massa g/h	Limite di significatività [2]		ANNO			Prossimità al limite %
		g/h	kg/a	Perdite per respirazione [3] kg/a	Perdite per lavoro [4] kg/a	PERDITE TOT. ANNUE kg/a	
Serbatoio TK76		25	219				0,0%
Serbatoio TK-134		25	219				0,0%
TOTALE	0	25	219	0	0	0	0,0%

[1] Stima annuale mediante software TANKS 4.0.9d US-EPA

[2] Limiti generali Digs 152/06 (Parte V, All.1, p.to4, tab. D) per verifica scarsa rilevanza emissioni sostanze organiche sotto forma di gas, vapori o polveri

[3] Emissioni di SOV derivanti dalla fase di stazionamento dei prodotti nei serbatoi (calcolate solo per serbatoi in cui lo stoccaggio avviene a temperatura ambiente)

[4] Emissioni di SOV derivanti dalla fase di carico/scarico dei prodotti nei serbatoi

Capitolo 1 Componenti Ambientali

1.3 Emissioni in atmosfera

1.3.3 Emissioni non convogliate

Scheda 1.3.3.1 - Stima annuale emissioni diffuse SOV da serbatoi stoccaggio OCD

Sorgente emissioni diffuse SOV [1]	Carico di massa		Limite di significatività [2]		ANNO		
	g/h	kg/a	g/h	kg/a	Perdite per respirazione [3]	Perdite per lavoro [4]	PERDITE TOT. ANNUE
Serbatoio TK76			25	219	kg/a	kg/a	kg/a
Serbatoio TK-134			25	219			
TOTALE	0	0	25	219	0	0	0
							Prossimità al limite
							%
							0,0%
							0,0%
							0,0%

[1] Stima annuale mediante software TANKS 4.0.9d US.EPA

[2] Limiti generali D/lgs 152/06 (Parte V, All.1, p.to4, tab. D) per verifica scarsa rilevanza emissioni sostanze organiche sotto forma di gas, vapori o polveri

[3] Emissioni di SOV derivanti dalla fase di stazionamento dei prodotti nei serbatoi (calcolate solo per serbatoi in cui lo stoccaggio avviene a temperatura ambiente)

[4] Emissioni di SOV derivanti dalla fase di carico/scarico dei prodotti nei serbatoi

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.4 Emissioni in acqua

1.4.1 Scarichi idrici

Scheda 1.4.1.1 - Analisi trimestrali scarico SF2 (parametri soggetti a limiti di emissione)

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza [2]	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Prossimità al limite (%)	ANNO	Prossimità al limite (%)
Portata scarico		m³/h	-	continua						#DIV/0!	
Tempo funzionamento		h	-	continua							
Volume acqua scaricata		m³	-	continua							
Cadmio (Cd)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,02	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cadmio (Cd)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cromo tot (Cr)		kg		trimestrale							
Cromo VI (Cr VI)	APAT IRSA CNR 3150 C Man. 29/2003	mg/l	0,2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cromo VI (Cr VI)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,005	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Mercurio (Hg)		kg		trimestrale							
Alluminio (Al)	EPA 6020A 2007	mg/l	1	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Alluminio (Al)	EPA 6020A 2007	kg		trimestrale							
Arsenico (As)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,5	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Arsenico (As)	EPA 6020A 2007	kg	20	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Bario (Ba)		kg		trimestrale							
Bario (Ba)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Boro (Bo)		kg		trimestrale							
Boro (Bo)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Ferro (Fe)		kg		trimestrale							
Ferro (Fe)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Ferro (Fe)	EPA 6020A 2007	kg		trimestrale							
Manganese (Mn)		kg		trimestrale							
Manganese (Mn)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Nichel (Ni)		kg		trimestrale							
Nichel (Ni)	EPA 6020A 2007	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Piombo (Pb)		kg		trimestrale							
Piombo (Pb)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Piombo (Pb)	EPA 6020A 2007	kg		trimestrale							
Rame (Cu)		kg		trimestrale							
Rame (Cu)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,1	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Rame (Cu)	EPA 6020A 2007	kg		trimestrale							
Selenio (Se)		mg/l		trimestrale							
Selenio (Se)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,03	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Selenio (Se)	EPA 6020A 2007	kg	10	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Stagno (Sn)		kg		trimestrale							
Stagno (Sn)	EPA 6020A 2007	mg/l	0,5	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Stagno (Sn)	EPA 6020A 2007	kg		trimestrale							
Zinco (Zn)		kg		trimestrale							
Zinco (Zn)	EPA 9010 C 2004 + EPA 9014 1996	mg/l	0,5	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Zinco (Zn)	EPA 9010 C 2004 + EPA 9014 1996	kg		trimestrale							
Gianuri tot (CN)		kg		trimestrale							
Gianuri tot (CN)	APAT IRSA CNR 4150 Man. 29/2003	mg/l	1	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Solfiti (SO ₃ ⁻)		kg		trimestrale							
Solfiti (SO ₃ ⁻)	EPA 300.1 1997	mg/l	1	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Solfuri (H ₂ S)		kg		trimestrale							
Solfuri (H ₂ S)	APAT IRSA CNR 5160 B1 Man. 29/2003	mg/l	2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Cloro attivo libero		kg		trimestrale							
Cloro attivo libero	APAT IRSA CNR 5160 B1 Man. 29/2003	mg/l	20	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Grassi e oli		kg		trimestrale							
Grassi e oli	APAT IRSA CNR 5160 B2 Man. 29/2003	mg/l	5	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Idrocarburi tot		kg		trimestrale							
Idrocarburi tot	APAT IRSA CNR 5070 A2 Man. 29/2003	mg/l	0,5	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Fenoli		kg		trimestrale							
Fenoli	APAT IRSA CNR 5010 A Man. 29/2003	mg/l	1	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Aldedi		kg		trimestrale							
Aldedi	APAT IRSA CNR 5140 Man. 29/2003	mg/l	0,2	trimestrale		0,0%			0,0%	#DIV/0!	#DIV/0!
Solventi organici aromatici		kg		trimestrale							

Scheda 4.1.2 - Analisi trimestrali parametri consecutivi SF2

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	ANNO
Portata scarico		m ³ /h	trimestrale					#DIV/0!
Tempo funzionamento		h	trimestrale					-
Volume acqua scaricata		m ³	trimestrale					#DIV/0!
Conducibilità	APAT IRSA CNR 2030 Man. 29/03	µS/cm ²	trimestrale					#DIV/0!
Calcio		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Calcio		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Carbonati		kg	trimestrale					#DIV/0!
Carbonati		kg	trimestrale					#DIV/0!
Bicarbonati		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Bicarbonati		kg	trimestrale					#DIV/0!
Silicio		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Silicio		kg	trimestrale					#DIV/0!
Pentacolorobenzene		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Pentacolorobenzene	EPA 8270D/2007	kg	trimestrale					#DIV/0!
IPA		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
IPA	EPA 8260C/2006	kg	trimestrale					#DIV/0!
BTEX		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
BTEX		kg	trimestrale					#DIV/0!
COT		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
COT		kg	trimestrale					#DIV/0!
Nonilfenolo		mg/l	trimestrale					#DIV/0!
Nonilfenolo		kg	trimestrale					#DIV/0!

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.4 Emissioni in acqua

1.4.2 Acque superficiali

Scheda 1.4.2.1 - Analisi annuale corpo idrico recettore (Fosso Acque Salse)

Postazione di campionamento	Parametri	Metodo di misura	U.M.	Frequenza	ANNO	
					Concentrazione	ΔC (%)
P1 (a monte di SF2)	Cloruri	APAT IRSA CNR 4020 Man. 29/2003	mg/l	annuale		
	Solfati	APAT IRSA CNR 4020 Man. 29/2003	mg/l	annuale		
P2 (a valle di SF2)	Cloruri	APAT IRSA CNR 4020 Man. 29/2003	mg/l	annuale		#DIV/0!
	Solfati	APAT IRSA CNR 4020 Man. 29/2003	mg/l	annuale		#DIV/0!

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.4 Emissioni in acqua

1.4.3 Acque sotterranee

Scheda 1.4.3.1 - Monitoraggio annuale falda freatica superficiale (PN01 e PN02)

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	ANNO		Prossimità al limite (%)	Prossimità al limite (%)	
					PN01	PN02			
pH	APAT IRSA CNR 2050 Man. 29/03		--	annuale					
Conducibilità	APAT IRSA CNR 2030 Man. 29/03	µS/cm ²	--	annuale					
Alcalinità/acidità	APAT IRSA 2010 Man. 29/2003	mgCaCO ₃ /l	--	annuale					
METALLI									
Alluminio	EPA 6020A/07	µg/l	200	annuale			0,0%	0,0%	
Arsenico	EPA 6020A/07	µg/l	10	annuale			0,0%	0,0%	
Cromo totale	EPA 6020A/07	µg/l	50	annuale			0,0%	0,0%	
Cromo VI	APAT IRSA CNR 3150 C Man. 29/2003	µg/l	5	annuale			0,0%	0,0%	
Cobalto	EPA 6020A/07	µg/l	50	annuale			0,0%	0,0%	
Cadmio	EPA 6020A/07	µg/l	5	annuale			0,0%	0,0%	
Mercurio	EPA 6020A/07	µg/l	1	annuale			0,0%	0,0%	
Rame	EPA 6020A/07	µg/l	1000	annuale			0,0%	0,0%	
Ferro	EPA 6020A/07	µg/l	200	annuale			0,0%	0,0%	
Manganese	EPA 6020A/07	µg/l	50	annuale			0,0%	0,0%	
Nichel	EPA 6020A/07	µg/l	20	annuale			0,0%	0,0%	
Antimonio	EPA 6020A/07	µg/l	5	annuale			0,0%	0,0%	
Berillio	EPA 6020A/07	µg/l	4	annuale			0,0%	0,0%	
Selenio	EPA 6020A/07	µg/l	10	annuale			0,0%	0,0%	
Tallio	EPA 6020A/07	µg/l	2	annuale			0,0%	0,0%	
Vanadio	EPA 6020A/07	µg/l	--	annuale					
Piombo	EPA 6020A/07	µg/l	10	annuale			0,0%	0,0%	
Zinco	EPA 6020A/07	µg/l	3000	annuale			0,0%	0,0%	
INQUINANTI INORGANICI									
Cianuri liberi	EPA 9014/96	µg/l	50	annuale			0,0%	0,0%	
Cianuri totali	EPA 9010 C 2004 + EPA 9014 1996	µg/l	--	annuale					
Fluoruri	EPA 300.1/97	µg/l	1500	annuale			0,0%	0,0%	
Solfati	EPA 300.1/97	mg/l	250	annuale			0,0%	0,0%	
COD	APAT IRSA 5130 Man. 29/2003	mg/l	--	annuale					
Nitrati	EPA 300.1/97	µg/l	--	annuale					
Nitriti	APAT IRSA 4050 Man. 29/2003	µg/l	500	annuale			0,0%	0,0%	
Cloruri	EPA 300.1/97	mg/l	--	annuale					
COMPOSTI AROMATICI									
Benzene	EPA 8260C/2005	µg/l	1	annuale			0,0%	0,0%	

