



## PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

<b>Gestore:</b>	AMA S.p.A.
<b>C.F./P.IVA:</b>	05445891004
<b>Sede Legale:</b>	Via Calderon de la Barca, 87 – 00142 Roma
<b>Sede Operativa :</b>	Via Salaria, 981 – 00138 Roma
<b>Durata:</b>	Anni cinque (5)
<b>Rappresentante legale:</b>	dott. ing. Giovanni Fiscon
<b>Referente IPPC:</b>	dott.ssa Paola Muraro

## **PIANO DI MONITORAGGIO**

Il documento che segue è stato redatto secondo le Linee Guida elaborate da ARPA Lazio riguardo alle attività di monitoraggio, controllo degli impianti e emissioni nell'ambiente per gli impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale.

Il documento descrive le misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e controllo programmato (Arpa Lazio) che il Gestore deve indicare all'Autorità competente ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera h) D Lgs.59/2005 (modificato dall' art.36 del D. Lgs. 4/08). Questo documento, per quanto stabilito dalle suddette Linee Guida va a sostituire ed integrare la scheda E (modalità di gestione degli aspetti ambientali e piano di monitoraggio) riportata nella modulistica per la presentazione della domanda di autorizzazione integrata ambientale (Decreto legislativo 59/05) approvata con la deliberazione della Giunta regionale del Lazio 16 maggio 2006, n. 288.

Attraverso la compilazione degli schemi e delle tabelle riportati nel documento, tenendo presente quanto previsto nella citata scheda E, il Gestore fornisce le informazioni basilari sui monitoraggi e i controlli delle emissioni e dei parametri di processo, che ritiene più idonei per la valutazione di conformità ai principi della normativa IPPC e, contestualmente, propone le frequenze di autocontrollo e di controllo programmato che richiede l'intervento di Arpa Lazio.

Si evidenzia che, nella stesura del presente Piano, si è fatto riferimento ai dati di progetto dell'impianto, essendo lo stesso in fase di avviamento.

Nei bilanci di massa descritti, i flussi in uscita dall'impianto possono risentire in misura significativa della variabilità della qualità e della stagionalità dei rifiuti in ingresso.

# INDICE

<b>PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>2</b>
<b>MODALITÀ DI GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E PIANO DI MONITORAGGIO</b>	
<b>CONTROLLO .....</b>	<b>4</b>
DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO .....	4
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....	4
FINALITÀ DEL PIANO .....	4
STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	4
REGISTRAZIONE, CONSERVAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI DI AUTOCONTROLLO .....	5
ATTIVITÀ ANALITICA .....	6
<b>QUADRO GENERALE COMPARTI E MISURE.....</b>	<b>10</b>
<b>1. TEMATICA AMBIENTALE.....</b>	<b>12</b>
<b>RIFIUTI in ingresso e uscita.....</b>	<b>12</b>
Tabella Consumo di materie (C1).....	14
Tabella Consumo Risorse Idriche (C2).....	14
Tabella Energia consumata (C3).....	15
Tabella Combustibili (C4) .....	15
Tabella Punti di emissione (emissioni convogliate) (C5) .....	19
Tabella Emissioni in acqua - Scarichi idrici (C9).....	21
Tabella Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili (C11) .....	21
Tabella Emissioni Sonore (C13).....	22
<b>2. TEMATICA GESTIONALE .....</b>	<b>24</b>
Zona di ricezione dei carichi e stoccaggio:.....	25
Zona di pretrattamento e carico del rifiuto: .....	25
Zona di bioossidazione: .....	25
<b>Controlli sui Macchinari .....</b>	<b>27</b>
<b>Interventi di Manutenzione Ordinaria .....</b>	<b>28</b>
<b>Punti Critici degli Impianti e dei Processi Produttivi.....</b>	<b>29</b>
<b>Interventi di Manutenzione sui Punti critici.....</b>	<b>30</b>
<b>PIANO DI CAMPIONAMENTO – CDR.....</b>	<b>31</b>

## **MODALITÀ DI GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E PIANO DI MONITORAGGIO CONTROLLO**

### **DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO**

Impianto: Impianto di selezione e trattamento Rifiuti Urbani

Localizzazione: Provincia di Roma

Comune di Roma

Via Salaria

Gestore: AMA S.p.A.

Provincia di Roma

Comune di Roma

Via Calderon de la Barca 87

### **CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO**

L'impianto di selezione e trattamento RU di via Salaria è stato considerato rientrante tra gli impianti assoggettati alla direttiva IPPC (decreto legislativo n. 59/2005, Allegato I).

### **FINALITÀ DEL PIANO**

In attuazione dell' art. 7 (condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del D. Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 e della modifica apportata (art. 36 del D. Lgs 4/08) alla lettera h) comma I dell'art 5 D. Lgs.59/2005, la proposta del Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell' Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che verrà rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto e farà, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta.

### **STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

Il monitoraggio delle fonti di pressione ambientale di una attività IPPC è costituito dalla combinazione di:

- misure in continuo;
- misure discontinue (periodiche ripetute sistematicamente);
- stime basate su calcoli utilizzando parametri operativi del processo produttivo.

Il documento che segue è strutturato in due sezioni che rispecchiano le principali tematiche da monitorare all'interno dell'azienda, rispettivamente.

- Tematica Ambientale in cui sono descritte schematicamente le componenti ambientali che entrano in gioco nei processi dell'impianto in esame. In questa sezione sono riportate le informazioni sui rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto: quantità, analisi, controlli. In questa sezione sono inoltre considerate le risorse utilizzate dall'impianto come l'energia, i combustibili, le materie prime, nonché le varie matrici ambientali in cui si può verificare un impatto a seguito dell'attività dell'impianto.
- Tematica Gestionale in cui sono considerati i fattori di gestione dell'impianto che di fatto sono inscindibili dall'attività di gestione dei rifiuti, facendo un'analisi accurata delle fasi critiche dell'impianto, degli interventi di manutenzione ordinaria, della gestione operativa dell'impianto.

Il piano di monitoraggio dell'impianto, relativamente alla titolarità dei controlli, presenta due parti principali:

- i controlli a carico del Gestore
- i controlli a carico dell'Autorità pubblica di controllo

## **REGISTRAZIONE, CONSERVAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI DI AUTOCONTROLLO**

Relativamente ai dati di autocontrollo derivati dal piano di monitoraggio e controllo si evidenzia quanto segue:

- a) I dati sono registrati, in ogni caso, dal Gestore su documenti ad approvazione interna ed integrati con l'ausilio di strumenti informatici che consentano l'organizzazione dei dati in format elettronico; i certificati analitici dei dati rilevati a seguito dei controlli previsti nei vari piani di gestione sono riportati su apposito registro tenuto a disposizione dell'ente controllore.
- b) le registrazioni sono conservate per un periodo pari alla durata dell'AIA presso lo stabilimento e devono essere a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli;
- c) i dati sono trasmessi alle autorità competenti solo quando indicato "SI" nelle tabelle di dettaglio in corrispondenza della colonna 'Reporting'. I dati saranno raccolti in un apposito "report", il cui

formato viene strutturato e fornito dal gestore all'autorità competente, costituito da un supporto informatico accompagnato e, ove richiesto, da una relazione esplicativa di commento dei dati dell'anno in questione.

- d) gli elaborati devono contenere la descrizione dei metodi di calcolo utilizzati e, se del caso, essere corredati da eventuali grafici o altre forme di rappresentazione illustrata per una maggior comprensione del contenuto. I suddetti elaborati saranno trasmessi su supporto informatico, secondo gli standard richiesti da ARPA Lazio e Provincia di Roma, integrati da un report di sintesi che attesterà la validità dei dati trasmessi ed il rispetto delle scadenze di trasmissione prescritte nell'AIA.
- e) La frequenza di trasmissione viene specificata nelle singole tabelle di cui è costituito il PMeC.

