Q.tHermo s.r.l.
Via Baccio da Montelupo 52
50142 Firenze

Q.tHermo S.r.l.
L'Amministratore Delegato
Dott. Ing. Roberto Barilli

IMPIANTO DI RECUPERO ENERGIA DA INCENERIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI LOC. CASE PASSERINI - SESTO FIORENTINO (FI)

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI
DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI
art.12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i.
artt. 11-12, L.R. 24/02/2005, n. 39

DOMANDA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Responsabile di Progetto:

GRUPPO HERA

Ing. Carlo Botti

Dott. Ing. CARLO BOTTI
ALBO INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE
N. 3202

Gruppo di lavoro:

HERAmbiente

Ing. Emanuel Zamagni

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
C	16/12/2014	Revisione integrazioni AU e AIA	A. Veratelli	B. Romualdi	E. Zamagni

Titolo

Piano di Monitoraggio e Controllo

Elaborato 008

Codice	AIA 013

Rev.	Descrizione della revisione	Simbolo
A	Emissione del 15/10/2012	
B	Revisione del 15/07/2014 per prescrizioni VIA	
C	Revisione del 16/12/2014 per integrazioni riferite all'endoprocedimento AIA, controdeduzioni all'Osservazione e Integrazioni per il Procedimento di Autorizzazione Unica	

SOMMARIO

SOMMARIO **3**

1 INTRODUZIONE **5**

2 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'IMPIANTO **6**

2.1 PRINCIPI E CRITERI DEL MONITORAGGIO 6

2.2 GESTIONE DEI DATI: VALUTAZIONE DI CONFORMITA' E MODALITA' OPERATIVE 6

2.3 METODICHE ANALITICHE 8

3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO **9**

3.1 CONTROLLO DEI RIFIUTI IN INGRESSO 15

3.1.1 ANALISI MERCEOLOGICA E CHIMICA DEI RIFIUTI IN INGRESSO 15

3.2 EMISSIONI CONVOGLIATE 16

3.2.1 PUNTI DI EMISSIONE CONVOGLIATA 16

3.2.2 AUTOCONTROLLI ALLE EMISSIONI CONVOGLIATE E1 ED E2 17

3.2.3 CAMPIONAMENTO DI MICROINQUINANTI CON CAMPIONATORE IN CONTINUO 19

3.2.4 EMISSIONE CONVOGLIATA E3 20

3.3 REAGENTI DI PROCESSO 20

3.3.1 VERIFICA EFFICIENZA CARBONI ATTIVI 20

3.4 RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI 20

3.5 SCARICHI IDRICI 24

3.5.1 PUNTI DI SCARICO: 24

3.5.2 AUTOCONTROLLI AGLI SCARICHI 24

3.5.3 PARAMETRI E METODI ANALITICI PER GLI AUTOCONTROLLI AGLI SCARICHI 25

3.6 SUOLO E SOTTOSUOLO 27

3.6.1 AUTOCONTROLLO PERIODICO ACQUE DI POZZO 27

3.6.2 AUTOCONTROLLI PERIODICI PIEZOMETRI (MONTE E VALLE) 28

3.7 MONITORAGGIO AMBIENTALE 29

3.7.1 RETE DI MONITORAGGIO 29

3.7.2 PROPOSTA DI STUDIO 29

3.8 MONITORAGGIO ELETTROMAGNETISMO 31

4 COMUNICAZIONE E REQUISITI DI NOTIFICA GENERALI..... 32

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce la revisione al piano di monitoraggio e controllo (PMC) proposto nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio per il progetto di realizzazione e gestione di un impianto di incenerimento di rifiuti non pericolosi con recupero energetico mediante produzione di energia elettrica in località Case Passerini nel comune di Sesto Fiorentino.

Scopo del presente documento è la definizione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per l'impianto di termovalorizzazione di rifiuti non pericolosi da realizzare in località Case Passerini – Sesto Fiorentino (FI). L'impianto, costituito da due linee operanti in parallelo, sarà finalizzato al recupero energetico del calore prodotto dalla combustione di rifiuti per la produzione di energia elettrica.

Il D. Lgs. 152/2006 (che ha sostituito il D. Lgs. 59/2005 come attuazione della normativa IPPC) pone in capo al Gestore dell'impianto la responsabilità di attuare un appropriato piano di monitoraggio e controllo delle emissioni prodotte dalla attività oggetto di AIA, fornendo ogni utile informazione rispetto ai criteri e metodi adottati ai fini di tenere costantemente sotto controllo la conformità alla vigente normativa in campo ambientale e verificare l'evoluzione dei parametri ambientali rilevanti.

Con il termine monitoraggio si definisce l'insieme delle attività finalizzate alla rilevazione sistematica di un predeterminato parametro chimico-fisico, che può basarsi sull'utilizzo di misure effettuate periodicamente con frequenza definita.

Con il termine controllo si definisce l'attività finalizzata alla verifica della conformità delle emissioni di un sito impiantistico rispetto al sistema normativo.

E' quindi imprescindibile associare ad una efficace azione di monitoraggio un'altrettanto puntuale e precisa azione di controllo, coniugando in tal modo la conoscenza continua dell'evoluzione dello stato dell'ambiente, relativamente ai parametri più significativi e di rilievo, con l'attività di verifica del rispetto di ogni singola normativa di settore.

Associato al piano di monitoraggio e controllo, il presente documento definisce altresì gli elementi di valutazione dei risultati conseguiti, nonché i sistemi di comunicazione dei risultati conseguiti adottati dal gestore verso l'Autorità Competente.

2 MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'IMPIANTO

2.1 PRINCIPI E CRITERI DEL MONITORAGGIO

1. Il Gestore attua il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) secondo le modalità indicate nel Piano stesso.
2. Il Gestore mantiene in efficienza i sistemi di misura e campionamento relativi al presente Piano di Monitoraggio e Controllo, provvedendo periodicamente alla loro manutenzione preventiva e alla loro eventuale riparazione o ripristino nel più breve tempo tecnico possibile, nei casi di guasti o avarie.
3. La conformità dei dati analitici, riferita ad autocontrolli periodici, sarà valutata secondo i criteri riportati nel punto 6 e, in caso di non conformità, saranno adottate le procedure descritte al successivo paragrafo 2.2..
4. Ai fini del rispetto dei valori limite autorizzati, i risultati analitici dei controlli/autocontrolli riporteranno indicazione del metodo utilizzato e dell'incertezza della misurazione, ove questa sia determinabile.
5. Nel caso in cui, la concentrazione dell'analita ricercato sia inferiore al limite di quantificazione, l'incertezza di misura non sarà determinabile.
6. Il risultato di un autocontrollo sarà considerato superiore al valore limite autorizzato qualora l'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza della misura (cioè l'intervallo corrispondente a "Risultato della Misurazione ± Incertezza di Misura") risulti superiore al valore limite autorizzato.
7. Per il trattamento dei dati inferiori al limite di rilevabilità, relativamente alla matrice analitica emissioni convogliate, si farà riferimento a quanto indicato nell'appendice al Rapporto Istisan 04/15 "Trattamento dei dati inferiori al limite di rilevabilità nel calcolo dei risultati analitici" ossia nel caso di non rilevabilità per alcuni dei composti ricercati, nel calcolo delle sommatorie, si utilizzerà la metà del limite di rilevabilità per la specifica determinazione.