Stirene	EPA 8260C/2006	µg/l	25	annuale	0,0%	0,0%
Toluene	EPA 8260C/2006	µg/l	15	annuale	0,0%	0,0%
Etilbenzene	EPA 8260C/2006	µg/l	50	annuale	0,0%	0,0%
p-Xilene	EPA 8260C/2006	µg/l	10	annuale	0,0%	0,0%
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						
Benzo(a)antracene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	annuale	0,0%	0,0%
Benzo(a)pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	annuale	0,0%	0,0%
Benzo(b)fluorantene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	annuale	0,0%	0,0%
Benzo(k)fluorantene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,05	annuale	0,0%	0,0%
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	annuale	0,0%	0,0%
Crisene	EPA 8270D/2007	µg/l	5	annuale	0,0%	0,0%
Dibenzof(a,h)antracene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	annuale	0,0%	0,0%
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	annuale	0,0%	0,0%
Pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	50	annuale	0,0%	0,0%
Sommatoria IPA	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	annuale	0,0%	0,0%
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Clorometano	EPA 8260C/2006	µg/l	1,5	annuale	0,0%	0,0%
Cloroformio	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	annuale	0,0%	0,0%
Cloruro di vinile	EPA 8260C/2006	µg/l	0,5	annuale	0,0%	0,0%
1,2-Dicloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	3	annuale	0,0%	0,0%
1,1-Dicloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	0,05	annuale	0,0%	0,0%
Tricloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	1,5	annuale	0,0%	0,0%
Tetracloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	1,1	annuale	0,0%	0,0%
Esaclorobutadiene	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	annuale	0,0%	0,0%
Sommatoria organoalogenati	EPA 8260C/2006	µg/l	10	annuale	0,0%	0,0%
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,2-Dicloropropano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	annuale	0,0%	0,0%
1,1,2-Tricloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,2	annuale	0,0%	0,0%
1,2,3-Tricloropropano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,001	annuale	0,0%	0,0%
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,05	annuale	0,0%	0,0%
IDROCARBURI TOTALI						
Idrocarburi tot (come n-esano)	EPA 8015D/2003	µg/l	350	annuale	0,0%	0,0%
FENOLI E CLOROFENOLI						
2-Clorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	180	annuale	0,0%	0,0%
2,4-Diclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	110	annuale	0,0%	0,0%
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	5	annuale	0,0%	0,0%
Pentaclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	0,5	annuale	0,0%	0,0%
ALTRE SOSTANZE						
MTBE	EPA 8260C/2006	µg/l	--	annuale		
Ammoniaca	APAT IRSA 29/2003 4030	µg/l	--	annuale		
Boro	EPA 200.8/94	µg/l	1.000	annuale	0,0%	0,0%
Piombo alchili		µg/l	--	annuale		

[1] CSC (Concentrazioni soglie di contaminazione) D.Lgs. 152/2006 - Parte III, Titolo V, All. 5, tab.2

Scheda 1.4.3.2 - Analisi estralli livelli acquiferi profondi (PNG01)

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore Limite [L]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Prossimità al limite (%)	ANNO	Prossimità al limite (%)
pH	APAT IRSA CNR 2060 Man. 29/03			trimestrale						#DIV/0!	
Conducibilità	APAT-IRSA CNR 2030 Man. 29/03	µS/cm ²		trimestrale						#DIV/0!	
Alcalinità/acidità	APAT IRSA 2010 Man. 29/2003	mgCaCO ₃ /l		trimestrale						#DIV/0!	
METALLI											
Alluminio	EPA 6020A/07	µg/l	200	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Arsenico	EPA 6020A/07	µg/l	10	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cromo totale	EPA 6020A/07	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cromo VI	APAT IRSA CNR 3150 C Man. 29/2003	µg/l	5	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cobalto	EPA 6020A/07	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cadmio	EPA 6020A/07	µg/l	5	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Mercurio	EPA 6020A/07	µg/l	1	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Rame	EPA 6020A/07	µg/l	1000	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Ferro	EPA 6020A/07	µg/l	200	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Manganese	EPA 6020A/07	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Nichel	EPA 6020A/07	µg/l	20	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Antimonio	EPA 6020A/07	µg/l	5	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Berillio	EPA 6020A/07	µg/l	4	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Selenio	EPA 6020A/07	µg/l	10	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Tallio	EPA 6020A/07	µg/l	2	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Vanadio	EPA 6020A/07	µg/l		trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Piombo	EPA 6020A/07	µg/l	10	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Zinco	EPA 6020A/07	µg/l	3000	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
INQUINANTI INORGANICI											
Cianuri liberi	EPA 9014/96	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cianuri totali	EPA 9010 C 2004 + EPA 9014 1996	µg/l		trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Fluoruri	EPA 300.1/97	µg/l	1500	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Solfati	EPA 300.1/97	mg/l	250	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
COD	APAT IRSA 5130 Man. 29/2003	mg/l		trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Nitrati	EPA 300.1/97	µg/l		trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Nitriti	APAT IRSA 4050 Man. 29/2003	µg/l	500	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Cloruri	EPA 300.1/97	mg/l		trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
COMPOSTI AROMATICI											
Benzene	EPA 8260C/2006	µg/l	1	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Stirene	EPA 8260C/2006	µg/l	25	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Toluene	EPA 8260C/2006	µg/l	15	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Etilbenzene	EPA 8260C/2006	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
p-Xilene	EPA 8260C/2006	µg/l	10	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI											
Benzo(a)antracene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Benzo(a)pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Benzo(b)fluorantene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Benzo(k)fluorantene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,05	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Benzo(e,h,i)perilene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Crisene	EPA 8270D/2007	µg/l	5	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,01	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%
Pirene	EPA 8270D/2007	µg/l	50	trimestrale					0,0%	#DIV/0!	0,0%

Sommatoria IPA	EPA 8270D/2007	µg/l	0,1	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI										
Clorometano	EPA 8260C/2006	µg/l	1,5	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Cloroformio	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Cloruro di vinile	EPA 8260C/2006	µg/l	0,5	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
1,2-Dicloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	3	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
1,1-Dicloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	0,05	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Tricloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	1,5	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Tetracloroetilene	EPA 8260C/2006	µg/l	1,1	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Esaclorobutadiene	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Esaclorobutadiene	EPA 8260C/2006	µg/l	10	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Sommatoria organoalogenati										
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI										
1,2-Dicloropropano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,15	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
1,1,2-Tricloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,2	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
1,2,3-Tricloropropano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,001	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 8260C/2006	µg/l	0,05	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
IDROCARBURI TOTALI										
Idrocarburi tot (come n-esano)	EPA 8015D/2003	µg/l	350	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
FENOLI E CLOROFENOLI										
2-Clorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	180	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
2,4-Diclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	110	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	5	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Pentaclorofenolo	EPA 8270D/2007	µg/l	0,5	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
ALTRE SOSTANZE										
MTBE	EPA 8260C/2006	µg/l	--	trimestrale					#DIV/OI	#DIV/OI
Ammoniaca	APAT/IRSA 29/2003 4030 EPA 200.8/94	µg/l	1.000	trimestrale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	#DIV/OI	#DIV/OI
Boro		µg/l	--	trimestrale					#DIV/OI	#DIV/OI
Piombo alchili		µg/l	--	trimestrale					#DIV/OI	#DIV/OI

[1] CSC (Concentrazioni soglia di contaminazione) D.Lgs. 152/2006 - Parte III, Titolo V, Ali. 5, tab.2

Capitolo Componenti Ambientali

1.5 Rifiuti

1.5.1 Produzione e destinazione finale rifiuti

Scheda 1.5.1.1 - Produzione e destinazione finale rifiuti non pericolosi

CER	Descrizione	Destinazione [1]	Frequenza [2]	U.M.	GEN-GIU	LUG-DIC	ANNO	
080318	Cartucce stampanti e toner esauriti		semestrale	t			-	
100123	Fanghi da pulizia caldaie diversi da 100122*		semestrale	t			-	
120117	Materiale abrasivo di scarto diverso da 120116*		semestrale	t			-	
150102	Imballaggi in plastica		semestrale	t			-	
150104	Imballaggi metallici		semestrale	t			-	
160214	Computer e motori elettrici fuori uso		semestrale	t			-	
161106	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da 161105*		semestrale	t			-	
170203	Residui di plastica da demolizioni		semestrale	t			-	
170405	Ferro e acciaio		semestrale	t			-	
170411	Cavi elettrici		semestrale	t			-	
170504	Terre e rocce diverse da 170503*		semestrale	t			-	
170904	Materiale refrattario		semestrale	t			-	
190902	Fanghi da impianto depurazione		semestrale	t			-	
190904	Carbone attivo esaurito		semestrale	t			-	
190905	Resine a scambio ionico saturate		semestrale	t			-	
200101	Carta (RSAU da raccolta differenziata)		semestrale	t			-	
200102	Vetro (RSAU da raccolta differenziata)		semestrale	t			-	
200138	Legno diverso da 200137* (RSAU da raccolta diff.)		semestrale	t			-	
TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI								-
							semestrale	t