## ATTIVITÀ ANALITICA

I metodi di campionamento ed analisi per le varie attività di autocontrollo sono riportati nelle seguenti tabelle.

I metodi di campionamento sono stati sostanzialmente predisposti ai sensi della UNI 9903, con opportune elaborazioni, tenendo conto dei contributi acquisiti con la collaborazione di soggetti qualificati pubblici e privati, con lo scopo di assicurare l'applicabilità degli stessi metodi nell'impianto in questione.

### Rifiuti Prodotti

COMBUSTIBILE DA RIFIUTI CDR – CER 191210

CAMPIONAMENTO SECONDO NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO: UNI 10802/2004, UNI 9903/2004

PARAMETRI		UNITA' DI MISURA	METODO DI PROVA
P.C.I. minimo	sul tal quale	KJ/Kg	UNI 9903/5
Umidità	sul tal quale	%	UNI 9903/7
Cloro	sul tal quale	%	UNI 9903/10
Zolfo	sul tal quale	%	UNI 9903/10
Ceneri sul secco	sul secco	%	UNI 9903/9
Piombo (volatile)	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Cromo	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Rame (composti solubili)	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13

Manganese	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Nichel	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Arsenico	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Cadmio + Mercurio	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Temperatura di rammollimento ceneri		°C	Interno 94

**Frequenza:** la scadenza dei controlli analitici è annuale.

**Archiviazione:** i certificati analitici saranno archiviati presso l'Impianto a cura del Responsabile di Impianto.

CER 191212 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti

CAMPIONAMENTO METODO UNI 10802

NORME DI RIFERIMENTO D.M. 05/02/98 Allegato 2 – D.M. 03/08/05 - Limiti di concentrazioni nell'eluato per accettabilità in discarica per rifiuti non pericolosi

TIPO DI CONTROLLO	Unità di misura	Metodo di prova
PCI	kJ/kg t.q	UNI 9903/5
Umidità	%	UNI 9903/7
Merceologica	%	UNI 9246

Parametri	Unità di misura L/S = 10 1/Kg mg/l	Metodo di prova
As	0,2	ANPA 3/2001
Ba	10	UNI 10780 app. B
Cd	0,02	UNI 10780 app. B
Cr tot.	1	UNI 10780 app. B
Cu	5	UNI 10780 app. B
Hg	0,005	EPA 7473/1998
Mo	1	UNI 10780 app. B
Ni	1	UNI 10780 app. B
Pb	1	UNI 10780 app. B
Sb	0,07	UNI 10780 app. B
Se	0.05	UNI 10780 app. B
Zn	5	UNI 10780 app. B
Cloruri	1500	UNI 10802
Fluoruri	15	UNI 10802
Cianuri	0,5	UNI 10802
Solfati	2000	UNI 10802

<b>DOC</b>	80	UNI 10802
<b>TDS</b>	6000	UNI 10802

**Frequenza:** la scadenza dei controlli analitici è annuale.

**Archiviazione:** i certificati analitici saranno archiviati presso l'Impianto a cura del Responsabile di Impianto.

### CER 191202 Ferrosi – CER 191203 non Ferrosi

I metalli ferrosi e non ferrosi recuperati in impianto sono conferiti alle piattaforme di recupero autorizzate.

Annualmente si effettuerà un'analisi merceologica.

**Frequenza:** la scadenza dei controlli merceologici è annuale.

**Archiviazione:** i certificati analitici saranno archiviati presso l'Impianto a cura del Responsabile di Impianto.

### CER 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata (se prodotta)

CAMPIONAMENTO METODO UNI 10802 - Manuale ANPA 3/2001

NORME DI RIFERIMENTO D.M 13/03/03 - D.M 03 /08/05

<b>Parametri</b>	Unità di misura L/S = 10 1/Kg mg/l	Metodo di prova
<b>As</b>	0,2	ANPA 3/2001
<b>Ba</b>	10	UNI 10780 app. B
<b>Cd</b>	0,02	UNI 10780 app. B
<b>Cr tot.</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Cu</b>	5	UNI 10780 app. B
<b>Hg</b>	0,005	EPA 7473/1998
<b>Mo</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Ni</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Pb</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Sb</b>	0,07	UNI 10780 app. B
<b>Se</b>	0.05	UNI 10780 app. B
<b>Zn</b>	5	UNI 10780 app. B
<b>Cloruri</b>	1500	UNI 10802
<b>Fluoruri</b>	15	UNI 10802
<b>Cianuri</b>	0,5	UNI 10802
<b>Solfati</b>	2000	UNI 10802
<b>DOC</b>	80	UNI 10802

<b>TDS</b>	6000	UNI 10802
------------	------	-----------

**Frequenza:** la scadenza dei controlli analitici è annuale (se prodotta).

**Archiviazione:** i certificati analitici saranno archiviati presso l'Impianto a cura del Responsabile di Impianto.

CER 190503 compost fuori specifica

CAMPIONAMENTO METODI DI ANALISI DEL COMPOST- Manuale ANPA 3/2001

Metodo UNI 10802

Metodi microbiologici di analisi del compost-Manuale APAT 20/2003

NORME DI RIFERIMENTO METODO DI.PRO.VE – CNR /Q100/5100, IRSA – CNR Q100/5110.  
UNI 9903/7 - UNI 10780/98

NORME DI RIFERIMENTO D.M. 05/02/98 Allegato 2 – D.M. 03/08/05 - Limiti di concentrazioni nell'eluato per accettabilità in discarica per rifiuti non pericolosi

<b>Parametri</b>	Unità di misura L/S = 10 1/Kg mg/l	Metodo di prova
<b>As</b>	0,2	ANPA 3/2001
<b>Ba</b>	10	UNI 10780 app. B
<b>Cd</b>	0,02	UNI 10780 app. B
<b>Cr tot.</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Cu</b>	5	UNI 10780 app. B
<b>Hg</b>	0,005	EPA 7473/1998
<b>Mo</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Ni</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Pb</b>	1	UNI 10780 app. B
<b>Sb</b>	0,07	UNI 10780 app. B
<b>Se</b>	0.05	UNI 10780 app. B
<b>Zn</b>	5	UNI 10780 app. B
<b>Cloruri</b>	1500	UNI 10802
<b>Floruri</b>	15	UNI 10802
<b>Cianuri</b>	0,5	UNI 10802
<b>Solfati</b>	2000	UNI 10802
<b>DOC</b>	80	UNI 10802
<b>TDS</b>	6000	UNI 10802

### **Parametri di Stabilizzazione**

<b>Parametri</b>	<b>Limite</b>	<b>Unità misura</b>
Umidità	< 40	% t.q
Salmonella	assente	50 gcampione
Indice respirazione statico	< 500	mg O <sub>2</sub> /kg SV*h
PH	6 – 8,5	unità

**Frequenza:** la scadenza dei controlli analitici è annuale.

**Archiviazione:** i certificati analitici saranno archiviati presso l’Impianto a cura del Responsabile di Impianto.

### **QUADRO GENERALE COMPARTI E MISURE**

<b>COMPARTI</b>	<b>MISURE</b>
<b>Rifiuti</b>	Determinazione pesi in ingresso e in uscita
<b>Consumi</b>	Materie prime e ausiliarie, energia elettrica, risorse idriche, combustibili
<b>Emissioni in aria</b>	Misure sistema di trattamento, emissioni diffuse
<b>Emissioni in acqua</b>	Misure sistema di depurazione
<b>Emissioni Sonore</b>	Misure periodiche
<b>Suolo</b>	Aree di stoccaggio

Il quadro sinottico che segue riassume le tematiche trattate nelle tabelle seguenti dando delle informazioni immediate sulla frequenza dei controlli a carico dell’azienda (autocontrollo) che dovranno essere inviati secondo le frequenze stabilite all’ente competente (alla voce ‘reporting’) e la tipologia dei controlli che ARPA Lazio provvederà ad eseguire nell’ambito di un controllo integrato.