2.2 GESTIONE DEI DATI: VALUTAZIONE DI CONFORMITA' E MODALITA' OPERATIVE

Nella valutazione dei risultati dei controlli e nella rielaborazione degli stessi rivestono particolare importanza i dati anomali (outliers). Un outlier può essere definito come un risultato che devia significativamente dagli altri in una serie di misure e che non può essere direttamente assegnato al funzionamento dell'impianto.

L'unica differenza tra un outlier e un'emissione eccezionale risiede nell'eventuale identificazione di una causa nelle condizioni operative dell'impianto; per l'identificazione di un dato anomalo è sempre importante un'analisi puntuale di queste condizioni operative.

Se a valle di tale analisi non si riesce ad identificare alcuna causa, e, un esame critico delle misure non conduce alla correzione dei risultati, l'outlier sarà escluso dal calcolo delle concentrazioni medie, come indicato nel Bref comunitario sul monitoraggio.

In particolare, al fine della possibile eliminazione di un dato sospetto, si farà riferimento alla valutazione ottenuta con l'applicazione del Test Q di Dixon. L'equazione che permette di calcolare Q dipende dalla numerosità dei dati a disposizione; avendo disposto i risultati in ordine crescente:

$$Q_{\exp} = \frac{X_n - X_{n-1}}{X_n - X_1}$$

dove, disponendo in ordine crescente i dati:

X_n = valore sospetto

X_{n-1} = valore precedente rispetto al valore sospetto (nell'ordine crescente)

X_1 = valore minimo tra i dati misurati

Q_{exp} deve essere confrontato con il valore critico tabulato in funzione del numero di osservazioni e del livello di fiducia (confidenza).

Nella tabella seguente sono indicati i valori critici di Q in funzione del numero di osservazioni, per tre intervalli di confidenza (90%, 95% e 99%):

Valori critici per il quoziente di rigetto *

Numero di osservazioni	Q_{crit} (scarto se $Q_{exp} > Q_{crit}$)		
	90% di confidenza	95% di confidenza	99% di confidenza
3	0.941	0.970	0.994
4	0.765	0.829	0.926
5	0.642	0.710	0.821
6	0.560	0.625	0.740
7	0.507	0.568	0.680
8	0.468	0.526	0.634
9	0.437	0.493	0.598
10	0.412	0.466	0.568

Al fine del confronto tra il Q_{exp} e il Q_{crit} si considereranno i valori relativi al livello di confidenza al 95%.

Se $Q_{exp} > Q_{crit}$ *(95% di confidenza)* il dato anomalo è da considerarsi un outlier e può essere scartato dalla serie.

Se $Q_{exp} \leq Q_{crit}$ *(95% di confidenza)* il dato non può essere scartato dalla serie.

Le valutazioni fatte dal Gestore a valle dell'analisi per l'identificazione e l'esclusione del valore anomalo saranno comunicate all'Autorità di Controllo unitamente alla serie dei dati effettivi.

Qualora dalla verifica dei certificati analitici emessi a seguito di autocontrollo periodico si rilevi il superamento di uno o più limiti autorizzati, il gestore in prima istanza valuterà il risultato

effettuando il Test di Dixon, se dall'analisi si conferma il superamento di uno dei limiti autorizzati, il gestore opererà come segue:

- comunicherà ad ArpaT e Provincia nel minor tempo possibile il superamento riscontrato relazionando sulle possibili cause;
- contestualmente effettuerà tutti i controlli necessari, e, nel caso in cui fossero ravvisate criticità, si adopererà per ripristinare la situazione di normale funzionamento nel minor tempo possibile. Delle verifiche effettuate dei relativi esiti dovranno essere informate ArpaT e Provincia mediante relazione illustrativa delle attività;
- organizzerà, compatibilmente con le disponibilità del fornitore incaricato per il servizio di campionamento e analisi e con i minimi tempi tecnici necessari, la ripetizione dell'indagine.
- In caso di esito negativo delle verifiche (ovvero nessuna criticità evidenziata in impianto) ed esito negativo nei risultati della ripetizione del campionamento (cioè risultati entro i limiti autorizzati) ne darà comunicazione ad ArpaT e Provincia.
- In caso di esito positivo della verifica (cioè criticità\anomalie impiantistiche e superamento dei limiti autorizzati anche in fase di ripetizione dell'autocontrollo) ne darà comunicazione ad ArpaT e Provincia e intraprenderà le operazioni necessarie alla messa in sicurezza dell'impianto attraverso verifiche ed eventuali manutenzioni straordinarie.

2.3 METODICHE ANALITICHE

Per la verifica dei valori limite di emissione con metodiche manuali, saranno utilizzati metodi indicati nei paragrafi successivi; qualora, a seguito di aggiornamenti della normativa tecnica di riferimento gli stessi risultassero superati, si farà riferimento a metodiche normate quali:

- Metodi UNI EN/UNI/UNICHIM, etc;
- ISO;
- ISS;
- Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA, AWWA, WPCF,…);
- Manuale n.29/2003 APAT/IRSA – CNR;
- altri metodi solo se concordati preventivamente con l'Autorità Competente per il controllo (ArpaT).

In relazione a quanto sopra indicato si tenderà all'utilizzo delle versioni dei metodi più aggiornate, impiegando metodiche analitiche che prevedano la disponibilità dell'incertezza estesa del metodo di misura con un coefficiente di copertura pari a P95%. I metodi utilizzati alternativi e/o complementari ai metodi ufficiali avranno tendenzialmente un limite di rilevabilità complessivo che non eccederà il 10% dei valori limite stabiliti. Nei successivi paragrafi sono comunque riportate le metodiche analitiche che il fornitore utilizzerà per gli autocontrolli periodici. Il ricorso ad eventuali metodiche differenti sarà oggetto di comunicazione preventiva all'Autorità Competente.

3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

In tabella si riporta una sintesi dei controlli che saranno eseguiti dal gestore:

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
CONTROLLO MATERIE PRIME	Ingresso di reagenti per impianto di depurazione fumi (calce, bicarbonato, carboni attivi, soluzione ammoniacale).	– Carico bolle di acquisto, – Pesatura, – Controllo conformità bolle di acquisto.	kg	In corrispondenza di ciascun ingresso.	Supporto informatico o cartaceo.
	Ingresso di reagenti per impianto di produzione acqua demineralizzata (ac. cloridrico, soda caustica, ipoclorito di sodio…).				
	Ingresso di altri reagenti e materie prime utilizzate nell'impianto (reagenti per il trattamento acque del circuito termico…).				
	Controllo efficienza carboni attivi utilizzati per la sezione di depurazione fumi (SDF) impianto.	Analisi chimiche per la verifica di conformità alle specifiche di acquisto (si veda paragrafo 3.3.1)	–	bimestrale	Supporto informatico o cartaceo
CONTROLLO RISORSE IDRICHE	Consumi complessivi di acqua da acquedotto.	Lettura contatore	m^3	Mensile	Supporto informatico o cartaceo
	Consumi di acqua da pozzo.				
CONTROLLO ENERGIA ELETTRICA	Energia elettrica importata da rete esterna.	Lettura contatore	kWh	Mensile	Supporto informatico o cartaceo
	Energia elettrica prodotta.				
	Energia elettrica esportata vero la rete esterna.				
CONTROLLO COMBUSTIBILI	Consumo di metano (per avviamento e per combustione).	Lettura contatore	Sm^3	Mensile	Supporto informatico o cartaceo