[1] Può variare in base ai risultati della caratterizzazione analitica

[2] La registrazione del peso dei rifiuti smaltiti viene effettuata ad ogni conferimento. Semestralmente si elaborano i dati su rifiuti prodotti, recuperati e smaltiti

1.5 Rifiuti

1.5.2 Caratterizzazione e classificazione ADR

Scheda 1.5.2.1 - Caratterizzazione di base rifiuti (ad ogni conferimento)

CER	Descrizione rifiuto	Origine rifiuto	P/NP	Stato fisico [1]	Frasi di rischio [2]	n° scheda caratterizzazione di base [3]
08011*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose		P	02		
100123	fanghi da pulizia caldaie diversi da 100122*		NP	03		
100104*	cenere leggera di olio combustibile e polveri di caldaia		P	01		
120112*	cere e grassi esausti		P	03		
120117	materiale abrasivo di scarto diverso da 120116		NP	02		
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati		P	04		
150102	imballaggi in plastica		NP	02		
150104	imballaggi metallici		NP	02		
150106	cartucce stampanti e toner esauriti		NP	02		
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto		P	02		
160213*	monitor computer e neon		P	02		
160214	computer e motori elettrici fuori uso		NP	02		
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio		P	02		
160601*	batterie esauste		P	02		
161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da 161105*		NP	02		
170203	residui di plastica da demolizioni		NP	02		
170405	ferro e acciaio		NP	02		
170411	cavi elettrici		NP	02		
170504	terre e rocce diverse da 170503*		NP	02		
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)		P	02		
170603*	isolanti termici non contaminati da idrocarburi		P	02		
170605*	camere spegniarco interruttori elettrici		P	02		
170904	materiale refrattario		NP	02		
190902	fanghi da impianto depurazione		NP	03		
190904	carbone attivo esaurito		NP	02		
190905	resine a scambio ionico saturate		NP	02		
200101	carta (RSAU da raccolta differenziata)		NP	02		
200102	vetro (RSAU da raccolta differenziata)		NP	02		
200138	legno diverso da 200137* (RSAU da raccolta differenziata)		NP	02		

[1] Stato fisico : 01 - Solido polverulento, 02 - Solido non polverulento, 03 - Fangoso palabile, 04 - Liquido, 05 - Gassoso

[2] Frasi di rischio : H1 - Esplosivo; H2 - Comburente; H3A - Facilmente infiammabile; H3B - Infiammabile; H4 - Irritante; H5 - Nocivo; H6 - Tossico; H7 - Cancerogeno; H8 - Corrosivo; H9 - Infettivo; H10 - Teratogeno; H11 - Mutageno; H12 - A contatto con acqua, aria o acidi, possono sprigionare un gas tossico o molto tossico; H13 - Dopo eliminazione, possono dare origine ad un'altra sostanza (es. un prodotto di lisciviazione) avente una delle frasi H elencate; H14 - Ecotossico.

Le frasi di rischio si inseriscono in fase di caratterizzazione di base se già note e possono comunque variare in base ai risultati della caratterizzazione analitica

[3] Utilizzare la scheda di caratterizzazione di base preimpostata

CER	Descrizione rifiuto	Data ultima analisi	P/NP	Frasi di rischio [1]	n° rapporto di prova [2]
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose		P		
100123	fanghi da pulizia caldaie diversi da 100122*		NP		
100104*	cenere leggere di olio combustibile e polveri di caldaia		P		
120112*	cere e grassi esausti		P		
120117	materiale abrasivo di scarto diverso da 120116		NP		
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati		P		
150102	imballaggi in plastica		NP		
150104	imballaggi metallici		NP		
150106	cartucce stampanti e toner esauriti		NP		
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto		P		
160213*	monitor computer e neon		P		
160214	computer e motori elettrici fuori uso		NP		
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio		P		
160601*	batterie esauste		P		
161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da 161105*		NP		
170203	residui di plastica da demolizioni		NP		
170405	ferro e acciaio		NP		
170411	cavi elettrici		NP		
170504	terre e rocce diverse da 170503*		NP		
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)		P		
170603*	isolanti termici non contaminati da idrocarburi		P		
170605*	camere spegniarco interruttori elettrici		P		
170904	materiale refrattario		NP		
190902	fanghi da impianto depurazione		NP		
190904	carbone attivo esaurito		NP		
190905	resine a scambio ionico saturate		NP		
200101	carta (RSAU da raccolta differenziata)		NP		
200102	vetro (RSAU da raccolta differenziata)		NP		
200138	legno diverso da 200137* (RSAU da raccolta differenziata)		NP		

[1] Frasi di rischio: H1 - Esplosivo; H2 - Comburente; H3A - Facilmente infiammabile; H3B - Infiammabile; H35 - Nocivo; H4 - Irritante; H5 - Nocivo; H6 - Tossico; H7 - Cancerogeno; H8 - Corrosivo; H9 - Infettivo; H10 - Teratogeno; H11 - Mutageno; H12 - A contatto con acqua, aria o acidi, possono sprigionare un gas tossico o molto tossico; H13 - Dopo eliminazione, possono dare origine ad un'altra sostanza (es. un prodotto di lisciviazione) avente una delle frasi H elencate; H14 - Ecotossico.

[2] Inserire gli estremi del rapporto di prova (secondo la codifica del laboratorio accreditato che ha effettuato l'analisi) dell'ultima analisi di caratterizzazione effettuata

CER	Descrizione	Classe ADR [1]	Numero ONU [2]	Gruppo di imballaggio [3]	Verifica di conformità del veicolo [4]
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose				
100104*	ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia				
120112*	cere e grassi esausti				
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati				
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto				
160213*	monitor computer e neon				
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio				
160601*	batterie esauste				
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)				
170603*	isolanti termici non contaminati da idrocarburi				
170605*	camere spegniarco interruttori elettrici				

[1] **Classi ADR** : 1 - Esplosivi; 2 - Gas; 3 - Liquidi infiammabili; 4.1 - Solidi infiammabili, materie autoreattive; 4.2 - Materie soggette ad accensione spontanea;

4.3 - Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili; 5.1 - Materie comburenti; 5.2 - Perossidi organici; 6.1 - Materie tossiche;

6.2 - Materie infettive; 7 - Materie radioattive; 8 - Materie corrosive; 9 - Materie ed oggetti pericolosi diversi

[2] **Numero ONU** : codice a quattro cifre di identificazione della materia

[3] **Gruppo di imballaggio** (con pericolosità crescente): Gruppo I, Gruppo II e Gruppo III

[4] **Conformità veicolo** : presenza documentazione obbligatoria; conformità del veicolo (assenza di fughe o fessurazioni, presenza e adeguatezza dei dispositivi di equipaggiamento); revisione non scaduta (durata diversa in base al tipo di veicolo: cisterna fissa, mobile, container-cisterna, cassa mobile-cisterna, ecc.); etichette di segnalazione.

CER	Descrizione	Modalità di stoccaggio	Frequenza	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU	
				m ³	t										
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
100104*	ceneri leggere di OCD e polveri di caldaia	Big bags/fusti	mensile												
120112*	cere e grassi esausti	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati	Fusti posti in locale chiuso	mensile												
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto	Big bags	mensile												
160213*	monitor computer e neon	Sfusi	mensile												
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
160601*	batterie esauste	Contentori in plastica in locale pavimentato coperto	mensile												
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)	Big bags	mensile												
170605*	camere spegniarco interruttori elettrici	Big bags	mensile												

CER	Descrizione	Modalità di stoccaggio	Frequenza	LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC	
				m ³	t										
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
100104*	ceneri leggere di OCD e polveri di caldaia	Big bags/fusti	mensile												
120112*	cere e grassi esausti	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati	Fusti posti in locale chiuso	mensile												
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto	Big bags	mensile												
160213*	monitor computer e neon	Sfusi	mensile												
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
160601*	batterie esauste	Contentori in plastica in locale pavimentato coperto	mensile												
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)	Big bags	mensile												
170605*	camere spegniarco interruttori elettrici	Big bags	mensile												

Scheda 1.5.3.2 - V. La conformità ai limiti di giacenza del deposito temporaneo r) pericolosi

CER	Descrizione	Modalità di stoccaggio	Frequenza	GEN		FEB		MAR		APR		MAG		GIU	
				m ³	t										
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
100104*	cenieri leggere di OCD e polveri di caldaia	Big bags/fusti	mensile												
120112*	cere e grassi esausti	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati	Fusti posti in locale chiuso	mensile												
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto	Big bags	mensile												
160213*	monitor computer e neon	Sfusi	mensile												
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
160601*	batterie esauste	Contentori in plastica in locale pavimentato coperto	mensile												
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)	Big bags	mensile												
170605*	camere spegniaro interruttori elettrici	Big bags	mensile												

CER	Descrizione	Modalità di stoccaggio	Frequenza	LUG		AGO		SET		OTT		NOV		DIC	
				m ³	t										
080111*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
100104*	cenieri leggere di OCD e polveri di caldaia	Big bags/fusti	mensile												
120112*	cere e grassi esausti	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
130205*	scarti olio minerale per motori non clorurati	Fusti posti in locale chiuso	mensile												
160212*	tubazioni e big bags contenenti amianto	Big bags	mensile												
160213*	monitor computer e neon	Sfusi	mensile												
160506*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	Fusti in armadietto dedicato	mensile												
160601*	batterie esauste	Contentori in plastica in locale pavimentato coperto	mensile												
170603*	materiale isolante contenente sostanze pericolose (escluso amianto)	Big bags	mensile												
170605*	camere spegniaro interruttori elettrici	Big bags	mensile												