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/ Analisi-	Controllo reporting
COMPONENTI AMBIENTALI					
rifiuti in ingresso e uscita					
Rifiuti in ingresso	Determinazione pesate	annuale	annuale		
Analisi rifiuti conferiti	annuale	No			annuale
Rifiuti prodotti	Determinazione pesate	annuale	annuale		
Analisi rifiuti prodotti	annuale	NO			annuale
Consumo di risorse idriche					
Risorse idriche	mensile	annuale			annuale
Energia elettrica					
Energia elettrica consumata	mensile	annuale			annuale
Consumo Combustibili					
Combustibili	mensile	annuale			annuale
Materie Prime					
Consumo di materie reagenti	alla ricezione	annuale			annuale
Fil di ferro	alla ricezione	annuale			annuale
Olii e grassi	alla ricezione	annuale			annuale
Matrice aria					
Misure periodiche nei punto di emissione (emissioni convogliate)	annuale	annuale	annuale	quinquennale	annuale
Umidità	quadrimestrale	annuale			annuale
Emissioni in acqua					
Misure periodiche	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Emissioni rumore					
Misure periodiche	triennale	triennale			triennale
GESTIONE IMPIANTO					
Controlli e manutenzioni	trimestrale	annuale	annuale	annuale	

## 1. TEMATICA AMBIENTALE

### **RIFIUTI in ingresso e uscita**

Nella tabella sono elencate le tipologie di rifiuto che si prevede di poter gestire in ingresso in impianto con i rispettivi codici CER e le modalità di controllo che il gestore effettuerà alla ricezione del rifiuto.

L'elenco di seguito riportato comprende pertanto sia rifiuti già autorizzati in ingresso, sia ulteriori rifiuti per i quali è stata richiesta autorizzazione, nelle more di rilascio delle stesse.

Ovviamente la gestione dei conferimenti delle diverse tipologie di rifiuto all'impianto si conforma sempre al contenuto delle autorizzazioni contingentemente vigenti acquisite ed alle specifiche di accettazione degli impianti di destinazione dei prodotti dell'impianto.

Si riportano le analisi da effettuare nel rifiuto in ingresso per la sua caratterizzazione, inoltre sono inseriti i rifiuti uscenti dall'impianto di trattamento.

**Tabella – Rifiuti in Ingresso**

Codice CER	Operazione e descrizione	Modalità di controllo e di analisi	UM	Frequenza controllo	Fonte del dato (*)	Reporting (**)
191212						
190501						
190502						
190503						
200301						
200203						
200302						
200303						
200307						
200399						
070213						
150101	Selezione e trattamento	Visivo Documentale	kg	giornaliera	Registro C/S	SI
150102						
150103						
150105						
150106						
160119						
170202						
170203						
191201						
191204						
200108						
200138						
200201						

200203						
020304						

(\*)fonte da registri di carico/scarico

(\*\*) SI: il dato è dichiarato nel report annuale da inviare all'ente competente. NO: il dato non è dichiarato nel report annualmente ma è in ogni caso registrato e conservato in azienda per la durata di validità dell'AIA a disposizione dell'ente competente.

### Tabella - Analisi rifiuti in ingresso

In questa tabella sono specificati i parametri che si utilizzano per l'analisi dei rifiuti in ingresso:

Codice CER	Parametro	UM	Procedure di campionamento	Metodiche analitiche	Frequenza misure	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting
191212	DM 3.08.2005	Da DM	UNI 10802		annuale	Al conferimento	No
190501	DM 5.02.1998						
190502							
190503							
200301							
200203							
200302							
200303							
200307							
200399							
070213							
150101							
150102							
150103							
150105							
150106							
160119							
170202							
170203							
191201							
191204							
200108							
200138							
200201							
200203							
020304							
	Merceologica	%	UNI 10802		annuale	Al conferimento	No

	Adeempimenti amministrativi				annuale	registro	
--	-----------------------------	--	--	--	---------	----------	--

### Tabella – Rifiuti prodotti

In questa tabella vanno elencati tutti i rifiuti prodotti dall'impianto

Descrizione rifiuto	CER	Modalità di controllo e analisi	UM	Frequenza controllo	Fonte del dato	Reporting
Compost fuori specifica	190503	DM 3-8-05	t/anno	annuale	Registro	SI
Combustibile da rifiuti	191210	Vedi Allegato	t/anno	annuale	registro	SI
Parte di rifiuti urbani e simili non compostata	190501	DM 3-8-05	t/anno	annuale	registro	SI
Metalli ferrosi	191202	Merceologica	t/anno	annuale	Registro	SI
Metalli non ferrosi	191203	Merceologica	t/anno	annuale	Registro	SI
Rifiuti non specificati altrimenti	190599	DLGS 152/06	mc/anno	annuale	Registro	SI
Altri rifiuti prodotti da trattamento meccanico	191212	DM 3-8-05	t/anno	annuale	Registro	SI

### Tabella Consumo di materie (C1)

Tipologia	Fase di utilizzo	UM	Frequenza autocontrolli	Fonte del dato	Reporting
Additivi	Scrubbers	kg/anno	Annuale	fattura	SI
Fil di ferro	confezionamento balle	t/anno	Annuale	fattura	SI
Olii e Grassi	Macchine e motori	kg/anno	Annuale	fattura	SI

### Tabella Consumo Risorse Idriche (C2)

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Fase di utilizzo	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato	Reporting

Pozzo	Contaltri	Bagnatura cumuli biofiltri	mc	Annuale	Contaltri	SI
Acquedotto	misuratore	Uffici-	mc	Annuale	Stima	SI

## Energia

### Tabella Energia consumata (C3)

Descrizione	Tipologia	Fase d'utilizzo	Punto misura o stima	UM	Frequenza autocontroll o	Fonte del dato	Reporting
Energia importata da rete esterna	Energia elettrica			kWh	Annuale	Contatore	SI

### Consumo combustibili

La tabella che segue è finalizzata all'elencazione dei combustibili impiegati nell'attività di smaltimento o trattamento rifiuti.

### Tabella Combustibili (C4)

Tipologia	Fase di utilizzo	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato (*)	Reporting
Gasolio	Mezzi	T/anno	Annuale	fattura	SI

### Matrice aria

La procedura elaborata per il controllo delle emissioni in atmosfera tiene conto di quanto proposto nelle riunioni con Arpa Lazio, Provincia di Roma e Regione Lazio, tenutesi in data 29 settembre e 2 ottobre 2008 presso la Provincia di Roma ed in data 20 ottobre presso la Regione Lazio.

Devono essere osservati tutti gli accorgimenti atti ad impedire la formazione di vie preferenziali all'interno del materiale costituente il biofiltro, anche mediante accurate manutenzioni alla massa attiva.