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
	Consumo di gasolio per gruppo elettrogeno.	– Carico bolle di acquisto, – Pesatura, – Controllo conformità con bolle.	litri	In corrispondenza di ciascun ingresso	Supporto informatico o cartaceo
RIFIUTI IN INGRESSO	Controllo rifiuti in ingresso all'impianto	– Pesatura, – Controllo conformità documentazione; – Controllo conformità alle specifiche contrattuali limitatamente ai rifiuti speciali; – Controllo attraverso portale fisso per la misurazione della radioattività.		In corrispondenza di ciascun ingresso	Supporto informatico o cartaceo
	Analisi dei rifiuti in ingresso all'impianto.	Analisi merceologica e chimica (si veda paragrafo 3.1.1).		Semestrale	Certificati analitici
	Determinazione PCI del mix di rifiuti in ingresso ai forni.	- Da bilancio termico (metodo indiretto). - Da analisi merceologica (si veda paragrafo 3.1.1)		- Giornaliera - Semestrale	Supporto informatico
CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA	<u>Emissioni E1 ed E2</u>: Temperatura, Pressione, Umidità, Portata fumi, Polveri totali, $\%O_2$, $\%CO_2$, CO, TOC, HCl, NO_x, SO_x, NH_3, HF, Hg.	Determinazione quantitativa continua.			SME
	Emissioni E1 ed E2	Autocontrolli periodici (si veda paragrafo 3.2.2)			Certificati analitici
	Emissione E3 (da impianto aspirazione fossa rifiuti).	– Autocontrolli periodici (si veda paragrafo 3.2.4) – Manutenzione programmata sui sistemi di filtrazione		– Annuale – In base a programma di manutenzione	– Certificati analitici. – Rapporti di manutenzione
CONTROLLO SISTEMI DI MONITORAGGIO INQUINANTI	Sistemi di misura per il monitoraggio in continuo degli inquinanti nei fumi di processo (SMP)	Verifiche di calibrazione (zero e span)		Semestrale	Verifica di taratura, reportistica rilasciata da fornitore incaricato
	Sistemi di misura per il monitoraggio in continuo degli inquinanti alle emissioni E1 ed E2 (SME)	Verifiche iniziali di corretta installazione (UNI EN14181 – QAL1)		Prima dell'installazione e in fase di progettazione	Certificazioni rilasciate dal fornitore

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
		Test di sorveglianza previsti dalla norma UNI EN 14181 (AST, QAL2 e QAL3) e calcolo di IAR.		– QAL2: dopo la messa a regime dell'impianto, e successivamente triennale o a seguito di variazioni di impianto o manutenzioni sui sistemi di misura che possano influenzare i risultati. Da effettuare per HCl, CO, NO_x, PTS, SO_2, TOC, HF. – QAL3: ~~semestrale~~ da definire – IAR e AST: test annuale.	– Certificati analitici e relazione tecnica a cura di fornitore incaricato
CONTROLLO RIFIUTI PRODOTTI	Controllo scorie e ceneri pesanti, PCR, PSR e altri rifiuti solidi prodotti.	– Pesatura, – Analisi chimica e classificazione ai sensi dell'allegato D alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Si veda paragrafo 3.4		– Ad ogni invio a smaltimento o riutilizzo. – Almeno annuale.	– Registro carico scarico. – Certificati analitici e classificazione.
	Controllo reflui liquidi in vasche confinate da inviare ad impianto di trattamento.	– Pesatura, – Analisi chimica e classificazione ai sensi dell'allegato D alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.		– Ad ogni invio a smaltimento o riutilizzo. – Almeno annuale.	– Registro carico scarico. – Certificati analitici e classificazione.
CONTROLLO SCARICHI IDRICI	Scarico S2 (acque reflue industriali scaricate in pubblica fognatura con recapito finale al depuratore biologico)	Autocontrollo periodico (si veda paragrafo 3.5.2)		Annuale	Certificati analitici
	Scarico S1/a (acque meteoriche dilavanti non contaminate di seconda pioggia) con recapito finale in acque superficiali (S1)	Autocontrollo periodico (si veda paragrafo 3.5.2)		Quadrimestrale per il primo anno dalla messa a regime. Successivamente annuale.	Certificati analitici
	Scarico S1/b (acque meteoriche dilavanti le coperture) da troppo pieno VSC004 con recapito finale in acque superficiali (S1)	Autocontrollo periodico (si veda paragrafo 3.5.2)		Semestrale per i primi due anni dalla messa a regime.	Certificati analitici

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
	Scarichi: - S1/b (acque meteoriche dilavanti le coperture) da svuotamento per manutenzione VSC004 - S1/c (acque antincendio) da svuotamento per manutenzione VSC001 - S1/d (acque irrigazione) da svuotamento per manutenzione VSC007 - S1/e (acque muro d'acqua) da svuotamento per manutenzione VSC013 con recapito finale in acque superficiali (S1)	Autocontrollo (si veda paragrafo 3.5.2)		In occasione di manutenzioni	Certificati analitici
SUOLO E SOTTOSUOLO	- Autocontrolli periodici acque di pozzo; - Autocontrollo periodici piezometri (a monte e a valle del sito impiantistico)	– Misura del livello della falda – Autocontrolli periodici (si vedano paragrafo 3.6.1 e 3.6.2)	- cm - Si vedano paragrafi 3.6.1 e 3.6.2	- Autocontrollo annuale per acqua di pozzo; - Autocontrollo semestrale per piezometri di monte e valle	Certificati analitici
CONTROLLO PARAMETRI PROCESSO	Misura di temperatura in zona di post combustione	Determinazione quantitativa	°C	Continua	Sistema di supervisione e controllo SME
	Monitoraggio continuo degli inquinanti all'uscita del generatore di vapore (SMP 1)	Determinazione quantitativa		Continua	SMP e sistema di supervisione e controllo DCS
	Monitoraggio continuo degli inquinanti all'uscita del primo stadio di depurazione fumi (SMP2)				
MONITORAGGIO AMBIENTALE	Monitoraggio e controllo delle componenti ambientali	Si veda quanto riportato al paragrafo 3.7		Campagne di misura periodiche (invernale ed estiva)	Relazione tecnica e certificati analitici

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
RUMORE	Misura del clima acustico	Indagine fonometrica presso recettori.		Dopo la data di messa a regime e successivamente ~~triennale~~ biennale o a seguito di variazioni impiantistiche significative.	Relazione tecnica da parte di tecnico competente in acustica.
CAMPO MAGNETICO	Monitoraggio post operam	Campagna di misura del campo magnetico si veda paragrafo 3.8		Un'unica campagna successivamente alla messa regime dell'impianto.	Relazione tecnica

Aspetto ambientale	Modalità di svolgimento	Misura	U.M.	Frequenza	Registrazione dati
INDICATORI DI PERFORMANCE	Quantità di rifiuti prodotti (PCR, scorie, PSR)	Kg di rifiuto prodotto (per singola tipologia) su tonnellata di rifiuto incenerito		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Fattore di emissione degli inquinanti emessi	Grammi di inquinante su tonnellata di rifiuto incenerito		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Superamento limiti di emissione	N° e tipo di superamenti e ore di funzionamento fuori limite		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	– Disponibilità delle medie semiorarie, – N° di giornate con impianto in funzione ma con valore giornaliero non valido, – n° di giornate con mancanza di dati validi per problemi ai sistemi di misura.	N° di dati semiorari e n° di giorni senza dati validi		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Consumo specifico di energia elettrica	KWh su tonnellata di rifiuto incenerito o TEP su tonnellata di rifiuto incenerito		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Autoconsumo elettrico su potenza prodotta	%		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Efficienza energetica secondo allegato C alla parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.	Verifica del criterio R1		Quinquennale	Supporto informatico o cartaceo
	Consumo specifico di materie prime: calce, bicarbonato, carboni attivi, ammoniaca.	Kg di materia prima su tonnellata di rifiuto incenerito		Annuale	Supporto informatico o cartaceo
	Consumo idrico specifico	m^3 di acqua consumata su tonnellata di rifiuto incenerito		Annuale	Supporto informatico o cartaceo

3.1 CONTROLLO DEI RIFIUTI IN INGRESSO

3.1.1 ANALISI MERCEOLOGICA E CHIMICA DEI RIFIUTI IN INGRESSO

Sui rifiuti indifferenziati in ingresso all'impianto il gestore propone l'esecuzione con periodicità semestrale del profilo riportato in tabella.