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.5 Rifiuti

1.5.3 Deposito temporaneo rifiuti

Scheda 1.5.3.3 - Ispezione mensile per verifica conformità tecnica aree di deposito temporaneo

Area deposito	Aspetto verificato	Valutazione [1]	Foto	Note
Generale	Ordine e pulizia			
	Segregazione rifiuti da materie prime, ausiliarie e altri materiali			
	Segregazione rifiuti pericolosi dai non pericolosi			
	Raggruppamento rifiuti per categorie omogenee (assenza di miscele vietate, esclusione della possibilità di contatto, anche accidentale, tra sostanze incompatibili)			
	Presenza e conformità cartellonistica e segnaletica di sicurezza			
	Presenza e conformità dispositivi ed attrezzature di sicurezza (estintori, vie di fuga, lavaocchi, ecc.)			
Area RSAU (rifiuti solidi assimilabili agli urbani)	Stato cassoni scarrabili/contenitori (integrità, copertura e protezione da agenti atmosferici, ecc.)			
	Conformità etichettatura (ogni cassone o contenitore contrassegnato dal CER del rifiuto contenuto: carta, plastica, ferro e acciaio, vetro, ecc.)			
	Differenziazione (uniformità contenuto cassoni/contenitori, assenza miscele rifiuti diversi)			
Area rifiuti solidi speciali non pericolosi	Stato e conformità di imballaggi e contenitori (integrità, idoneità materiali alle caratteristiche dei rifiuti contenuti, ecc.)			
	Conformità etichettatura (ogni contenitore contrassegnato dal CER del rifiuto contenuto)			

		Stato e conformità di imballaggi e contenitori (integrità, idoneità materiali alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, ecc.)	
		Conformità etichettatura (ogni contenitore contrassegnato dal CER e dalle frasi di rischio e simboli di pericolo del rifiuto contenuto)	
		Presenza e conformità di sistemi contenimento (bacini/vasche di volume idoneo, sistemi di raccolta e trattamento delle acque di dilavamento)	
		Presenza e conformità di sistemi antisversamento e contenimento (bacini/vasche di volume idoneo, sistemi di raccolta e trattamento delle acque di dilavamento)	
		Stato e conformità di imballaggi e contenitori (integrità, idoneità materiali alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, ecc.)	
		Conformità etichettatura (ogni contenitore contrassegnato dal CER e dalle frasi di rischio e simboli di pericolo del rifiuto contenuto)	
		Assenza miscele vietate di rifiuti	
		Corretta segregazione rifiuti pericolosi dai non pericolosi	
		Conformità del deposito oli esausti alle norme tecniche vigenti	
		Presenza e conformità di sistemi antisversamento e contenimento (bacini/vasche di volume idoneo, sistemi di raccolta e trattamento delle acque di dilavamento)	
		Conformità etichettatura (ogni contenitore contrassegnato dal CER e dalle frasi di rischio e simboli di pericolo dell'olio contenuto)	
Area rifiuti solidi speciali pericolosi	Area rifiuti liquidi (chemicals esausti, ecc.)	Area oli esausti	

[1] LEGENDA:

C

C= CONFORME

M

M= MIGLIORABILE

NC

NC= NON CONFORME

Capitolo 1 - Correnti Ambientali

1.5 Rifiuti

1.5.4 Controllo validità autorizzazioni trasportatori, impianti di recupero e smaltimento rifiuti

Scheda 1.5.4.1 - Scadenziario autorizzazioni trasportatori

RAGIONE SOCIALE OPERATORE	COD. FISCALE / P.IVA	INDIRIZZO	CONTATTI	CER GESTITI	ESTREMI ISCRIZIONE ALL'ALBO GESTORI AMBIENTALI	DATA SCADENZA	STATO ATTO [1]

[1] Legenda:

Atto in corso di validità
Atto scaduto

Scheda 1.5.4.2 - Scadenziario autorizzazioni impianti di recupero e smaltimento

RAGIONE SOCIALE OPERATORE	COD. FISCALE / P.IVA	INDIRIZZO	CONTATTI	CER GESTITI	ESTREMI AUTORIZZAZIONE ALLO SMALTIMENTO	DATA SCADENZA	STATO ATTO [1]

[1] Legenda:

Atto in corso di validità
Atto scaduto

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.6 Emissioni acustiche

Scheda 1.6.1 - Misura biennale emissioni acustiche (n.9 postazioni al perimetro esterno centrale)

POSTAZIONE A

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di emissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

POSTAZIONE B

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di emissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

POSTAZIONE C

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di emissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

POSTAZIONE D

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di emissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

Scheda 1.6.2 - Misura biennale immissioni acustiche (n.2 postazioni in corrispondenza dei recettori R1 e R2)

RECIETTORE R1

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di immissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

RECIETTORE R2

Parametro	Metodo	U.M.	Frequenza	Valori Limite [1]	BIENNIO	Prossimità al limite (%)
Rilievo diurno n.1	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo diurno n.2	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Rilievo notturno	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%
Medie L95	DM 16.03.1998	dB(A)	biennale	65		0,0%

[1] Limiti di immissione classe VI (Aree esclusivamente industriali)

Capitolo 1 - Componenti Ambientali

1.7 Serbatoi e stoccaggi

Scheda 1.7.1 - Ispezione visiva e manutenzione semestrale serbatoi OCD (TK76 e TK134) e linee adduzione/alimentazione

Controllo/ispezione	Data ispezione	Frequenza	Gen-Giu	Lug-Dic
Ispezione visiva e controllo serbatoi OCD (TK 76 e TK 134)		semestrale		
Manutenzione strumentazione automatica di controllo, allarme e blocco della mandata combustibile liquido		semestrale		
Controlli tenuta delle linee di adduzione e distribuzione combustibile		semestrale		

Scheda 1.7.2 - Piano di controllo trimestrale aree di stoccaggio

Area di stoccaggio	Data Ispezione	Frequenza	Gen-Mar	Apr-Giu	Lug-Set	Ott-Dic
AREA n.1 - Torri di raffreddamento		trimestrale				
AREA n.2 - Demineralizzazione Rossetti		trimestrale				
AREA n.3 - Impianto TAAE		trimestrale				
AREA n.4 - Caldaie C/D		trimestrale				
AREA n.5 - TGS		trimestrale				
AREA n.6 - CTE		trimestrale				
AREA n.7 - Torre di demineralizzazione		trimestrale				
AREA n.8 - Dissalazione		trimestrale				



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.59 di 61

ALLEGATO 3: DICHIARAZIONE FORMALE DEL GESTORE



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno

Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210

www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

3.A - Dichiarazione Iniziale del Gestore

Il sottoscritto:

FABIO RAFFAELE CUCINELLA

Nato a:

Catania

il: 04/07/1968

Residente in:

Via Aurelia 7, Stagno (Livorno)

in qualità di Gestore dell'impianto IPPC di categoria:

1.1 impianto di combustione con turbine a gas

denominato:

enipower Spa - Stabilimento di Livorno

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che:

1) l'esercizio dell'impianto avverrà nel rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni e condizioni contenute nella Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali con DVA-DEC-2011-0000018 del 25/01/2011

2) ogni modifica progettata per l'impianto e/o per i processi produttivi, sarà comunicata preventivamente all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo

Luogo:

Livorno

Data:

24/05/2011

Timbro e firma del Gestore:

EniPower

Responsabile

Stabilimento di Livorno

(Ing. Fabio Cucinella)



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.60 di 61

ALLEGATO 4: VERIFICA DI CONFORMITÀ AI METODI DI PROVA PRESCRITTI DAL PMeC



SERTEC S.r.l.
Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

enipower – Stabilimento di Livorno

Analisi comparativa tra metodi di prova utilizzati e metodi di prova prescritti dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale

1. Premessa

Il presente documento è stato elaborato per presentare i risultati dell'**analisi comparativa** effettuata al fine di verificare la conformità dei metodi di prova in uso ad oggi, rispetto ai metodi di prova richiesti dal **Piano di Monitoraggio e Controllo** dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (PMeC-AIA).

Nel PMeC vengono prescritti i metodi analitici da utilizzare per le diverse matrici ambientali (emissioni in atmosfera, acque di scarico, acque di falda, combustibili, ecc.), nelle analisi effettuate periodicamente al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge.

Tuttavia, nel PMeC viene precisato che il Gestore dell'impianto IPPC può proporre all'Autorità di Controllo **"metodi equivalenti a quelli indicati, purché questi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza, l'Autorità di Controllo ed il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie"**.

Inoltre, dal momento che i tempi di istruttoria sono spesso molto lunghi, nel periodo che intercorre tra la presentazione della domanda da parte del Gestore ed il rilascio dell'AIA, i metodi indicati nella versione originale del PMeC possono decadere ed essere sostituiti da altri metodi ufficiali aggiornati.

In ogni caso, se il Gestore intende utilizzare metodi diversi da quelli del PMeC, la procedura da seguire prevede la predisposizione di una **richiesta formale** da presentare all'Autorità di Controllo (**ARPAT e ISPRA**), nella quale devono essere indicati i metodi di prova alternativi, le motivazioni della proposta ed i risultati delle prove di equivalenza.

In seguito all'acquisizione della richiesta, l'Ente di Controllo procede con l'istituzione di una **Commissione Tecnica**, che ha il compito di valutare la proposta ed esprimere un giudizio finale sull'accettabilità o meno dei metodi alternativi, eventualmente richiedendo chiarimenti o integrazioni al Gestore.

In caso di accettazione delle variazioni proposte, il PMeC viene aggiornato includendo le modifiche concordate e ne viene emessa una nuova revisione. In caso contrario, il PMeC rimane invariato ed il Gestore è tenuto a conformarsi alle metodiche in esso indicate.