In modo specifico per il biofiltro è previsto:

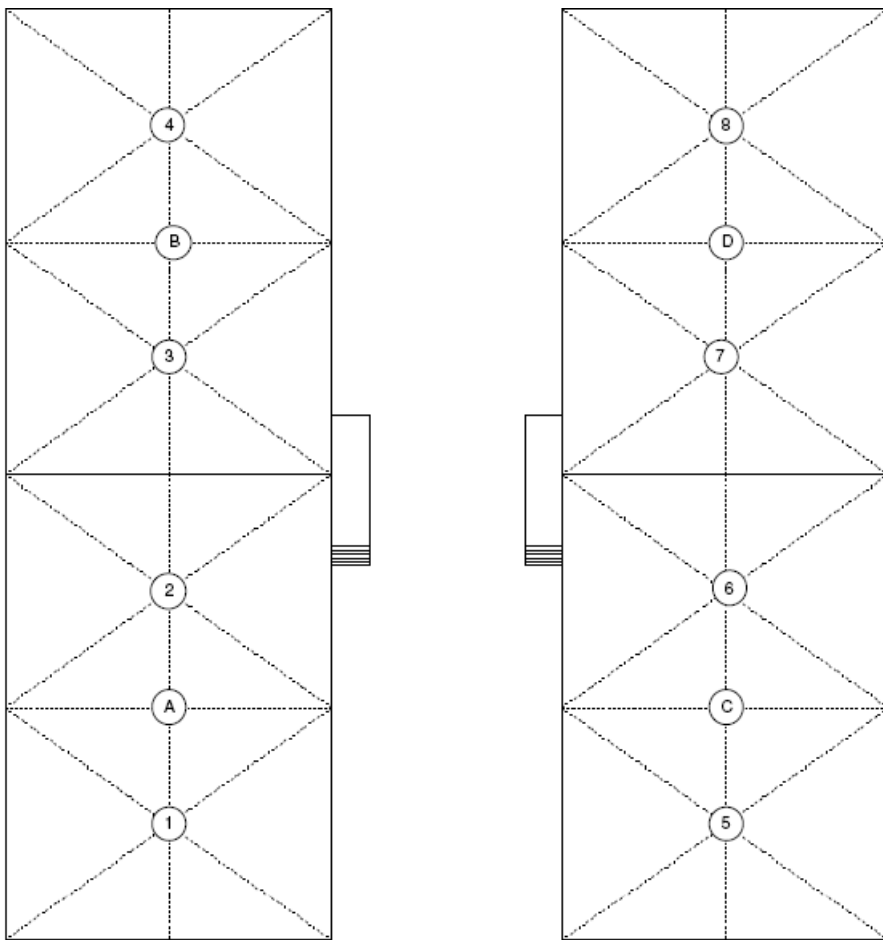
N°. sezioni	4
Portata aria tot	220.000 mc/h
Superficie Biofiltro	1.664 mq

Tempi di contatto	42 s
Carico volumetrico massimo	120 Nm <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>
Umidità	45 % - 55%
Ricambi ora nelle aree poste in depressione	2,5 – 5 ricambi/ora
Sistema irrigazione	Automatico

Con periodicità annuale devono essere eseguite le seguenti analisi:

### **Analisi olfattometriche**

I campionamenti devono essere effettuati secondo le linee guida della Regione Lombardia, e le analisi sono condotte secondo metodologia UNI:EN 13725. Per quanto riguarda i campionamenti, data la dimensione del biofiltro (1664 mq), al fine di avere campioni rappresentativi dell'1% della superficie filtrante e rispettando i limiti delle citate linee guida sul numero di campioni da prelevare, verranno effettuati 8 campioni totali, 2 per ogni sub-unità filtrante, raccogliendo il 50% di ogni campione in due punti diversi. In questo modo ogni singolo campione risulterà quale miscela delle emissioni di 2 mq e, con 8 campioni, si potrà esprimere la misura delle emissioni relative a 16 m<sup>2</sup>, rappresentativi, appunto di circa 1% dei biofiltri.



### **Analisi chimico- fisiche**

Per quanto riguarda le prove da effettuare sui parametri chimici, su ciascuna delle quattro sezioni del biofiltro, sarà eseguito un unico prelievo per la ricerca degli inquinanti così come elencato nella tabella seguente.

Per ciascuna delle quattro sezioni del biofiltro, il punto di prelievo, in cui sarà posizionata la cappa, è rappresentato in figura nei punti A, B, C e D.

I parametri da indagare sulle quattro sezioni dei biofiltri sono elencati di seguito :

PARAMETRI	VALORE LIMITE	UNITA' DI MISURA	METODO
Metilmercaptano Etilmercaptano	0,02	mg/ Nmc	NIOSH 2542
Ammoniaca + Ammine espresse come NH3	20	mg/ Nmc	UNICHIM 632
Idrogeno Solforato	1	mg/ Nmc	UNICHIM 634
Odori *	300	OU/ Nmc	UNI:EN 13725

**Tabella 1**

- Valore in uscita dal biofiltro, nella valutazione del limite può essere accettata una differenza in eccesso del 10 %.

## PARAMETRI OPERATIVI

Per un efficace controllo degli odori mediante l'impiego di biofiltri, è fondamentale considerare i seguenti aspetti gestionali:

- ◆ regolazione della temperatura che potrebbe essere necessaria per raggiungere il range ottimale per l'attività batterica compreso tra i 20-40°C;
- ◆ umidificazione, parametro che condiziona maggiormente l'efficienza del biofiltro, infatti i microrganismi richiedono adeguate condizioni di umidità per il loro metabolismo;

Il contenuto di umidità ottimale del mezzo filtrante è nell'ordine del 40-60%.

- ◆ assicurare una omogenea distribuzione del flusso, sia attraverso la predisposizione di un sistema di distribuzione efficace al di sotto del letto di biofiltrazione, che mediante la prevenzione del compattamento della biomassa filtrante;
- ◆ mantenere un'adeguata capacità tampone del mezzo filtrante nei confronti del pH in modo da prevenire fenomeni di acidificazione, dovuta, per esempio, ad un eccessivo accumulo di solfati.

Devono essere pertanto eseguiti i seguenti controlli:

- ◆ Controllo quadrimestrale dell'umidità inteso come rilevazione dell'umidità relativa dell'aria in uscita dal biofiltro.

- ◆ Registrazione mensile delle perdite di carico all' ingresso del biofiltro.
- ◆ Controllo mensile del pH del percolato prodotto dal materiale biofiltrante.
- ◆ Controllo semestrale della consistenza e altezza (consumo) del letto filtrante.
- ◆ Registrazione delle attività di manutenzione oltre a qualunque anomalia di funzionamento o interruzione del sistema, tali da non garantire il rispetto dei limiti di emissioni fissati; in tal caso è necessaria la sospensione delle relative lavorazioni per il tempo occorrente per la rimessa in efficienza degli impianti stessi e relative comunicazioni agli enti di controllo.

Le strategie di campionamento ed i criteri di valutazione devono essere conformi al Manuale Unichim n. 122.

### Tabella Punti di emissione (emissioni convogliate) (C5)

Processo	Punto Emissione	Impianto di abbattimento	Parametro	UM	Frequenza controllo periodico	Registrazione	Reporting
Trattamento aria proveniente dalle fasi:  ■ ricezione ■ Selezione e produzione CDR ■ Igienizzazione Raffinazione	E1  superficie del biofiltro a 4 vasche	<b>Scrubber+ Biofiltro</b>	portata	Nm <sup>3</sup> /h	semestrale	SI	SI
			Metilercaptan Etilmercaptano Ammoniaca + Ammine espresse come NH3 Idrogeno solforato odori	mg Nmc   UO/ mc	Annuale	SI	SI

## Tabella Emissioni diffuse e fuggitive (C7 – C8)

Le attività del processo che danno luogo ad emissioni diffuse e odori sono condotte in edifici chiusi, provvisti di sistema di aerazione e aspirazione al fine di mantenere in depressione gli ambienti e quindi di evitare fuoriuscite durante nei momenti di apertura e di convogliare l'aria aspirata alla sezione di trattamento aria (la cui sezione finale è rappresentata dal biofiltro).

**Il sistema di estrazione e depurazione dell'aria, che è parte integrante del sistema di ventilazione e trattamento aria ambientale, è realizzato in modo di evitare la dispersione di odori all'esterno.**

Lungo il perimetro dello stabilimento sono inoltre state piantate delle giovani barriere arboree al fine di evitare il trasporto delle polveri all'esterno.