Le metodiche di campionamento si riferiranno a UNI 9903 - 3, UNI 10802 App. A, UNI 9246 Appendice A, Linee Guida Anpa 2000.

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
Analisi merceologica con determinazione delle principali frazioni merceologiche: – plastica, – materiale organico, – cellulosico, – materiali inerti, – metalli, – R.U.P., – sottovaglio, – resti di cernita.	% massa		Semestrale
Umidità	% massa	UNI EN 14346-A	
Ceneri	% massa	CNR IRSA 2 Quaderno 64 Vol.2	
Cloro	% massa	Bomba di Mahler e analisi in gas cromatografia secondo EPA 5050+ EPA 9056A	
Azoto, Carbonio, Idrogeno, Zolfo, Ossigeno	% massa	Analizzatore elementare e determinazione analitica secondo UNI EN 13137 per Carbonio, e UNI EN 15407 per i restanti elementi.	
Frazione combustibile	% massa	Per calcolo (sottrazione dalla frazione incombustibile)	
PCI	Kcal/kg	UNI 9246	
Metalli pesanti: – Arsenico, – Antimonio – Manganese, – Cadmio, – Tallio, – Cromo totale, – Cobalto,	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885	

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
– Rame, – Nichel, – Piombo, – Vanadio, – Mercurio.			

3.2 EMISSIONI CONVOGLIATE

3.2.1 PUNTI DI EMISSIONE CONVOGLIATA

Punto di emissione	Provenienza
E1	**Emissione camino Linea 1 (linea lato condensatore)**: a tale punto afferiscono i fumi di scarico del sistema di combustione dopo aver attraversato il Sistema di Depurazione Fumi (SDF) della Linea 1.
E2	**Emissione camino Linea 2 (linea lato pesa)**: a tale punto afferiscono i fumi di scarico del sistema di combustione dopo aver attraversato il Sistema di Depurazione Fumi (SDF) della Linea 2.
E3	**Emissione sistema aspirazione/deodorizzazione arie esauste fossa rifiuti**: a tale punto afferiscono le arie esauste aspirate dalla fossa di stoccaggio rifiuti dopo aver attraversato il sistema di deodorizzazione a carboni attivi. Tale sistema tuttavia sarà attivo solo in caso di emergenza, poiché, in condizioni di normale esercizio dell'impianto, l'aria aspirata dalla fossa sarà avviata come aria primaria in camera di combustione.
E4	**Sfiato olio turbina**: a tale punto afferisce lo sfiato dell'olio di lubrificazione del turboalternatore.
E5	**Gruppo elettrogeno d'emergenza**: tale punto è costituito dall'emissione del gruppo elettrogeno necessario per la gestione in sicurezza delle fermate per mancanza di energia elettrica. Il sistema si avvia automaticamente in caso di mancanza di energia elettrica provvedendo ad alimentare, per il tempo richiesto, tutte le utenze necessarie alla fermata in sicurezza dell'impianto.

Punto di emissione	Provenienza
E6	**Emissione da ricambio d'aria locale impianto demineralizzazione acqua:** a tale punto afferisce l'aria prelevata dal locale in cui è ubicato il sistema di produzione e stoccaggio di acqua demineralizzata.

3.2.2 AUTOCONTROLLI ALLE EMISSIONI CONVOGLIATE E1 ED E2

In tabella si riporta il profilo analitico proposto dal gestore per la verifica del rispetto dei limiti alle emissioni principali, limitatamente ai parametri oggetto di monitoraggio discontinuo.

Pur essendo prevista l'installazione di un sistema di analisi in continuo per il Mercurio, il gestore ne propone l'utilizzo quale sistema di analisi di processo utile ai fini della regolazione del dosaggio di carbone attivo nel sistema di depurazione fumi. La scelta è riconducibile al fatto che la vigente normativa nazionale e comunitaria in materia di termovalorizzazione non prevede il monitoraggio in continuo del parametro Mercurio alle emissioni in atmosfera e, conseguentemente, non ne definisce un regime di verifica né della strumentazione né dei dati rilevati, al contrario di quanto invece accade per altri inquinanti (es. ossidi di azoto, anidride solforosa, acido cloridrico etc) per i quali il controllo della strumentazione viene garantito attraverso le procedure e protocolli periodici di verifica individuati dalla norma UNI - EN 14181.

Il gestore, pertanto, ritiene che per la verifica del rispetto dei limiti in emissione del Mercurio, sia appropriata l'applicazione delle metodiche manuali di campionamento e analisi.

In tabella si riporta, quindi, la proposta formulata dal gestore per le verifiche periodiche alle emissioni del termovalorizzatore. Il profilo indicato in tabella, sia per quel che riguarda l'elenco dei parametri che, per quel che riguarda le relative frequenze di indagine, è stato elaborato prendendo in considerazione non solo quanto previsto dalla vigente normativa nazionale in termini di incenerimento dei rifiuti, ma anche quanto indicato nel documento "Criteri direttivi sugli impianti di incenerimento" emesso nell'Aprile 2008 dalla Regione Toscana.

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
Temperatura, pressione, velocità dei fumi	°C, hPa, m/sec, %vol.	UNI EN ISO 16911	**Quadrimestrale (*)**
Umidità fumi	%vol.	UNI EN 14790	
Ossigeno	%vol.	UNI EN 14789	
Somma di Metalli (Sb+Pb+Cu+Mn+V+ Cr+Co+Ni+As)	mg/Nm^3	UNI EN 14385	
Cadmio+Tallio	mg/Nm^3	UNI EN 14385	
Mercurio	mg/Nm^3	UNI EN 13211	
Acido Bromidrico*(**)*	mg/Nm^3	DM 25/08/2000 All.2	
PCDD + PCDF + PCB	ng WHO - FTE/Nm^3	UNI EN 1948 - 1,2,3,4	

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
IPA	mg/Nm^3	ISO 11338 - 1 e 2	
BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni) *(**)*	mg/Nm^3	UNI EN 13649	
PCT*(**)*	ng/ Nm^3	M.U 825:1989	
PCN (Policloronaftaleni) *(**)*	ng/ Nm^3	M.U 825:1989	

(*) *Successivamente alle ~~prove di~~ messa a regime dell'impianto, si propone, per il primo anno, di effettuare gli autocontrolli alle emissioni principali con periodicità* ***trimestrale,*** *dopodichè si propone l'esecuzione di autocontrolli con la frequenza prevista all'Art 237- quattuordecies D.Lgs 46/14 (ovvero quadrimestrale).*

I risultati delle misurazioni saranno normalizzati secondo quanto indicato all'Articolo 9 comma 34 del D. Lgs 133/05 ossia riferiti a:

- Temperatura 273 °K,
- pressione 101,3 kPa,
- gas secco,
- tenore di Ossigeno di riferimento sull'effluente gassoso pari al 11%.