Per quanto detto, nel presente report vengono illustrati i risultati dell'analisi comparativa tra i metodi già in uso per i monitoraggi ambientali ed i metodi prescritti dal PMeC. Sulla base di tali conclusioni, **enipower** valuterà se presentare agli Enti la richiesta di revisione del PMeC, proponendo di mantenere le metodiche utilizzate ad oggi.



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210



LAB N° 0903

2. Risultati dell'analisi comparativa

Per effettuare la verifica di conformità, sono stati acquisiti i metodi di prova utilizzati dai laboratori esterni incaricati da *enipower* per le analisi periodiche previste dal PMeC sulle seguenti matrici:

- **Combustibili:**
 - olio combustibile a basso tenore di zolfo (OCD BTZ),
 - gas di petrolio liquefatto (GPL);
- **Emissioni in atmosfera;**
- **Acque di scarico.**

Per ciascuna delle suddette matrici ambientali, è stato effettuato il confronto tra la metodica utilizzata dai laboratori esterni per ogni inquinante o parametro oggetto di monitoraggio periodico, e la metodica indicata nel PMeC per la stessa analisi.

Nei casi in cui sono risultati metodi differenti per la stessa determinazione (stesso parametro della stessa matrice), è stata effettuata la *prova di equivalenza*, per valutare se i due metodi si possano ritenere alternativi e si possa quindi proporre all'Autorità di Controllo la sostituzione del metodo indicato nel PMeC con il metodo già in uso, e la conseguente revisione del PMeC.

Si riportano di seguito i risultati dell'analisi comparativa per ciascuna matrice ambientale.

2.1 Emissioni in atmosfera

In merito ai metodi di prova per la determinazione dei parametri monitorati nelle emissioni in atmosfera, dall'analisi comparativa è emerso quanto segue.

Per il monitoraggio dei **macroinquinanti di combustione**, sui camini sono installati sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME):

- **Camino 6: polveri¹.** C'è poi uno SME all'uscita di ogni gruppo che confluisce al camino 6:
 - Caldaia C: *NO_x, SO₂, CO*;
 - Gruppo 4 (TG4 + Caldaia D): *NO_x, SO₂, CO*;
- **Camino 6-bis (TG5 + Caldaia E):** *NO_x, CO*.

Gli SME misurano in continuo anche i parametri di processo quali *portata, tenore di ossigeno (O₂), temperatura, pressione, tenore di vapore acqueo*.

In Tabella 1 sono riportate le metodiche di analisi in continuo su cui si basa la strumentazione installata sugli SME, e le metodiche richieste dal PMeC, con l'indicazione dell'esito del confronto.

¹ Per cause fluidodinamiche non è possibile installare direttamente sul canale fumi della Caldaia C e del Gruppo 4 due sistemi ad estrazione distinti, pertanto le polveri sono rilevate al camino.

In Tabella 2 sono riportate le caratteristiche prestazionali della strumentazione per le misure in continuo di temperatura e pressione.

Tabella 1: Confronto tra i metodi di prova per il monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera

PARAMETRO	METODICA IN USO	METODICA PMeC-AIA	CONFRONTO
Portata	ISO 14164:1999	ISO 14164	Stesso metodo richiesto da AIA
Ossigeno	UNI EN 14789:2006 ISO 12039:2001	UNI EN 14789:2006 ISO 12039:2001	Stesso metodo richiesto da AIA
Temperatura	Definito in termini di prestazioni (Tab.2)	Da definire in termini di prestazioni	Conforme
Pressione	Definito in termini di prestazioni (Tab.2)	Da definire in termini di prestazioni	Conforme
NOx	ISO 10849:1996	UNI 10878:2000	Conforme
CO	ISO 12039:2001	ISO 12039:2001 UNI EN 15058:2006 (NDIR)	Stesso metodo richiesto da AIA
SO ₂	UNI 10393:1995 UNI EN 14791:2006	UNI 10393:1995 UNI EN 14791:2006	Stesso metodo richiesto da AIA
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003 (gravimetrico)	UNI EN 13284-1:2003 (gravimetrico)	Stesso metodo richiesto da AIA

Tabella 2: Caratteristiche della strumentazione per misure in continuo di temperatura e pressione

CARATTERISTICA	PRESSIONE	TEMPERATURA
Linearità	< ± 2%	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1°C (ΔT = 10°C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1°C (ΔT = 10°C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10	< 10
Limite di rivelabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95%	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2%	
Deriva dello span (per settimana)	< 4%	

Oltre al monitoraggio in continuo, per entrambi i camini 6 e 6-bis, viene effettuato il monitoraggio periodico (semestrale) dei **microinquinanti di combustione**, mediante campionamento ed analisi di laboratorio. Il confronto, quindi, è stato effettuato anche tra le metodiche utilizzate dal laboratorio esterno e le metodiche richieste dall'AIA per tali determinazioni. Gli esiti dell'analisi comparativa sono riassunti in Tabella 3.

**SERTEC S.r.l.**Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210

ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

Tabella 3: Confronto tra i metodi di prova per il monitoraggio periodico delle emissioni in atmosfera

PARAMETRO	METODICA IN USO	METODICA PMeC-AIA	CONFRONTO
Aldeide formica (HCHO)	UNI EN 13649:2002		Stesso metodo richiesto da AIA
Acido cloridrico (HCl)	DM 25.08.2000 SO GU n.223 23.09.2000 All.2	DM 25.08.2000 SO GU n.223 23.09.2000 All.2	Stesso metodo richiesto da AIA
Acido fluoridrico (HF)	DM 25.08.2000 SO GU n.223 23.09.2000 All.2	DM 25.08.2000 SO GU n.223 23.09.2000 All.2	Conforme
COV (come COT)	UNI EN 13649:2002	UNI EN 12619:2002	Conforme
CO ₂			Conforme
IPA	DM 25.08.2000 SO GU n.223 23.09.2000 All.3	ISO 11338-1,2	Stesso metodo richiesto da AIA
Mercurio totale (Hg)	M.U. 589:83 + EPA 6020A 2007	UNI EN 13211:2003	Conforme
As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V	M.U. 723:86 + EPA 6020A 2007	UNI EN 14385:2004	Conforme
Selenio (Se)	M.U. 723:86 + EPA 6020A 2007	US EPA Method 29	Conforme

2.2 Combustibili

La centrale termoelettrica *enipower* di Livorno utilizza i seguenti combustibili:

- Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo (OCD BTZ),
- Fuel gas di raffineria,
- Gas naturale,
- GPL.

Il PMeC prescrive la caratterizzazione periodica di tutte le tipologie di combustibili escluso il gas naturale, indicando i parametri da determinare con i relativi metodi di prova e la frequenza del monitoraggio.

Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo

Relativamente alle analisi mensili effettuate sull'olio combustibile denso a basso tenore di zolfo, si riportano in Tabella 4 le metodiche in uso per le determinazioni analitiche, quelle richieste dal PMeC ed il risultato del confronto.

Come specificato nelle note di *Tab.4*, i parametri richiesti per i quali non sono previsti riferimenti normativi specifici sono indicati in giallo; in verde sono indicati i parametri richiesti nella parte II – sezione 1 “Combustibili liquidi” allegato X alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; per il residuo carbonioso, evidenziato in blu, l'allegato X riporta come metodica di riferimento la ISO 6615 (metodo Conradson), mentre tale parametro viene ad oggi determinato con la UNI EN ISO 10370 (metodo micro), la cui equivalenza con il metodo Conradson è dimostrata in *Figura 1*.

Tabella 4: Confronto tra i metodi per la determinazione dei parametri di caratterizzazione dell'olio combustibile

PARAMETRO	METODICA IN USO	METODICA PMeC-AIA ⁽¹⁾	CONFRONTO
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007		Parametro non richiesto da AIA
Sodio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	UNI EN ISO 13131, IP288	Metodi equivalenti (metodo AIA indicativo)
Nichel + Vanadio	UNI EN 13131:2001	UNI EN ISO 13131*	Stesso metodo richiesto da AIA
Silicio	ISO 10478:1994		Parametro non richiesto da AIA
Massa volumica (densità) a 15°C	UNI EN ISO 12185:1999	UNI EN ISO 3675/12185	Stesso metodo richiesto da AIA
Viscosità a 50°C	UNI EN ISO 3104:2000	UNI EN ISO 3104*	Stesso metodo richiesto da AIA
Viscosità a 100°C	UNI EN ISO 3104:2000	UNI EN ISO 3104	Stesso metodo richiesto da AIA
Potere calorifico inferiore	ASTM D 240 2009	ASTM D 240	Stesso metodo richiesto da AIA
Potere calorifico superiore	ASTM D 240 2009		Parametro non richiesto da AIA
Punto di scorrimento (automatico)	ISO 3016:1994	ISO 3016	Stesso metodo richiesto da AIA
Punto di infiammabilità	UNI EN ISO 2719:2005		Parametro non richiesto da AIA
Residuo carbonioso	UNI EN ISO 10370:1998 (Metodo Micro)	ISO 6615* (Metodo Conradson)	Metodi equivalenti (Fig.1)
Asfaltini	IP 143 2004	IP 143	Stesso metodo richiesto da AIA
Ceneri	UNI EN ISO 6245:2005	EN ISO 6245*	Stesso metodo richiesto da AIA
Zolfo	UNI EN ISO 8754:2005	UNI EN ISO 8754* e UNI EN ISO 14596*	Stesso metodo richiesto da AIA
PCB, PCT	UNI EN 12766-1:2001	EN 12766*	Stesso metodo richiesto da AIA
Carbonio	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Idrogeno	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Azoto	ASTM D 5291 2009		Parametro non richiesto da AIA
Cloro totale	ASTM D 808-05		Parametro non richiesto da AIA
Sedimenti per filtrazione a caldo	ISO 10307-1:2009		Parametro non richiesto da AIA
Acqua (per distillazione)	ISO 3733:1999	ISO 3735* e ISO 3733*	Stesso metodo richiesto da AIA
Sedimenti per estrazione	ISO 3735:1999	(acqua e sedimenti)	

Note:

	Parametro con metodica di riferimento D.Lgs. 152/2006
	Parametro senza metodica di riferimento D.Lgs. 152/2006
	Parametro diverso dalla metodica di riferimento D.Lgs. 152/2006

⁽¹⁾ I metodi contrassegnati da asterisco (*) sono quelli a cui è necessario far riferimento in base al D.Lgs. 152/2006, Parte V, Allegato X, mentre quelli senza asterisco vanno intesi come metodi indicativi. Su richiesta e previa autorizzazione dell'Autorità Competente, acquisito il parere di ISPRA, il Gestore può adottare metodi ritenuti equivalenti.