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Apertura e chiusura automatica dei portoni durante le operazioni di scarico RU presso l'edificio "Ricezione"	ED1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema di aspirazione all'interno dell'edificio con prese all'altezza dello scarico degli automezzi;</li> <li>■ depressione indotta nell'edificio dal sistema di aspirazione</li> <li>■ sistemi di emissione aria durante l'apertura dei cancelli per evitare la fuoriuscita di polveri verso l'esterno</li> </ul>	visivo	giornaliera	report
Apparecchiatura di triturazione CDR	ED2	linea di aspirazione aria a trattamento	filtri		report
Apparecchiatura di triturazione scarti CDR	ED3	linea di aspirazione aria a trattamento	filtri		report

## Emissioni in acqua

Lo stabilimento è dotato di:

- n. 1 allaccio alla pubblica fognatura esclusivamente per le acque nere
- n. 1 allaccio alla pubblica fognatura per le acque pluviali sui piazzali e sulle coperture

I reflui particolari, quali le acque di condensa provenienti dalla fase di igienizzazione, vengono stoccati in una vasca da 200 mc e re-immessi in testa al processo di igienizzazione.

Le acque di lavaggio delle superfici di stoccaggi rifiuti in accettazione sono raccolte in una vasca da 10 mc e smaltite come rifiuto liquido in impianti autorizzati, così come eventuali eccedenze delle acque raccolte nella vasca da 200 mc per il rilancio in testa al processo.

A tal proposito, l'Azienda ha presentato il progetto per un impianto di depurazione per il trattamento dei suddetti reflui. Nella seguente tabella sono indicati i controlli previsti successivamente alla messa in esercizio dell'impianto di depurazione.

### 1. Con impianto di depurazione (in corso di autorizzazione)

**Tabella Emissioni in acqua - Scarichi idrici (C9)**

Provenienza	Punto di emissione	Parametro	Campionamento	Frequenza controllo periodico	Fonte del dato	Reporting
Acque industriali Area selezione stabilizzazione, biofiltro Spurghi dagli scrubbers Acque Nere Acque prima pioggia	SF2 Impianto di depurazione chimico-fisica e biologica asservito all'intero stabilimento AMA	Portata		mensile	Registro	SI
		Azoto tot, Azoto Ammoniacale,, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Ferro , Zinco		mensile	Registro	SI
		pH		mensile	Registro	SI
		BOD	1030	mensile	registro	SI
		COD	1030	mensile	registro	SI
Acque meteoriche	SF1			annuale		

**Tabella Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili (C11)**

GESTORE							ARPA LAZIO	
Tipo di Evento	Fase di lavorazione	Data inizio ora	Data fine ora	Commenti	Comunicazione e Autorità	Registrazione	Frequenza	Note
Emissioni da Scrubbers + Biofiltro	Manutenzione programmata				Anticipata di 15 gg	annuale	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Emissioni da Scrubbers + Biofiltro	Disservizio				All'occorrenza	All'occorrenza	Annuale	Reporting Ispezione programmata

## Emissioni Sonore

### Tabella Emissioni Sonore (C13)

				GESTORE			ARPA	LAZIO
Tipo di determinazione	UM	Metodica	punto monitoraggio	Frequenza controllo	Registrazione	Reporting	Frequenza	note
Misure dirette discontinue S2	dB(A)	LG S.M DM 31-01-05 all 1	Ricettori Sensibili	Triennale	Archiviazione interna	SI	Triennale	Controllo analitico Reporting Ispezione programm.

### Acque Sotterranee (C15)

Per la tipologia d' impianto non è previsto il monitoraggio delle acque di falda.

### Controllo Radiometrico

Per la tipologia di rifiuti trattati, l' Azienda non effettua controlli radiometrici.

### Suolo – Aree di Stoccaggio

Nella vasca di Bioossidazione, che avviene in ambiente umido e a temperatura di circa 50° - 60° C, si producono condense che sono raccolte all'interno del bacino in pozzetti immersi nel calcestruzzo, stuccati con malta tipo Spidy Valteco, rasati con tricomponente tipo epoval EWC, elastomero poliuretano tipo epoval EP120 e finitura con flexipur 10, nei quali sono alloggiati pompe sommergibili per il sollevamento delle condense raccolte ed il loro invio, mediante collettori in P.V.C. Ø 200-250 mm., a due serbatoi in vetroresina contenuti in una vasca impermeabilizzata, ispezionabili per il controllo di eventuali perdite.

I serbatoi ricevono i suddetti reflui, oltre alle acque piovane o di irrigazione provenienti dalla sezione di biofiltrazione, e dagli spurghi degli scrubbers .

I serbatoi, quando necessario per mancanza di condense e percolati riciccolati o di acqua proveniente dal biofiltro e dagli scrubbers, sono alimentati da acqua proveniente dalla rete idrica, onde permettere sempre l'inumidimento della frazione organica presente nel bacino, necessario per il processo d'ossidazione biologica.

L'inumidimento, avviene mediante il rilancio dei reflui, stoccati nei serbatoi di cui sopra, e/o di acqua pulita di rete, nel bacino di ossidazione biologica, per mezzo di una rete di tubazioni prementati, realizzata a tenuta, in polietilene ed alimentata da elettropompe orizzontali installate sui serbatoi.

Tutto il sistema è curato sia nell'esecuzione che nei materiali utilizzati, in modo da garantire la perfetta tenuta delle tubazioni e dei pozzetti.

L'eventuale eccesso di acqua nei serbatoi che dovesse occorrere in casi eccezionali, verrebbe ad oggi gestito come rifiuto liquido (CER 19 05 99).

		GESTORE						ARPA LAZIO		
Struttura contenim.	Contenitore			Bacino di contenimento			Accessori (pompe, valvole, ...)			Frequenza Note
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	
Vasca stoccaggio acque di condensa	Ispezione e visiva	giornaliera	registro manuten	visivo		Cartacea	automatica	giornaliera	cartacea	
Vasca di raccolta acqua di prima pioggia	Ispezione e visiva		registro manuten							

## 2. TEMATICA GESTIONALE

La gestione dell'impianto è un momento di importanza fondamentale per la valutazione degli aspetti ambientali significativi sui quali siano stati fissati obiettivi di qualità ambientale o siano richiesti controlli, previsti dalla norma, finalizzati alla verifica del rispetto delle prescrizioni previste in autorizzazione. A tal proposito l' Azienda ritiene necessario prevedere procedure, controlli e monitoraggi volti alla verifica e al mantenimento di un livello di efficienza adeguato sia per quanto riguarda la produzione che in merito alle tecniche di contenimento delle emissioni nell'ambiente.

I contenuti del PGO diventeranno parte integrante del PMC e quindi vincolanti pur senza la necessità di trasmissione nel report annuale, salvo le registrazioni di manutenzioni con esito negativo, anomalie o non conformità riscontrate.

Le BAT relative alla categoria IPPC di gestione dei rifiuti, pubblicate con D.M 29/01/2007, prevedono che per gli impianti venga predisposto un piano di gestione operativa e un piano di sorveglianza e controllo. Entrambi i piani costituiscono un complesso sistema di procedure da attuare per la gestione dell'impianto nelle sue varie sezioni, con particolare attenzione all'aspetto ambientale, alla gestione delle emergenze e degli incidenti, alla formazione del personale, alla comunicazione dei dati, alla gestione corretta di tutte le sezioni impiantistiche.

Proprio considerando questo presupposto, nell'ambito del rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo, l' Azienda ha definito le procedure adottate e i modi di attuazione delle stesse, basandosi sullo schema proposto nelle seguenti tabelle.

Gli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB), sono impianti che attraverso opportuni accorgimenti tecnologici, gestiscono i rifiuti che necessitano di trattamento ai fini dello smaltimento e di stabilizzazione biologica.