Gli IPA saranno espressi come somma dei valori delle concentrazioni dei singoli isomeri di cui al D.Lgs n. 152/06 così come modificato dal D.Lgs 46/14:

- Benzo(a)antracene,
- Dibenzo(a,h)antracene,
- Benzo(h)fluorantene,
- Benzo(j)fluorantene,
- Benzo(k)fluorantene,
- Benzo(a)pirene,
- Dibenzo(a,e)pirene,
- Dibenzo(a,h)pirene,
- Dibenzo(a,i)pirene,
- Dibenzo(a,l)pirene,
- Indeno (1,2,3 – c,d) pirene.

Conformemente a quanto previsto da D.Lgs n. 152/06 così come modificato dal D.Lgs 46/14 le concentrazioni di Diossine e Furani misurate nell'effluente gassoso, saranno moltiplicate per i fattori di tossicità equivalente (FTE) di seguito riportati, prima di eseguirne la somma:

Diossine	FTE
2,3,7,8 Tetraclorodibenzodiossina (TCDD)	1
1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1

1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzodiossina (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 Eptaclodibenzodiossina (HpCDD)	0,01
Octaclorodibenzodiossina	0,001
Furani	FTE
2,3,7,8 Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8 Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8 Esaclorodibenzofurano (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9 Eptaclorodibenzofurano (HpCDF)	0,01
Octaclorodibenzofurano	0,001

I PCB (Policlorobifenili) saranno espressi come somma dei valori delle concentrazioni dei 12 isomeri indicati da WHO come dioxin-like PCBs (di cui si riporta il dettaglio nella sottostante tabella) moltiplicati per il corrispondente fattore di tossicità equivalente così come indicato da D.Lgs n. 152/06, modificato dal D.Lgs 46/14:

PCBs – Non ortho	WHO-TEF
3,4,4',5 Tetraclorobifenile (81)	0.0003
3,3',4,4' Tetraclorobifenile (77)	0.0001
3,3',4,4',5 Pentaclorobifenile (126)	0.1
3,3',4,4',5,5' Esaclorobifenile (169)	0.03
PCBs Mono ortho	
2,3,3',4,4' Pentaclorobifenile (105)	0.00003
2,3,4,4',5 Pentaclorobifenile (114)	0.00003
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenile (118)	0.00003
2',3,4,4',5 Pentaclorobifenile (123)	0.00003
2,3,3',4,4',5 Esaclorobifenile (156)	0.00003
2,3,3',4,4',5' Esaclorobifenile (157)	0.00003
2,3',4,4',5,5' Esaclorobifenile (167)	0.00003
2,3,3',4,4',5,5' Eptaclorobifenile (189)	0.00003

3.2.3 CAMPIONAMENTO DI MICROINQUINANTI CON CAMPIONATORE IN CONTINUO

Il gestore si doterà di ~~un~~ due campionatori in continuo per microinquinanti in grado di campionare ciascuna delle due emissioni. Ciascun campionatore installato sarà conforme alla norma tecnica UNI- EN 1948 e sarà in grado di campionare ogni emissione per un periodo continuativo della durata massima di 30 giorni.

Poiché al momento della stesura del presente documento non sono state emanate le norme tecniche di riferimento per l'utilizzo dei campionatori in continuo di microinquinanti (ovvero non è stata emessa la parte quinta del metodo UNI-EN 1948), il gestore propone di utilizzare il campionatore facendo prelevare il gas da ciascuna emissione per il periodo massimo di campionamento, ossia 30 giorni (fatte salvi periodi di fermata per manutenzione preventiva o correttiva). Le fiale campionate saranno sottoposte ad analisi di PCDD+PCDF+PCB.

Tale modalità di impiego consentirà di disporre per ciascuna linea di incenerimento di un set di dati ulteriore rispetto a quello degli autocontrolli periodici (ovvero circa 10-11 campionamenti per ciascun punto di emissione).

3.2.4 EMISSIONE CONVOGLIATA E3

Si propone di effettuare l'autocontrollo all'emissione E3 (emissione convogliata del sistema di depolverazione e deodorizzazione della fossa rifiuti) con periodicità annuale in corrispondenza di fermo per manutenzione delle linee di incenerimento.

Di seguito si riporta il profilo proposto:

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
Portata	m^3/h	UNI EN 16911	**1 volta all'anno**
Polveri totali	mg/m^3	UNI EN 13284-1	
TOC	mg/m^3	UNI EN 12619	

3.3 REAGENTI DI PROCESSO

3.3.1 VERIFICA EFFICIENZA CARBONI ATTIVI

Periodicamente sui carboni attivi utilizzati per il sistema di depurazione fumi saranno eseguite alcune determinazioni analitiche allo scopo di verificarne l'efficienza e la rispondenza ai requisiti richiesti in sede di fornitura.

In tabella i riportano le determinazioni analitiche richieste:

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici	Frequenza
Densità apparente	Kg/m^3	M.U. 33 Man.182	**Trimestrale**
Umidità	%	ASTM D 2867	
Ceneri	%	M.U. 36 Man. 182	
Indice di iodio	mg/g	M.U. 36 Man. 182	

3.4 RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI

Ai fini della caratterizzazione dei rifiuti prodotti dall'impianto di incenerimento quali scorie e ceneri pesanti e polveri dal trattamento di depurazione fumi, si propone, ai fini della corretta classificazione la definizione del protocollo sotto descritto.

Tale protocollo potrà essere rivisto alla luce di futuri aggiornamenti normativi.

Il campionamento dei rifiuti ai fini della caratterizzazione chimico-fisica deve essere effettuato in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 “Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati“ e alle norme UNI EN 14899 (piano di campionamento) e UNI EN 15002 (preparazione campione).

Le determinazioni analitiche di ulteriori parametri non specificatamente indicati nelle norme sopra riportate devono essere effettuate secondo metodi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale.

Per la digestione dei rifiuti tal quali sono da utilizzare i metodi indicati nelle norme UNI EN 13656 e UNI EN 13657**.** Di seguito l’elenco dei parametri da ricercare sul campione tal quale e relativi metodi analitici:

Parametri	**Unità di misura**	**Metodi analitici**
Concentrazione ioni idrogeno	Unità di pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol.3
Sostanza secca	%	UNI EN 14346
Residuo a 550°C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol.2
Ammoniaca	mg/kg	UNI EN 12457-2
Nitrati	mg/kg	UNI 10780
Cloruri	mg/kg	CNR IRSA 13 14 Q 64 Vol.3
Solfati	mg/kg	CNR IRSA 14 Q 64 Vol.3
TOC	%	UNI EN 13137
Alluminio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Bario	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Boro	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Calcio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Cobalto solubile	mg/kg	UNI EN 12457-2 + EPA 3005 + EPA 6020A
Cromo III	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885 + CNR IRSA 16 Q 64 Vol.3
Cromo VI	mg/kg	CNR IRSA 16 Q 64 Vol.3
Ferro	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Magnesio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Manganese	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Molibdeno	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Nichel solubile	mg/kg	UNI EN 12457-2 + EPA 3005 + EPA 6020A