Si riporta di seguito un estratto del metodo **UNI EN ISO 10370:1998** che, nell'appendice informativa A, evidenzia come il "metodo Conradson" (ISO 6615) e il "metodo micro" (UNI EN ISO 10370) siano coerenti tra loro.

APPENDICE A **RAPPORTO TRA IL RESIDUO CARBONIOSO (METODO MICRO) E IL RESIDUO CARBONIOSO (METODO CONRADSON)**
 (informativa)

È stata derivata una correlazione tra il residuo carbonioso (metodo micro) e il residuo carbonioso (metodo Conradson), come viene mostrato nella figura A.1.

L'analisi statistica mediante le prove t modificate di Student e l'analisi non parametrica mostra che, considerando la precisione di entrambe le prove, non vi è differenza tra i due metodi. I dati generati dalla prova del residuo carbonioso (metodo micro) nell'intervallo tra 0,10% (m/m) e 25,0% (m/m) sono statisticamente equivalenti ai dati generati dalla prova di residuo carbonioso di Conradson, ma il metodo micro dà una precisione migliore.

Figura A.1 Correlazione tra i dati delle prove dei metodi Conradson e micro del residuo carbonioso

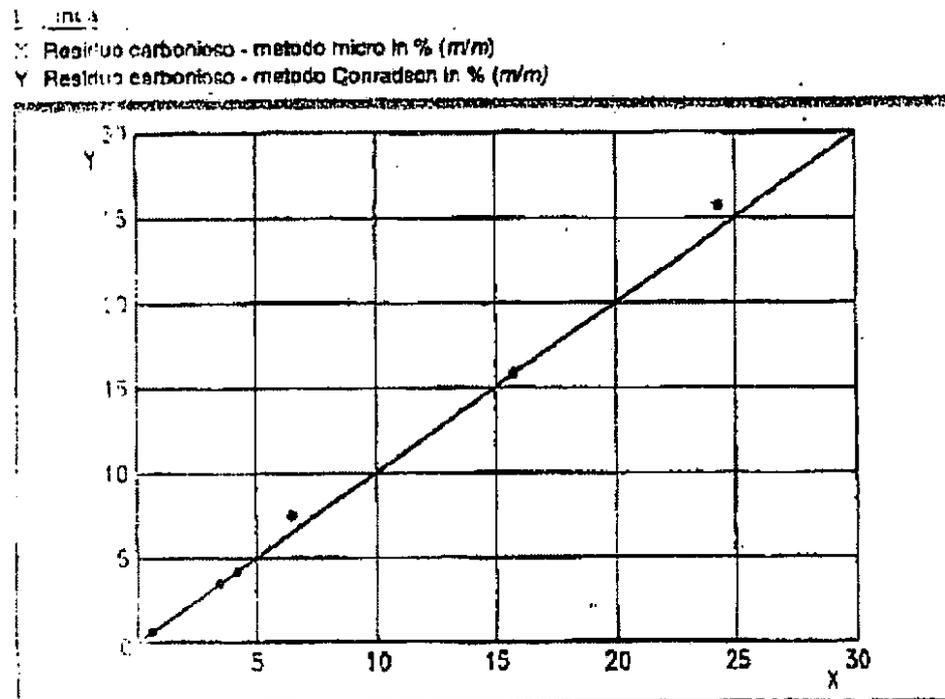


Figura 1: Estratto della UNI EN 10370:1998 che dimostra la corrispondenza con il "metodo Conradson" (ISO 6615)

Gas di petrolio liquefatto (GPL)

Relativamente alle analisi annuali effettuate per la caratterizzazione del GPL, si riportano in Tabella 5 le metodiche in uso per le determinazioni analitiche, quelle richieste dal PMeC ed il risultato del confronto.

Tabella 5: Confronto tra i metodi per la determinazione dei parametri di caratterizzazione del GPL

PARAMETRO	METODICA IN USO	METODICA PMeC-AIA	CONFRONTO
Nichel + Vanadio	UNI EN 13131:2001	UNI EN ISO 13131	Stesso metodo richiesto da AIA
Densità a 15°C	UNI EN ISO 12185:1999	UNI EN ISO 3675/12185	Stesso metodo richiesto da AIA
Viscosità a 50°C	UNI EN ISO 3104:2000	UNI EN ISO 3104	Stesso metodo richiesto da AIA
Potere calorifico inferiore	ASTM D 240 2009	ASTM D 240	Stesso metodo richiesto da AIA
Residuo carbonioso	UNI EN ISO 10370:1998	ISO 6615	Metodi equivalenti (Fig.1)
Ceneri	UNI EN ISO 6245:2005	EN ISO 6245	Stesso metodo richiesto da AIA
Zolfo	UNI EN ISO 8754:2005	UNI EN ISO 8754 e UNI EN ISO 14596	Stesso metodo richiesto da AIA
PCB, PCT	UNI EN 12766-1:2001	EN 12766	Stesso metodo richiesto da AIA
Acqua e sedimenti	ISO 3735 e ISO 3733	ISO 3735 e ISO 3733	Stesso metodo richiesto da AIA
Acqua (per distillazione)	ISO 3733:1999		Stesso metodo richiesto da AIA
Sedimenti (per estrazione)	ISO 3735:1999		Stesso metodo richiesto da AIA

2.3 Scarichi idrici

Si riporta di seguito l'elenco completo delle metodiche indicate nel PMeC e di quelle utilizzate ad oggi per il monitoraggio periodico delle acque di scarico (Tabella 6). Per ulteriori dettagli sull'esito delle prove di equivalenza si rimanda all'**Allegato 1**.

Tabella 6: Confronto tra metodi in uso e metodi richiesti dal PMeC per le analisi delle acque di scarico

PARAMETRO	METODO INDICATO DA PMeC		METODO IN USO	
	Metodica	Procedura	Metodica	Confronto
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	US EPA Method 405.1, Standard Method (S.M.) 5210B, APAT – IRSA 5120A	Determinazione O ₂ disciolto prima e dopo incubazione a 20°C per 5 gg	APAT CNR IRSA 5120 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	US EPA Method 410.2, SM 5520C; APAT-IRSA 5130C	Ossidazione con bicromato con metodo a riflusso chiuso seguita da titolazione o da misura colorimetrica alla lunghezza d'onda di 600nm	APAT CNR IRSA 5130 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Idrocarburi totali	US EPA Method 418.1; APAT-IRSA 5160A2	Estrazione con 1,1,2-triclorotrifluoroetano ed acqua. L'estratto è analizzato con spettrometro IR. L'area del picco nell'intervallo 3015-2080 cm ⁻¹ è utilizzata per la quantificazione dopo costruzione curva di taratura con soluzione di riferimento	EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	Allegato 1
Materiali sedimentabili	CNR-IRSA Quad. 100 Met. 2060		APAT CNR IRSA 2090 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Materiali grossolani	Tab. 1 DGR 09/06/2003 n. 1053		APAT CNR IRSA 2090 Man. 29/2003	Allegato 1
Solidi sospesi totali	US EPA Method 160.2/S.M. 2540D; APAT-IRSA 2090B	Metodo gravimetrico	APAT CNR IRSA 2090B Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Cromo totale	US EPA Method 218.2, APAT-IRSA 3150B1	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Metodo equivalente (All.1)
Ferro	US EPA Method 236.2, APAT-IRSA 3160B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Nichel	US EPA Method 249.2, APAT-IRSA 3220B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinaz. con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1