Le attività di controllo saranno finalizzate:

1. alla verifica di conformità tra l'operatività dell'impianto e l'autorizzazione in essere
2. alla verifica della rispondenza alle prescrizioni della autorizzazione,
3. all'individuazione di eventuali misure correttive;
4. alla promozione della conformità e del "miglioramento continuo" per il perseguimento degli obiettivi generali della legislazione ambientale.

per quanto sopra riportato, in questo particolare tipo di impianto, oltre ad acquisire un quadro sulla gestione complessiva dei flussi dei rifiuti mediata nel tempo, dei loro movimenti e sulle caratteristiche dei rifiuti prodotti dopo il trattamento, risulta di prioritaria importanza verificare le

condizioni operative del processo ed il raggiungimento degli obiettivi di sanificazione e stabilizzazione biologica del materiale in trattamento attraverso il rispetto delle prescrizioni e della corretta gestione operativa.

Seguendo il flusso dei rifiuti all'interno dell' impianto si individuano, in genere:

### **Zona di ricezione dei carichi e stoccaggio:**

In queste sezioni impiantistiche le principali criticità si individuano nella gestione degli odori e dei percolati.

Il locale ricezione è dotato di portoni ad impacchettamento rapido a garanzia dell'ambiente confinato destinato a ricevere i cumuli di materiale.

Le operazioni di scarico e movimentazione dei mezzi, vengono autorizzate con apposite segnalazioni semaforiche poste accanto a ciascun portone visibile all'autista dell'automezzo per individuare il punto di scarico di volta in volta disponibile.

I portoni di accesso all'edificio sono 6, di dimensioni 4,5 m x 6 m, i quali si aprono uno o più per volta a seconda degli automezzi in arrivo, comandati da cellula fotoelettrica e da un quadretto di comando posto nella cabina dell'addetto al controllo del quadro sinottico localizzato nella sala comando e controllo.

Ogni portone è dotato di un sistema di ricircolo dell'aria interna che provoca un flusso di aria, diretto verso l'interno dell'edificio, che costituisce una barriera ad aria che evita la fuoriuscita di polvere verso l'ambiente esterno.

### **Zona di pretrattamento e carico del rifiuto:**

In linea generale si evidenziano:

- gestione delle arie
- gestione dei percolati
- gestione dei rifiuti.

### **Zona di bioossidazione:**

La zona di bioossidazione rappresenta la sezione impiantistica deputata all'effettivo trattamento del rifiuto. In tale sezione il rifiuto subisce le trasformazioni chimico-fisiche ad opera di colonie batteriche che degradano la parte putrescibile del rifiuto e la trasformano in molecole chimicamente stabili.

In tale sezione si evidenziano criticità di due ordini:

- gestione del processo
- gestione delle emissioni.

Tutte le operazioni di movimentazione dell'apparecchiatura sono rese completamente automatiche utilizzando opportuni fine corsa di comando.

Il fondo delle vasche è dotato di una rete di tubazioni per l'aspirazione di aria o l'immissione di aria dall'ambiente di igienizzazione attraverso il cumulo da igienizzare, e per la raccolta dei percolati, l'aria necessaria al biossidatore viene principalmente fornita tramite l'aspirazione dall'edificio dove vengono svolte le fasi precedenti di Selezione e Produzione di CDR, e dall'aspirazione dalla successiva fase di Raffinazione; tutti questi effluenti passano precedentemente in un filtro a maniche per l'abbattimento del materiale particolato.

L'aria, a contatto con il processo di trasformazione biologica, è successivamente inviata ai gruppi di deodorizzazione, costituiti da 4 scrubbers a doppio stadio, seguiti da un biofiltro a 4 vasche prima di essere definitivamente immessa in atmosfera.

In ogni caso l'aria utilizzata per il processo sarà riciclata all'interno dell'edificio stesso.

Il grado di automazione è tale da consentire la movimentazione del prodotto senza richiedere la presenza di alcun operatore all'interno del capannone.

Il corpo/edificio che ospita le apparecchiature elettromeccaniche del processo tecnologico di igienizzazione accelerata della frazione umida è da considerarsi a tutti gli effetti una macchina.

Tale corpo-macchina è completamente chiuso e dotato di un sistema di estrazione e depurazione dell'aria, che è parte integrante del sistema di ventilazione e trattamento aria ambientale, realizzato in modo da evitare la dispersione di odori all'esterno.

#### BILANCIO DI MASSA dati di progetto

I flussi in uscita dall'impianto possono risentire in misura significativa della variabilità della qualità e della stagionalità dei rifiuti in ingresso.

In tabella sono pertanto riportati dei dati progettuali ad illustrare indicativamente i flussi previsti.

Rifiuti Ingresso/Uscita	Ingresso impianto	CDR (t/g)	Metalli (t/g)	Compost Fuori Specifica	Scarti provenienti dal trattamento meccanico	Perdite di processo
-------------------------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	--	---------------------

	(t/g)			(t/g)	(t/g)	(t/g)
t/g	750,0	190,4	14,9	152,2	266,1	126,4
t/anno	234.000	59.405	4.649	47.486	83.023	39.436
% sull'ingresso	100%	25,4 %	2,0 %	20,3 %	35,5 %	16,9 %

### Controlli sui Macchinari

GESTORE						ARPA LAZIO	
Macchina	Parametri	Frequenza Controllo	Modalità	Perdite	Registrazione	Frequenza	Note
Trituratore	Portata Sistema di arresto	giornaliera	Visiva automatica	-	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Scrubbers	dosaggio reagenti	giornaliera	manuale	odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Biofiltro	T Umidità aria	quindicinale	manuale	odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Aeraulico	intasamento	giornaliera	automatica	-	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria	portata	mensile	manuale	odori polveri	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori stabilizzazione	portata	mensile	manuale	-	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata

Interventi di Manutenzione Ordinaria

GESTORE				ARPA LAZIO	
Macchina	Tipo d'intervento	Frequenza Controllo	Modalità di registrazione	Frequenza	Note
Trituratore	Portata Sistema di arresto	giornaliera	discontinua automatica	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Vagli	Ostruzione fori	giornaliera	Visiva	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Aeraulico	intasamento	giornaliera	automatica	Triennale	reporting Ispezione programmata
Rivoltatore	intasamento	giornaliera	automatica	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria	portata	giornaliera	manuale	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori stabilizzazione	portata	mensile	manuale	Triennale	Reporting Ispezione programmata

## Punti Critici degli Impianti e dei Processi Produttivi

GESTORE							ARPA LAZIO	
SEZIONE	Fase *	Parametri	Frequenza Controllo	Modalità	Perdite	Registrazione	Frequenza	Note
Scrubbers		Dosaggio reagenti	Giornaliera	manuale	odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Biofiltro		T aria ingresso Umidità dell'aria uscita	In continuo Quadimestrale	manuale	Odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Stabilizzazione		T biomassa IRS	Quindicinale annuale	manuale	Odori	registro processo	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria		portata	mensile	manuale	Odori polveri	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Stoccaggi		livello riempimento	giornaliera	visiva	odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Pulizia Piazzali		vari	giornaliera	visiva	odori	registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Bilancio di Massa		Tonn/anno	semestrale	calcolo %		registro impianto	Annuale	Reporting Ispezione programmata

\* R: regime , A: arresto, AV: avviamento

**Interventi di Manutenzione sui Punti critici**

<b>GESTORE</b>				<b>ARPA LAZIO</b>	
<b>Macchina</b>	<b>Tipo d'intervento</b>	<b>Frequenza Controllo</b>	<b>Modalità di registrazione</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Note</b>
Scrubbers	Pulizia ricambio Acqua	giornaliera	registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Biofiltro	Umidificazione Rivoltamento	a necessità	registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Stabilizzazione	impostazione aerazione - bagnatura	giornaliera	registro processo	Triennale	reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria	pulizia condotti	mensile	registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Stoccaggi	conferimenti urgenti	giornaliera	registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Piazzali	spazzamento	giornaliera	registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

# PIANO DI CAMPIONAMENTO – CDR

## Obiettivi

Definizione del contenuto di analiti di un sottolotto della produzione di CDR da impianto AMA Spa di Roma (impianto Salaria e impianto Rocca Cencia) applicando un campionamento ai sensi della norma UNI 9903:2004 – *ove possibile*.