Parametri	Unità di misura	Metodi analitici
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Potassio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Rame	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Rame solubile	mg/kg	UNI EN 12457-2 + EPA 3005 + EPA 6020A
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Sodio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Tellurio	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Tungsteno	mg/kg	UNI EN 13657 + EPA 6020A
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657 + UNI EN ISO 11885
Aldeidi totali	mg/kg	EPA 8315A
Fenoli, clorofenoli, nonilfenoli e nitrofenoli	mg/kg	CNR IRSA 19a Q64 Vol.3
Idrocarburi totali	mg/kg	EPA 5021A + EPA 8015C + UNI EN 14039
Idrocarburi alifatici (C5 – C8)	mg/kg	EPA 5021A + EPA 8015C
Oli minerali (C10 – C40)	mg/kg	UNI EN 14039
IPA totali - marker di cancerogenesi: (Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene , Benzo(j)fluorantene, Benzo(e)pirene, Crisene, Naftalene	mg/kg	EPA 3545A+EPA 3640A+EPA 8270D
Benzene	mg/kg	EPA 5035A + EPA8260C
PCB (Devono essere determinati i PCB significativi dal punto di vista igienico sanitario di cui al DM 27/09/2010 e i congeneri dioxin like)	mg/kg	EPA 1668C
Esabromobifenile	mg/kg	EPA 3550C + EPA 8270D
Esaclorobenzene	mg/kg	EPA 5035A + EPA 8260C
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 5035A + EPA 8260C
DDT	mg/kg	EPA 3545A + EPA 8270D
Clordano	mg/kg	
Clordecone	mg/kg	
Dieldrin	mg/kg	
Endrin	mg/kg	
Eptacloro	mg/kg	
Mirex	mg/kg	
Toxafene	mg/kg	
Σ PCDF + PCDD e loro speciazione **(Nota 1)**	µg (I-TEQ)/kg	EPA 1613B

Nota 1: I *fattori di equivalenza per il calcolo della sommatoria di diossine e dei furani sono quelli di cui alla* ***Tabella 4 al DM 27/09/2010.***

Sui campioni sarà effettuato anche il test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010. Le prove di eluizione e l'analisi degli eluati devono essere effettuati secondo le metodiche per rifiuti monolitici e granulari di cui alle norme UNI EN 12457-2 e UNI 10802.

Parametro	**Unità misura**	**Metodo analitico**
Arsenico	mg/l	UNI 10802+UNI 12457-2+EPA 3005A+EPA6020A
Bario	mg/l	
Cadmio	mg/l	
Cromo totale	mg/l	
Rame	mg/l	
Mercurio	mg/l	
Molibdeno	mg/l	
Nichel	mg/l	
Piombo	mg/l	
Antimonio	mg/l	
Selenio	mg/l	
Zinco	mg/l	
Cloruri	mg/l	UNI 10802+UNI 12457-2+APAT CNR IRSA 4020 Man 29
Fluoruri	mg/l	
Solfati	mg/l	
Carbonio organico disciolto (DOC)	mg/l	UNI 10802+UNI EN 12457-2+UNI EN 1484
Solidi disciolti totali (TDS)	mg/l	UNI 10802+UNI 12457-2+APAT CNR IRSA 2090A Man 29

3.5 SCARICHI IDRICI

3.5.1 PUNTI DI SCARICO:

Denominazione del punto di scarico	Provenienza
S1	**Scarico acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC) in acque superficiali (Colatore Destro)** costituito da • Scarico parziale S1/a: acque meteoriche dilavanti non contaminate di seconda pioggia • Scarico parziale S1/b: acque meteoriche dilavanti le coperture da troppo pieno / manutenzione VSC004 • Scarico parziale S1/c: acque antincendio da troppo pieno / manutenzione VSC001 • Scarico parziale S1/d: acque irrigazione da troppo pieno / manutenzione VSC007 • Scarico parziale S1/e: acque muro d'acqua da troppo pieno / manutenzione VSC013
S2	**Scarico acque meteoriche dilavanti contaminate (AMDC) e acque reflue industriali (ARI) in pubblica fognatura (*)**: costituito dalle acque di prima pioggia e dalle acque reflue di processo derivanti dalla produzione di acqua demineralizzata e dagli spurghi del ciclo termico, fatti salvi i recuperi.
S3	**Scarico acque reflue domestiche (ARD) in pubblica fognatura (*)**: costituito dagli scarichi civili.

(*): Gli scarichi in pubblica fognatura sono recapitati nel collettore denominato Opera 6 che adduce i reflui al depuratore di San Colombano di proprietà di Publiacqua S.p.A

3.5.2 AUTOCONTROLLI AGLI SCARICHI

L'impianto è concepito in modo da prevedere il recupero dei reflui e il successivo riutilizzo, qualora il fabbisogno idrico non richieda acqua con caratteristiche chimico fisiche di purezza particolarmente elevate. Per razionalizzare l'impiego della risorsa idrica sono recuperate anche le acque piovane raccolte dalle coperture dei fabbricati con la finalità di un successivo riutilizzo. Il processo è stato quindi ideato in modo da minimizzare gli scarichi idrici.

Per lo scarico parziale S1/a, trattandosi di acque meteoriche dilavanti non contaminate (seconda pioggia), si propone l'esecuzione di autocontrolli quadrimestrali per il primo anno dalla messa a regime dell'impianto. Successivamente gli autocontrolli saranno eseguiti con frequenza annuale per verificare il mantenimento dello stato incontaminato delle acque.

Per i primi due anni dalla messa a regime dell'impianto si propone inoltre l'analisi semestrale dello scarico parziale costituito dalle acque di dilavamento delle coperture (S1/b) al fine di verificarne la non contaminazione.

Il profilo analitico sarà volto alla ricerca dei parametri previsti dalla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs 152/06 per lo scarico in acque superficiali.

Nel caso in cui, per attività di manutenzione, si rendessero necessari svuotamenti delle vasche di accumulo delle acque i cui flussi siano da convogliare al Colatore Destro (scarichi parziali S1/b, c, d, e), le stesse saranno sottoposte ad analisi finalizzata all'accertamento dello stato di non contaminazione.

A tal fine tutte le linee recapitanti allo scarico S1 saranno dotate di pozzetti di campionamento (dimensioni minime 50x50x50 cm) posti pima della confluenza con altre linee di collettamento.

Per lo scarico S3 trattandosi di reflui civili non sono previsti autocontrolli.

Per lo scarico S2, la cui adduzione è la pubblica fognatura con recapito finale al depuratore biologico, il gestore propone di eseguire con frequenza annuale un autocontrollo volto alla ricerca e determinazione dei parametri previsti dalla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs 152/06 per lo scarico in pubblica fognatura.