**SERTEC S.r.l.**Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210

ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

PARAMETRO	METODO INDICATO DA PMeC		METODO IN USO	
	Metodica	Procedura	Metodica	Confronto
Alluminio	US EPA Method 202.2, APAT-IRSA 3050B	Iniezione diretta del campione nel fornetto di grafite di uno spettrometro ad assorbimento atomico. Dalla misura del segnale a 309,3 nm si ricava la concentraz. mediante confronto con curva di taratura ottenuta con soluzioni a concentraz. note, comprese nel campo di indagine analitico. Il metodo deve essere preceduto da mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Rame	US EPA Method 220.2, APAT-IRSA 3250B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Mercurio	US EPA Method 245.1	Assorbimento atomico vapori freddi dopo mineralizzazione con soluzione di persolfato/permanganato. Il mercurio è ridotto a Hg metallico con cloruro stannoso.	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Cadmio	US EPA Method 213.2	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Arsenico	US EPA Method 206.3, Standard Method (S.M.) No. 303E	Assorbimento atomico con idruri. Digestione acida con HNO ₃ /H ₂ SO ₄ riduzione ad As(+3) con cloruro stannoso, riduzione ad arsina con zinco in soluzione acida	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Manganese	EPA Method 243.2	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Antimonio	EPA Method 204.2	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Selenio	EPA Method 270.2	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Stagno	US EPA Method 282.2, APATIRSA 3280B	Iniezione diretta del campione nel fornetto di grafite di uno spettrometro ad assorbimento atomico. Dalla misura del segnale a 286,3 nm si ricava la concentraz. mediante confronto con curva di taratura ottenuta con soluzioni a concentraz. note, comprese nel campo di indagine analitico. È da segnalare che APHA (1998) prevede la misura dell'assorbanza alla lunghezza d'onda di 224,6 nm; le due diverse condizioni operative consentono di conseguire limiti di rivelabilità molto simili. Il metodo deve essere preceduto da mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Zinco	US EPA Method 289.1, APAT-IRSA 3320	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico con atomizzazione su fiamma aria-acetilene	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	Allegato 1
Fluoruri	EPA Method 340.1 o 340.2	Colorimetrico per reazione con SPDNS e distillazione o con elettrodo ione selettivo a seconda delle condizioni	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29/2003	Allegato 1
Cloruri	APAT-IRSA 4020; US EPA Method 300.0 parte A	Determinazione in cromatografia ionica dei cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Azoto ammoniacale (NH ₄ ⁺)	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH ₃ , APAT-IRSA 4030C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodo colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico: in funzione della concentraz. di ammoniaca.	APAT CNR IRSA 4030B Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Fosforo totale (P)	EPA Method 365.3; Metodo APAT-IRSA 4110A2	Trasformazione di tutti i composti del fosforo, a ortofosfati mediante mineralizzazione acida con persolfato di potassio. Gli ioni ortofosfato vengono quindi fatti reagire con il molibdato d'ammonio ed il potassio antimonitratrato, in ambiente acido, in modo da formare un eteropoliacido che viene ridotto con acido ascorbico a blu di molibdeno, la cui assorbanza viene misurata alla lunghezza d'onda di 882 nm.	EPA 200.7 1994	Allegato 1



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

PARAMETRO	METODO INDICATO DA PMeC		METODO IN USO	
	Metodica	Procedura	Metodica	Confronto
pH	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-HB; APAT-IRSA 2060	Misura potenziometrica con elettrodo combinato, sonda per compensazione automatica della temp. e taratura con sol. tampone a pH 4 e 7. A scadenza mensile la sonda di temp. deve essere tarata con il metodo US EPA 170.1 o S.M. 2550B	APAT CNR IRSA 2060 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Temperatura	Definito in termini di prestazioni		APAT CNR IRSA 2100 Man. 29/2003	
Conduttività	ASTM D1125-95 (2005) Test Method B	Misura della conducibilità in continuo nell'intervallo da 5 a 200000 uS/cm.	APAT CNR IRSA 2030 Man. 29/2003	Allegato 1
Azoto nitrico (N)	APAT-IRSA 4020; US EPA Method 300.0 parte A	Determinazione in cromatografia ionica dei nitrati, nitriti ed altri anioni.	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Azoto nitroso (N)	ISO 13395 (2000)	Determinazione fotometrica dopo l'NO ₂ con sulfonilammide.	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29/2003	Allegato 1
Grassi e oli animali/vegetali	US EPA Method 1664A; APAT-IRSA 5160A	Estrazione con solvente (esano) e metodo gravimetrico di analisi.	APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Tensioattivi totali	CNR-IRSA Quad. 100 Met. 5150 Test Carlo Erba 800.05388		APAT CNR IRSA 5170 + APAT 5180 Man. 29/2003	Metodo equivalente per ISPRA
Coliformi totali	APAT-IRSA 7010 parte B	Questo metodo permette di contare il numero delle colonie cresciute su una membrana posta su terreno culturale agarizzato.	APAT CNR IRSA 7010B Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
Saggio di tossicità acuta con Vibrio Fischeri (calcolo EC50)	APAT-IRSA-CNR 8030	Inibizione bioluminescenza del Vibrio Fischeri e valutazione EC50.	APAT CNR IRSA 8030 Man. 29/2003	Stesso metodo ISPRA
BTEX	US EPA Method 502.2; APAT-IRSA 5140	Determinazione dei solventi organici aromatici in campioni acquosi mediante GC accoppiata a: a) spazio di testa statico (HS); b) spazio di testa dinamico (Purge&Trap).	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	Stesso metodo ISPRA
IPA	APAT-IRSA 5080	Determinazione quantitativa dei principali IPA in acque potabili, di falda, superficiali e di scarico mediante estrazione liquido-liquido o su fase solida ed analisi in HRGC/LRMS con detector a selezione di massa, oppure in HPLC con rilevatore UV e a fluorescenza.	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007	Allegato 1

Tabella 7: Metodi di prova per la determinazione dei parametri aggiuntivi sulle acque di scarico

PARAMETRO	METODICA DI PROVA
Bario	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007
Boro	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007
Cromo (VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man. 29/2003
Piombo	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007
Cianuri totali (come CN)	APAT CNR IRSA 4070 Man. 29/2003
Cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man. 29/2003
Solfuri (come H ₂ S)	APAT CNR IRSA 4160 Man. 29/2003
Solfiti	APAT CNR IRSA 4150 A Man. 29/2003
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man. 29/2003
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 Man. 29/2003
Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 Man. 29/2003
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007

**SERTEC S.r.l.**Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210

ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

PARAMETRO	METODICA DI PROVA
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Nonilfenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Pentaclorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Composti organoclorurati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzo(g, h, i)perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Composti organofluorurati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Carbonio organico totale (TOC)	APAT CNR IRSA 5040 Man. 29/2003
Sommatoria PCDD, PCDF (T.E) conversione T.E.	EPA 1613B 1994 + Dir CE 76/2000 4/12/2000 GU CE L332 28/12/2000 All.1
Fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 8270D 2007
Composti Organici Alogenati (come AOX)	UNI EN ISO 9562:2004
Solventi organici azotati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Solventi organici aromatici	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Solventi clorurati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Ossigeno disciolto	APAT CNR IRSA 4120 Man 29/2003
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030F Man 29/2003

2.4 Acque sotterranee

Si riporta di seguito l'elenco completo delle metodiche indicate nel PMeC e di quelle utilizzate ad oggi per il monitoraggio periodico delle acque di falda (Tabella 8).

Tabella 8: Confronto tra metodi di prova per il monitoraggio delle acque di falda⁽¹⁾

Parametro	Metodo di analisi	Tecnica analitica	Limite di rivelabilità (µg/l)	CSC (Tab.2, All.5, Parte 3 Dlgs 152/06) (µg/l)
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man. 29/2003	Potenziometria	--	
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man. 29/2003	Potenziometria	--	
Alcalinità/acidità	APAT CNR IRSA 2010 Man. 29/2003	Titrimetria	--	
METALLI				
Alluminio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	200
Arsenico	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	10
Cromo totale	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	50
Cromo VI	EPA 7197	Spettrofotometria	0,5	5
Cobalto	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	50
Cadmio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	5
Mercurio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	1
Rame	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	1000
Ferro	EPA 200.8/94	ICP-MS	5	200
Manganese	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	50
Nichel	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	20
Antimonio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,2	5
Berillio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	4
Selenio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,5	10
Tallio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	2
Vanadio	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	
Piombo	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	10
Zinco	EPA 200.8/94	ICP-MS	0,1	3000

10

Parametro	Metodo di analisi	Tecnica analitica	Limite di rivelabilità (µg/l)	CSC (Tab.2, All.5, Parte 3 Digs 152/06) (µg/l)
INQUINANTI INORGANICI				
Cianuri liberi	EPA 9014/96	Spettrofotometria	5	50
Cianuri totali	EPA 9010 C 2004 + EPA 9014 1996	Spettrofotometria	5	
Fluoruri	EPA 300.1/97	Cromatografia ionica	100	1500
Solfati (mg/l)	EPA 300.1/97	Cromatografia ionica	0,1	250
COD (mg/l)	APAT IRSA CNR 5130 Man. 29/2003	Titrimetria	2	
Nitrati	EPA 300.1/97	Cromatografia ionica	100	
Nitriti	APAT IRSA CNR 4050 Man. 29/2003	Spettrofotometria	10	500
Cloruri (mg/l)	EPA 300.1/97	Cromatografia ionica	0,1	
COMPOSTI AROMATICI				
Benzene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,03	1
Stirene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,2	25
Toluene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,08	15
Etilbenzene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,03	50
p-Xilene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,06	10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Benzo(a)antracene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,01	0,1
Benzo(a)pirene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,005	0,01
Benzo(b)fluorantene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,01	0,1
Benzo(k)fluorantene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,005	0,05
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,005	0,01
Crisene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,01	5
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,005	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,01	0,1
Pirene	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,01	50
Sommatoria IPA	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,03	0,1
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,05	1,5
Cloroformio	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,03	0,15
Cloruro di vinile	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,04	0,5
1,2-Dicloroetano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,02	3
1,1-Dicloroetilene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,03	0,05
Tricloroetilene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,02	1,5
Tetracloroetilene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,05	1,1
Esaclorobutadiene	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,03	0,15
Sommatoria organoalogenati	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	1	10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,2-Dicloropropano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,02	0,15
1,1,2-Tricloroetano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,05	0,2
1,2,3-Tricloropropano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,001	0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 8260C/2006	HRGC-LRMS	0,02	0,05
IDROCARBURI				
Idrocarburi tot (come n-esano)	EPA 8015D/2003	GC-FID	5	350
FENOLI E CLOROFENOLI				
2-Clorofenolo	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,05	180
2,4-Diclorofenolo	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,05	110
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,05	5
Pentaclorofenolo	EPA 8270D/2007	HRGC-LRMS	0,05	0,5
ALTRE SOSTANZE				
MTBE	EPA 8260C/2006	GC-MS	1	
Ammoniaca	APAT IRSA CNR 4030 Man. 29/2003	Spettrofotometria	100	



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105
57124 LIVORNO
Tel 0586/852591 – 0586/867412
Fax 0586/866210



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903

Parametro	Metodo di analisi	Tecnica analitica	Limite di rivelabilità (µg/l)	CSC (Tab.2, All.5, Parte 3 Digs 152/06) (µg/l)
Boro	EPA 200.8 1994	ICP-MS	10	1000
Piombo alchili		GC-MS	0,01	

⁽¹⁾ Il monitoraggio delle acque di falda non è richiesto dal PMeC-AIA, ma viene effettuato a scopo conoscitivo. Si effettua comunque l'analisi comparativa dei metodi in uso con quelli richiesti dall'AIA per gli stessi parametri sulle acque di scarico.