## Elementi Fondamentali del piano di campionamento (UNI 10802:2004 punto 4)

**a) materiale da campionare:** Combustibile Derivato da Rifiuto (CDR)

**Luogo di prelievo:** mezzo di trasporto posto al di sotto della tramoggia di scarico finale del processo produttivo.

**b) tipo di analita da determinare:** VEDI ALLEGATO 1

**Laboratori coinvolti:** Tecnoprogetti S.r.l.

**c) precisione richiesta** (cfr punti 4.1 e 4.5 della UNI 10802):

La procedura di campionamento descritta in questo piano di campionamento è intesa a fornire una precisione di  $\pm 1\%$  del reale contenuto di ceneri del lotto di CDR (RDF) sottoposto a campionamento, nel 95% dei casi

**d) strategia di campionamento** (cfr punti 4.2 della UNI 10802):

Ai sensi della norma UNI 9903-3:2004 con i seguenti parametri di partenza:

**Tipologia di campione:** RDF omogeneo

**Dimensione massima nominale:** 200 mm (dimensione attraverso la quale il 95% del prodotto CDR (RDF), può passare).

**Metodo di riduzione:** Per incrementi

**Dimensioni del lotto (partita) da campionare:** produzione della settimana lavorativa.

**Tempo massimo in cui procedere con il campionamento**

Durata massima della procedura: periodo massimo di costituzione del sottolotto di produzione, 6 gg lavorativi/settimana – 2 turni giornalieri di 6h/cad.

Le attività di campionamento dovranno essere uniformemente ripartite nel periodo di costituzione del sottolotto di produzione del CDR (con l'inevitabile esclusione, quindi, di eventuali periodi di interruzione dell'attività).

**Stato fisico:** solido

**Giacitura:** materiale su mezzo in uscita dall'impianto.

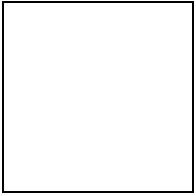
**Materiali ed Apparecchiature:**

Per l'esecuzione di quanto descritto si necessita della seguente lista di materiali e apparecchiature che sarà cura dell' Operatore al Prelievo rendere disponibili e ben funzionanti al momento del bisogno:

- etichette di identificazione dei campioni
- piattaforma (cellophane) per l'effettuazione delle operazioni di riduzione del campione
- pala meccanica per il prelievo degli incrementi;
- apposito contenitore dotato di dispositivo di chiusura per la conservazione degli incrementi; visto che è necessario prelevare una massa minima per incremento pari a 54Kg (vedi punti a seguire; corrispondenti a circa 216 litri di materiale), da cui deriva una massa complessiva per il sottolotto pari a 810 kg (vedi punti a seguire; corrispondenti a circa 3.240 litri di materiale) si ritiene inevitabile dover usare per la più idonea conservazione degli incrementi, una metodica di progressiva conservazione degli incrementi, atti a costituire il campione finale, in un medesimo contenitore (cassone, opportunamente identificato), dotato di dispositivo di chiusura, anche tramite telo;
- pala manuale per la miscelazione e la riduzione del campione (riduzione per incrementi).

Ciascun incremento campione deve essere prelevato con un contenitore o con uno strumento avente dimensioni di almeno 3 volte la pezzatura massima nominale (95 % dimensione passante) del materiale da sottoporre a campionamento. Quindi, visto che è necessario prelevare una massa minima per incremento pari a 54Kg (vedi punti a seguire) si ritiene inevitabile dover usare per la presa degli incrementi una pala meccanica, strumento che, dotato di pala caricatrice di volume normalmente pari a circa 3 m<sup>3</sup>, consente la possibilità di un prelievo di volume pari ai circa 216 lt di CDR in questo caso necessari – il prelievo verrà effettuato in corrispondenza del mezzo utilizzato per il trasporto del materiale ad utenze esterne (impianti di recupero), che costituirà il tramite attraverso cui campionare il CDR, in caduta libera dalla tramoggia di scarico finale dell'impianto, evitando controproducenti dispersioni eoliche dei materiali.

Sempre in considerazione della pezzatura del materiale, si ritiene inevitabile dover usare per le operazioni di miscelazione e riduzione del campione, una pala manuale avente per quanto possibile, approssimativamente, le seguenti dimensioni (cfr. p.to A.1.1 norma UNI 9903:3): **a**: 600 mm; **b**: 30 mm; **c**: 600 mm, quindi con formato commerciale del tipo indicato in figura 1.



**Figura 1**

**e) tecnica di campionamento (in funzione dello stato fisico e della giacitura)** (cfr dal punto 7 al punto 13 della UNI 10802);

**e.1) Esecuzione del prelievo: modalità operative**

Dopo aver determinato il numero di incrementi richiesti:

- dividere il tempo di campionamento in modo da poter prelevare almeno 15 incrementi;
- prelevare il campione utilizzando la pala gommata;
- Ripetere le operazioni sopra riportate fino alla raccolta della quantità totale richiesta (54kg x 15 incrementi distribuiti nella settimana).

Al termine del processo si ottiene un campione di massa di circa 810Kg.

**f.1) massa minima del campione di massa** (cfr punti 4.3 e 4.4 della UNI 10802):

Il quantitativo di CDR da prelevare complessivamente (Q), ricavato dalla norma UNI 9903-3, viene determinato sulla base dei seguenti presupposti:

- CDR classificabile come **RDF di tipologia omogenea** (minimo 15 incrementi – vedi punto successivo f2);
- Massa minima di ogni incremento pari a 54Kg (vedi punto successivo f2).

Massa minima del campione di massa = 54 x 15 Kg = **810 Kg** (corrispondenti ad un volume di circa 3,24 m<sup>3</sup>).

**f.2) numero minimo di incrementi da prelevare e loro massa:**

**f.2.1) Determinazione del numero degli incrementi.**

Il numero degli incrementi deve essere definito in base al prospetto 1 della norma UNI 9903-3 tenendo conto che:

- per RDF omogeneo si intende il combustibile da rifiuto ottenuto da operazioni di selezione, separazione e vagliatura omogenee (per esempio effettuate nello stesso impianto di produzione di CDR, con le medesime tecnologie e impiegando come

materia prima tipologie di rifiuti omogenei) allo scopo di ottimizzare il potere calorifico e minimizzare l'impatto ambientale della sua combustione.

- per RDF eterogeneo si intende il combustibile da rifiuto costituito da flussi eterogenei in quanto a: provenienza, rifiuti di origine e tecnologie di produzione.

In base al prospetto 1 della UNI 9903-3:2004 si ricava nel nostro caso:

Tipologia di RDF	n. minimo di incrementi per campioni prelevati da caduta libera:
<b>Omogeneo</b>	<b>15</b>

### f.2.2) Massa degli incrementi campione

La massa minima dell'incremento, non deve mai essere inferiore a 54 Kg. Essa viene determinata con la seguente formula:

$$M_m = 2,7 \times 10^{-8} \times d^3 \times \lambda_s$$

dove:

$M_m$  è la massa minima dell'incremento (Kilogrammi);

$d$  è la pezzatura massima nominale del materiale (millimetri) (la pezzatura del 95% delle partivelle è al di sotto di tale dimensione);

$\lambda_s$  è la massa volumica del materiale (Kilogrammi per metro cubo).

La suddetta quantità si può anche determinare utilizzando il prospetto a pag. 3 della norma UNI 9903/3.