3.5.3 PARAMETRI E METODI ANALITICI PER GLI AUTOCONTROLLI AGLI SCARICHI

In tabella si riportano le metodiche analitiche utilizzate per gli autocontrolli agli scarichi di cui al precedente paragrafo:

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici
pH	Unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29
Temperatura	°C	APHA St. Methods for the Examination of water and waste water ed. 22nd
Colore	_	APAT CNR IRSA 2020 Man 29
Materiali sedimentabili	ml/l	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29
Materiali sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29
BOD5 (come O2)	mg/l	APHA St. Methods for the Examination of water and waste water ed. 22nd
COD (come O2)	mg/l	ISO 15075
Alluminio	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29
Arsenico	mg/l	
Bario	mg/l	
Boro	mg/l	
Cadmio	mg/l	
Cromo III	mg/l	Calcolo
Cromo totale	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici
Cromo VI	mg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29
Ferro	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29
Manganese	mg/l	
Mercurio	mg/l	APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29
Nichel	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29
Piombo	mg/l	
Rame	mg/l	
Selenio	mg/l	
Stagno	mg/l	
Zinco	mg/l	
Cianuri totali come CN	mg/l	APHA St. Methods for the Examination of water and waste water ed. 22nd
Cloro attivo libero	mg/l	APHA St. Methods for the Examination of water and waste water ed. 22nd
Solfuri (come H2S)	mg/l	APAT CNR IRSA 4160 Man 29
Solfiti (come SO3)	mg/l	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29
Solfati (come SO4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29
Cloruri	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29
Fluoruri	mg/l	
Fosforo totale (come P)	mg/l	UNI EN ISO 6878
Azoto Ammoniacale (come NH4)	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A 1 Man 29
Azoto Nitroso (come N)	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29
Azoto Nitrico (come N)	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 A Man 29
Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29
Idrocarburi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29
Fenoli	mg/l	APAT CNR IRSA 5070 Man 29
Aldeidi	mg/l	APAT CNR IRSA 5010 B1 Man 29
Solventi Organici Aromatici	mg/l	APAT CNR IRSA 5140 Man 29
Solventi Organici Azotati	mg/l	EPA 5021A+EPA 8260C
Solventi Organici Clorurati	mg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29
Tensioattivi Totali	mg/l	Calcolo

Parametro analitico	Unità di misura	Metodi analitici
Pesticidi Fosforati	mg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati) tra cui: - Aldrin - Dieldrin - Endrin - Isodrin	mg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29

3.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.6.1 AUTOCONTROLLO PERIODICO ACQUE DI POZZO

Nel sito oggetto della procedura è presente un pozzo le cui acque sono utilizzate sia nell'ambito del processo che per irrigazione/usi decorativi.

Si propone il monitoraggio dei parametri fondamentali e significativi per una valutazione qualitativa dello stato della falda nel tempo:

Parametro analitico	Unità di misura	Frequenza
Livello di falda	cm	**1 volta/anno**
pH	Unità di pH	
Temperatura	°C	
Conducibilità	µS/cm	
Ossidabilità Kubel	mg/l	
Cloruri	mg/l	
Solfati	mg/l	
Ferro	mg/l	
Manganese	mg/l	
Azoto ammoniacale	mg/l	
Azoto nitrico	mg/l	
Azoto nitroso	mg/l	

3.6.2 AUTOCONTROLLI PERIODICI PIEZOMETRI (MONTE E VALLE)

Nell'area oggetto dell'insediamento saranno perforati 3 piezometri per il monitoraggio della falda superficiale; tali piezometri consentiranno di monitorare nel tempo il potenziale impatto provocato dall'impianto sulla falda e per tale motivo si collocheranno a monte (1 piezometro) e a valle (2 piezometri) dell'insediamento impiantistico.

Su tali pozzi si propone l'esecuzione del seguente profilo di indagine:

Parametri analitici	U.M.	Frequenza	Metodi analitici
pH	Unità pH	**Semestrale**	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
COD	mg/l O_2		ISO 15705 par 10.2 :2002
Temperatura	°C		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Livello statico di falda dal piano campagna	m		GU SO n° 204 2/9/1997 Met 8
Conduttività	µS/cm a 20°C		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Arsenico disciolto Cadmio disciolto Cromo disciolto Nichel disciolto Piombo disciolto Zinco disciolto Ferro disciolto Manganese disciolto	µg/l		UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
Mercurio disciolto	µg/l		APAT CNR IRSA 3200 A1 Man.29 2003
Cloruri, Solfati	mg/l		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110 B + 4110 D
Azoto ammoniacale	mg/l		APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003
Azoto nitroso	mg/l		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Azoto nitrico	mg/l		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 21st 2005 4110 B + 4110 D

3.7 MONITORAGGIO AMBIENTALE

3.7.1 RETE DI MONITORAGGIO

Il progetto prevede di eseguire i monitoraggi su 3 siti, individuati sulla base di stime modellistiche in accordo con ArpaT:

- un punto situato nella zona interessata dalla massima ricaduta delle emissioni dell'inceneritore;
- un punto collocato in una zona presumibilmente non influenzata dalle emissioni dell'inceneritore;
- un punto ubicato in una zona residenziale interessata dalla massima ricaduta delle emissioni dell'inceneritore.

3.7.2 PROPOSTA DI STUDIO

L'attività di monitoraggio che il gestore intende proporre è finalizzata alla valutazione dell'eventuale impatto delle emissioni dell'inceneritore sulla qualità dell'aria del territorio circostante ed in particolar modo sulle aree abitate limitrofe.

Dal punto di vista ambientale l'impianto è situato all'interno di una zona di particolare complessità, caratterizzata dalla presenza nelle immediate vicinanze dell'autostrada A11, quindi dalla presenza di una rete viaria articolata e caratterizzata da notevole intensità di traffico anche pesante e dalla zona industriale\artigianale, che comprende tra i diversi insediamenti produttivi presenti, anche altri impianti dedicati al trattamento e smaltimento dei rifiuti, ovvero: una discarica, un depuratore biologico, un impianto di selezione e un impianto di compostaggio.

Questa situazione contribuisce a rendere molto complessa l'individuazione di un protocollo di monitoraggio ambientale che consenta l'individuazione dell'impatto ambientale riconducibile esclusivamente al nuovo termovalorizzatore e al tempo stesso di renderlo distinguibile dal contributo determinato dalle eventuali altre sorgenti e da altri fattori confondenti dovuti alla presenza di altri impianti di trattamento rifiuti.

Sulla base di queste considerazioni, il gestore ritiene ragionevole la proposta di impostazione dello studio di monitoraggio ambientale successivamente alla messa a regime dell'impianto.

Lo studio prevede di identificare due periodi oggetto di monitoraggio: uno invernale ed uno estivo della durata ciascuno di almeno quindici giorni. La scelta di individuare due periodi differenti dall'anno potrebbe consentire di mettere in luce le eventuali differenze dovute ai diversi regimi meteo-climatici, antropici (quali il riscaldamento civile o il traffico veicolare) che caratterizzano pesantemente lo stato della qualità dell'aria.

Sulla base delle linee guida contenute nel documento "Criteri direttivi sugli impianti di incenerimento" emesso dalla Regione Toscana nel 2008, il monitoraggio potrebbe prevedere i seguenti ambiti di indagine (descritti per singolo recettore sensibile, da individuare sulla base di simulazione modellistiche):

PARAMETRO	POSTAZIONE	MISURA	FREQUENZA
Monitoraggio della qualità dell'aria			
PM10	2 campionatori per singolo punto di misura (uno dedicato al campionamento di metalli e uno dedicato al campionamento dei microinquinanti)	Determinazione gravimetrica del PM10	Due campagne annuali una in periodo estivo e una in periodo invernale (della durata ciascuna di 15 giorni) da ripetersi ogni cinque anni oppure a seguito di significative variazioni impiantistiche
PM2,5	1 campionatore per singolo punto di misura	Determinazione gravimetrica del PM2,5	
NO_2/NO_X	1 analizzatore per singolo punto di misura	Analizzatore in continuo (principio chemiluminescenza)	
Determinazione di metalli su PM10: Pb, As, Cd, Ni	Da determinare in ciascun punto di misura	Determinazione quantitativa tramite analisi di laboratorio	
Determinazione di IPA su PM10	Da determinare in ciascun punto di misura	Determinazione quantitativa tramite analisi di laboratorio	
Monitoraggio delle deposizioni			
Deposizioni totali: determinazione di PCDD/PCDF e metalli (Sb, Pb, Cu, Mn, V, Cr, Co, Ni, As, Cd, Tl)	Da determinare in ciascun punto di misura	Determinazione quantitativa tramite analisi di laboratorio	Due campagne annuali una in periodo estivo e una in periodo invernale (della durata ciascuna di 15 giorni) da ripetersi ogni cinque anni oppure a seguito di significative variazioni impiantistiche
Monitoraggio dei suoli			
Suoli: determinazione di metalli (Sb, Pb, Cu, Mn, V, Cr, Co, Ni, As, Cd, Tl)	Da determinare in ciascun punto	Determinazione quantitativa tramite analisi di laboratorio	Ogni 5 anni