3. Conclusioni

Dalle valutazioni effettuate nella presente relazione e nell'Allegato 1, che ne è parte integrante, si conclude che:

- Per tutte le matrici oggetto di monitoraggio periodico, i metodi di prova in uso ad oggi sono gli stessi o comunque equivalenti a quelli indicati da ISPRA nel PMeC;
- Si ritiene pertanto non necessario presentare richiesta agli Enti di Controllo per la revisione del PMeC.

Inquinante	Metodo richiesto da AIA	* r * ripetibilità	* R * Riproducibilità	incertezza di misura (Urel in %)	D.L.	* Ambiente sc * Metodi Analitici applicati	* r * ripetibilità	* R * Riproducibilità	incertezza di misura (Urel in %)	D.L.
BOD ₅	US EPA Method 405.1 - Standard Method 5210 B - Metodo APAT-IRSA 5120 B1	10mg/l su 200 mg/l	30mg/l su 200 mg/l	15	5 mg/l	APAT-IRSA 5120 B1	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
COD	US EPA Method 410.4, 410.2 - Standard Method 5520 C - Metodo APAT-IRSA 5130 C1	28 mg/l su 100 mg/l	ND	ND	20 mg/l	ISO 15705:2002	14 mg/l su 100 mg/l	ND	16	4 mg/l
Idrocarburi Totali	US EPA Method 418.1 - Metodo APAT-IRSA 5160 B1	0,59 mg/l su 2 mg/l	0,62 mg/l su 2 mg/l	30	0,01 mg/L	APAT-IRSA 5160 B2	1,4 mg/l su 4,5 mg/l	ND	26	0,01 mg/L
Solidi Sospesi Totali	US EPA Method 160.2 - Metodo APAT-IRSA 2090 B - Standard Method 2540 D	14 mg/l su 15 mg/l	ND	ND	NA	APAT-IRSA 2090 B	12 mg/l su 17 mg/l	ND	52	NA
Cromo totale	US EPA Method 218.2 - Metodo APAT-IRSA 3150 B1	1,1 µg/l su 10 µg/l	3,3 µg/l su 10 µg/l	33	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	7 µg/l su 37 µg/l	ND	19	0,1 µg/l
Cromo VI	Metodo APAT-IRSA 3150 C	ND	56 µg/l su 400 µg/l	14	0,1 mg/L	APAT-IRSA 3150 C	44 µg/l su 400 µg/l	ND	15	0,015 mg/L
Ferro	US EPA Method 236.2 - Metodo APAT-IRSA 3160 B	2,15 µg/l su 19,5 µg/l	4,52 µg/l su 19,5 µg/l	23	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	2,6 µg/l su 14 µg/l	ND	21	0,9 µg/l
Nichel	US EPA Method 249.2 - Metodo APAT-IRSA 3220 B	ND	4 µg/l su 20 µg/l	20	2 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	6 µg/l su 40 µg/l	ND	16	0,1 µg/l
Mercurio	US EPA Method 245.1	0,45 µg/l su 0,35 µg/l	0,96 µg/l su 0,35 µg/l	274	0,2 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	0,07 µg/l su 0,17 µg/l	ND	31	0,01 µg/l
Cadmio	EPA Method 213.2	0,93 µg/l su 10 µg/l	ND	ND	0,1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	0,14 µg/l su 0,84 µg/l	ND	19	0,02 µg/l
Selenio	EPA Method 270.2	1,41 µg/l su 20 µg/l	ND	ND	2 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	5,6 µg/l su 38 µg/l	ND	16	0,1 µg/l
Alluminio	US EPA Method 202.2 - Metodo APAT-IRSA 3050 B	1,97 µg/l su 14,8 µg/l	17 µg/l su 14,8 µg/l	121	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	3 µg/l su 12 µg/l	ND	22	0,2 µg/l
Rame	US EPA Method 220.2 - Metodo APAT-IRSA 3250 B	2,54 µg/l su 20 µg/l	ND	ND	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	1,5 µg/l su 7,4 µg/l	ND	19	0,1 µg/l
Arsenico	US EPA Method 206.3 - Standard Method No.303E	3,11 µg/l su 20 µg/l	ND	ND	2 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	5 µg/l su 39 µg/l	ND	16	0,1 µg/l
Manganese	US EPA Method 243.2 - Metodo APAT-IRSA 3190 B	1,4 µg/l su 19 µg/l	4 µg/l su 19 µg/l	ND	0,5 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	0,3 µg/l su 1,5 µg/l	ND	22	0,1 µg/l
Piombo	US EPA Method 239.2 - Metodo APAT-IRSA 3230 B	3,11 µg/l su 10 µg/l	ND	ND	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	5 µg/l su 37 µg/l	ND	15	0,03 µg/l

Inquinante	Metodo richiesto da AIA	* r * ripetibilità	* R * Riproducibilità	incertezza di misura (Urel in %)	D.L.	* Ambiente sc * Metodi Analitici applicati	* r * ripetibilità	* R * Riproducibilità	incertezza di misura (Urel in %)	D.L.
Antimonio	EPA Method 204.2	ND	ND	ND	3 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	4 µg/l su 34 µg/l	ND	15	0,03 µg/l
Stagno	US EPA Method 282.2, APAT-IRSA 3280B	1,2 su 5 µg/l	2,1 su 5 µg/l	42	1 µg/l	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	3 µg/l su 14 µg/l	ND	20	1 µg/l
Zinco	US EPA Method 289.1, Metodo APAT-IRSA 3320	ND	0,04 su 0,5 mg/l	16	0,05 mg/L	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A2007	2,6 su 13,4 mg/l	ND	18	0,3 µg/L
Solfati	Metodo APAT-IRSA 4140 A (BaSO ₄)	35 mg/l su 250 mg/l	ND	ND	100 mg/l	APAT CNR IRSA 4020 (C.I.)	5 mg/l su 100 mg/l	ND	7	0,02 mg/l
Tensioattivi totali	Tensioattivi non ionici Metodo UNI 1511/1 - Tensioattivi anionici Metodo APAT-IRSA 5170 e 5180	0,06 mg/l su 0,3 mg/l	ND	ND	0,025 mg/L	APAT CNR IRSA 5170 + APAT 5180	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Ammoniaca	US EPA Method 350.2 - Metodo APAT-IRSA 4030 C - Standard Method 4500-NH ₃	ND	0,8 mg/l su 1,9 mg/l	42	0,04 mg/L	APAT CNR IRSA 4030 C	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Fosforo totale	US EPA Method 365.3- Metodo APAT-IRSA 4110 A2	14 µg/l su 100 µg/l	ND	ND	0,01 mg/L	EPA 200.7 1994	140 µg/l su 900 µg/l	ND	17	0,01 mg/L
pH	US EPA Method 150.1 - Standard Method 4500-HB - Metodo APAT-IRSA 2060	0,14 pH su 7 µg/l	ND	ND	pH 1+13	APAT CNR IRSA 2060	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Nitriti	APAT - IRSA 4020 - US EPA Method 300.0, parte A	ND	ND	ND	0,1 mg/L	APAT CNR IRSA 4020 (C.I.)	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Nitrat	APAT - IRSA 4020 - US EPA Method 300.0, parte A	0,5 mg/l su 7 mg/l	0,7 mg/l su 7 mg/l	10	0,1 mg/L	APAT CNR IRSA 4020 (C.I.)	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Fuoruri	US EPA Method 340.1	0,25 su 0,83 mg/l	ND	ND	0,1 mg/L	APAT - IRSA 4020 - US EPA Method 300.0, parte A	0,26 su 1,28 mg/l	ND	16	0,04 mg/l
Conduttività	ASTM D 1125-95 (2005) Test Method B	10,7 su 162 µS/cm	17,3 su 162 µS/cm	11	10 µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	0,7 su 83 µS/cm	ND	16	4 µS/cm
Azoto nitroso (come N)	ISO 13395 (2000)	0,02 su 0,9 mg/l	0,24 su 0,9 mg/l	27	0,1 mg/l	APAT CNR IRSA 4020 (C.I.)	0,41 su 5 mg/l	ND	9	0,04 mg/l
B.T.E.X.	US EPA Method 502.2; Metodo APAT-IRSA 5140	ND	4,4 µg/l su 20 µg/l	22	0,1 µg/l	Metodo APAT-IRSA 5140	viene applicato lo stesso metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Idrocarburi poli-ciclici aromatici	Metodo APAT-IRSA 5080	ND	ND	ND	0,005 µg/L	EPA 3510C 1996 + EPA 3640A 1994 + EPA 6270D 2007	0,04 su 0,04 µg/l	ND	42	0,003 µg/L
Materiali sedimentabili	CNR-IRSA Quad. 100 Met. 2060	METODO ANNULLATO				APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003	il metodo APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003 sostituisce il metodo richiesto da AIA, non risulta pertanto necessario il confronto			
Materiali grossolani	Tab. 1 DGR 09/06/2003 n. 1053	ND	ND	ND	ND	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003	ND	57 su 200 mg/l	29	ND



power

Stabilimento di Livorno

Relazione Tecnica

Piano di Monitoraggio e Controllo Esecutivo e

Piano Realizzazione Prescrizioni AIA

Pag.61 di 61

ALLEGATO 5: PROGETTO AREA DI DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI



SERTEC S.r.l.

Via Cimarosa, 95/105 – 57124 Livorno
Tel: 0586/852591 – Fax: 0586/866210
www.sertec.livorno.it



ISO 9001:2000



Centro SIT n°200



LAB N° 0903