I risultati delle campagne periodiche potrebbero essere elaborati e interpretati con l'ausilio dei dati meteo climatici (direzione venti, piovosità, stabilità atmosferica, etc) con la finalità di acquisire elementi utili per la valutazione della qualità dell'aria nelle aree circostanti e di verificare se vi siano differenze significative tra i valori analitici rilevati nei siti oggetto del monitoraggio ambientale eventualmente riconducibili all'attività di incenerimento.

3.8 MONITORAGGIO ELETTROMAGNETISMO

In riferimento alla richiesta di predisposizione di un piano di monitoraggio da svolgere in fase post operam per la componente campo magnetico è opportuno, a parere della Scrivente, ribadire che sulla base delle valutazioni già ampiamente argomentate nel SIA (Elaborato 006 – Quadro di riferimento Radiazioni non ionizzanti) il progetto del nuovo elettrodotto sia pienamente rispondente a quanto previsto dalla normativa vigente in materia, ovvero Legge n.36 del 22/02/01 "*Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" e rispetti l'obiettivo di qualità di cui all'Art. 4 del D.P.C.M 8 luglio 2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*".

Infatti, il valore del campo elettrico valutato in sede progettuale risulta nullo, inoltre non sussistono zone sensibili come aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici o luoghi adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere, poste ad una distanza dal nuovo elettrodotto inferiore alla distanza di prima approssimazione e pertanto a quella minima calcolata per il rispetto dell'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica.

Nei pressi del nuovo elettrodotto non esistono luoghi sensibili sopra citati, ma esclusivamente fabbricati commerciali, direzionali e artigianali dove si potranno comunque riscontrare valori di campo magnetico di gran lunga cautelativi, largamente inferiori all'obiettivo di qualità di cui all'Art. 4 del DPCM 08 luglio 2003.

Sulla base di quanto illustrato nell'Elaborato 006 – Quadro di riferimento radiazioni non ionizzanti, si propone quindi l'esecuzione di una campagna di misure dei valori di campo magnetico generati dal nuovo elettrodotto, dopo la messa a regime del nuovo impianto di recupero di energia da rifiuti non pericolosi. L'obiettivo della campagna sarà di verificare e confermare quanto valutato in sede progettuale ovvero di rilevare valori di campo magnetico largamente inferiori all'obiettivo di qualità di cui all'Art. 4 del DPCM del 08 luglio 2003. I risultati del monitoraggio saranno resi disponibili in forma di relazione tecnica.

In relazione alla prescrizione succitata, si ritiene evidenziare che la stessa sia più propriamente rientrante nel campo di applicazione della valutazione del rischio derivante dall'esposizione ai campi elettromagnetici così come previsto dal Titolo VIII - Capo IV del D. Lgs 81/08, ovvero sicurezza nei luoghi di lavoro. Il Titolo VIII riguarda i rischi derivanti da agenti fisici, le disposizioni del Capo IV riguardano la protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici. Il campo di applicazione si estende a tutti i settori di attività in cui i lavoratori siano esposti a campi elettromagnetici con frequenza da 0 Hz a 300 GHz durante la loro attività lavorativa. Per tutti gli altri lavoratori che si trovano casualmente esposti a campi elettromagnetici valgono le disposizioni per la protezione della popolazione in generale. La norma considera gli effetti a breve termine derivanti dall'esposizione a campi elettromagnetici ed esclude gli effetti a lungo termine ed i rischi derivanti da contatto con conduttori in tensione. La valutazione dei rischi derivanti da agenti fisici e quindi anche da campi elettromagnetici, sarà programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale (Art. 181 comma 2) e sarà comunque effettuata con cadenza più ravvicinata, qualora intercorrano mutamenti del processo produttivo o qualora emergano risultati particolari dalla sorveglianza sanitaria periodica.

4 COMUNICAZIONE E REQUISITI DI NOTIFICA GENERALI

Il gestore comunicherà **la data di messa in esercizio** con almeno 15 giorni di anticipo a mezzo lettera raccomandata a/r a Provincia, Comune e ArpaT distretto territorialmente competente.

Il gestore comunicherà **la data di messa a regime** con almeno 15 giorni di anticipo a mezzo lettera raccomandata a/r a Provincia, Comune e ArpaT distretto territorialmente competente. Dalla data di messa a regime, per un periodo continuativo di marcia non inferiore a 10 giorni, saranno effettuati 3 campionamenti discontinui alle emissioni in atmosfera per i parametri di seguito indicati:

- metalli (somma di Sb, Pb, Cu, Mn, V, Cr, Co, Ni e As);
- somma di Cadmio e Tallio;
- Mercurio;
- somma di Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani e PCB-DL;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici.

I risultati dei tre autocontrolli saranno trasmessi all'Autorità Competente entro 60 giorni dalla data dell'ultimo campionamento.

Al fine di dimostrare la conformità dell'impianto alle condizioni dell'autorizzazione, verrà presentata annualmente entro il 30 Aprile di ciascun anno una relazione annuale completa di tutte le informazioni sui risultati della gestione dell'impianto e dei programmi di controllo e sorveglianza, nonché dei dati e delle informazioni relativi ai controlli effettuati.

In particolare, la relazione conterrà almeno i seguenti elementi:

- i dati relativi al piano di monitoraggio ed un commento al fine di evidenziare le prestazioni ambientali dell'impianto nel tempo;
- eventuale riassunto delle variazioni impiantistiche effettuate rispetto alla situazione dell'anno precedente;
- quantità e tipologia (Codice CER) dei rifiuti conferiti all'impianto;
- quantità e tipologia (Codice CER) dei rifiuti prodotti e loro modalità di trattamento con indicazione della destinazione;
- consumi di risorse idriche suddivise per tipologia di approvvigionamento (pozzo, acquedotto, ecc);
- consumi di energia e combustibili;
- consumi di materie prime e reagenti suddivisi per tipologia;
- tabelle riassuntive con le elaborazioni degli indicatori di prestazione;
- un riassunto delle eventuali variazioni impiantistiche effettuate.

Il gestore comunicherà preventivamente le modifiche dell'impianto in conformità a quanto previsto dall'art. 29-nonies D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

Il gestore comunicherà, prima possibile e comunque entro le ore 12 del primo giorno lavorativo successivo, il verificarsi di particolari circostanze quali incidenti di interesse ambientale che abbiano effetti all'esterno dello stabilimento in modo scritto all'Autorità Competente e all'ArpaT del distretto territorialmente competente.

Le possibili casistiche riferite ad incidenti di interesse ambientale e le relative modalità di trattamento sono individuate al paragrafo H "Piano di intervento in condizioni straordinarie" del Manuale di Gestione Operativa.