Dati del CDR da campionare:

$d = 200 \text{ mm}$

$\lambda_s = 250 \text{ Kg/m}^3$

Da cui :

$M_m = 54 \text{ Kg}$

### **g) metodologia di riduzione e ripartizione:**

Essendo la massa minima del campione totale pari a **810 kg**, esso dovrà essere diviso ulteriormente in 4 gruppi da circa 200 kg (appendice A, lettera a, UNI 9903-3) su ciascuno dei

quali effettuare l'operazione di riduzione, successivamente rimescolare le aliquote ridotte e ripetere una seconda operazione di riduzione.

Proprio in considerazione dell'elevata massa del campione totale si ritiene inevitabile dover effettuare le previste attività di riduzione sul materiale tal quale (pezzatura 200 mm) in quanto le apparecchiature di macinazione disponibili in commercio atte a frantumare il materiale sotto i previsti 22,4 mm consentono di operare su campioni da laboratorio, aventi, al massimo, massa pari a qualche centinaio di grammi.

### **g.1) Prima operazione di riduzione per incrementi**

(l'operazione dovrà essere ripetuta per ciascuno dei citati gruppi da 200 kg)

Verrà utilizzata una pala manuale come descritta al precedente punto d) – Materiali ed apparecchiature.

Seguire le seguenti fasi operative:

- Miscelare con la pala, il materiale raccolto durante la settimana;
- Allargare il campione di massa formando un rettangolo che abbia uno spessore al massimo da 60 mm e, quindi, una superficie da 13,5 mq (es. 3 x 4,5 m);
- Dividere la massa in 20 porzioni uguali; per esempio 5 parti uguali da un lato e 4 parti uguali dall'altro lato;
- Inserire la pala manuale al centro del rettangolo, in ciascuna delle 20 porzioni uguali. Prelevare una palettata aiutandosi con una piastra di supporto e ricavare il campione unendo tali palettate (in alternativa alla piastra, può essere utilizzata una seconda pala manuale per consentire il prelievo delle aliquote più interne al rettangolo, evitando di calpestare il campione e quindi preservando l'integrità del materiale).

I campioni ottenuti da ciascuno dei 4 gruppi da 200 kg devono essere miscelati e raccolti in uno o più contenitori ed avviati alla seconda fase di riduzione, ancora, secondo il metodo della **riduzione per incrementi**.

### **g.2) Seconda operazione di riduzione per incrementi (se ritenuta necessaria in base alla massa iniziale)** *(cfr punto 14 della UNI 10802)*

Anche in questo caso verrà utilizzata una pala manuale come descritta al precedente punto d) – Materiali ed apparecchiature.

Seguire le seguenti fasi operative:

- Allargare il campione di massa formando un rettangolo che abbia uno spessore al massimo da 35 mm;
- Dividere la massa in 20 porzioni uguali; per esempio 5 parti uguali da un lato e 4 parti uguali dall'altro lato;
- Inserire la paletta al centro del rettangolo, in ciascuna delle 20 porzioni uguali. Prelevare una palettata aiutandosi con la piastra di supporto e ricavare il campione unendo tali palettate (in alternativa alla piastra, può essere utilizzata una seconda pala manuale per consentire il prelievo delle aliquote più interne al rettangolo, evitando di calpestare il campione e quindi preservando l'integrità del materiale).

Il campione ottenuto deve essere immediatamente conservato in apposito contenitore etichettato e trasportato in laboratorio per la determinazione dei parametri riportati in allegato.

(La quantità finale è funzione del numero di parametri da determinare e delle esigenze del laboratorio. In ogni caso è consigliabile non scendere sotto il valore dei 5 kg (\*)).

(\* se è necessario - non scendere sotto i 200 Kg se si prevede anche un'analisi merceologica

## **i) sistemi di prelievo, conservazione, etichettatura, imballaggio e trasporto dei campioni** (cfr punti 5 e 6 della UNI 10802):

### **i.1) sistemi di prelievo**

P.O. di prelievo CDR ai sensi della norma UNI 9903-3:2004

### **i.2) conservazione del campione**

Si raccomanda di conservare gli incrementi in modo tale da evitarne la alterazione sia chimica che fisica; solo all'atto dell'inserimento di nuovi incrementi e della miscelazione finale si riapra il contenitore in cui si conservano i campioni parziali.

Il tempo massimo di consegna dei campioni in laboratorio è di 48h dopo miscelazione e riduzione finale.

### **i.3) etichettatura**

Apporre una etichetta realizzata in materiale resistente e con inchiostro indelebile in cui siano riportate le seguenti informazioni minime:

Punto di prelievo; Data e ora del prelievo del campione medio rappresentativo del sottolotto di produzione; Tipologia del campione; N. Identificativo; Responsabile del Campionamento.

#### **i.4) imballaggio e trasporto dei campioni**

Imballare in maniera da prevenire rotture nelle fasi di movimentazione e di trasporto fino al laboratorio di analisi.

#### **j) controllo di qualità (cfr punto 4.6 della UNI 10802):**

Per la stesura del presente "piano di campionamento" sono state effettuate in via preliminare, tramite metodiche di prima applicazione che sono state qui compiutamente revisionate, alcune operazioni di "controllo qualità" ed esattamente:

- prelievo di un certo numero di campioni in replicato;
- effettuazione della determinazione delle ceneri su ogni singolo campione;
- valutazione statistica dei dati.

RISULTATO:

Precisione:  $\pm 1$  % del reale contenuto di ceneri nel 95 % dei casi

#### **k) responsabile del campionamento e suo mandato (cfr punto 5.1 della UNI 10802):**

Ogni operazione di prelievo deve essere supervisionata da un tecnico specializzato dotato delle seguenti caratteristiche:

- conoscenza ed esperienza nell'applicazione della norma UNI 10802 ed UNI 9903-3:2004;
- conoscenza ed esperienza nell'applicazione della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025;
- conoscenza della tipologia di rifiuto da campionare e delle sue caratteristiche;

Responsabile nominato: **ing. P.M. de Felice** – Personale addetto al campionamento.

#### **l) piano di sicurezza (cfr normativa vigente e disposizioni aziendali):**

Ci si atterrà scrupolosamente a quanto prescritto in materia negli appositi documenti aziendali

#### ALLEGATO 1

PARAMETRI		UNITA' DI MISURA	METODO DI PROVA
P.C.I. minimo	sul tal quale	KJ/Kg	UNI 9903/5
Umidità	sul tal quale	%	UNI 9903/7

Cloro	sul tal quale	%	UNI 9903/10
Zolfo	sul tal quale	%	UNI 9903/10
Ceneri	sul secco	%	UNI 9903/9
Piombo (volatile)	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Cromo	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Rame (composti solubili)	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Manganese	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Nichel	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Arsenico	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Cadmio + Mercurio	sul secco	mg/Kg	UNI 9903/13
Temperatura di rammollimento ceneri		°C	Interno 94

### **SCHEDA SINTETICA PER L'OPERATORE AL CAMPIONAMENTO DI CDR**

- 1) OCCORRE PRELEVARE N. 15 INCREMENTI
- 2) COME ORGANIZZARE IL PRELIEVO

#### 2.1 Prelievo Settimanale

Prelevare 15 incrementi nelle 6 giornate lavorative ovvero 2/3 incrementi al giorno.

Ogni volta che si effettua il prelievo di un incremento si devono prelevare 54Kg in totale (circa 216 lt). Al termine della settimana si ottiene un campione finale di 810 kg.

- 3) COME RIDURRE IL CAMPIONE

Dividere il campione finale in quattro gruppi da circa 200 kg. Ripetere le operazioni di riduzione su ciascuno dei quattro gruppi, successivamente rimescolare le aliquote ridotte e ripetere una seconda operazione di riduzione.

Stendere il cumulo da circa 200 kg su superficie asfaltata se pulita o coperta da foglio in materiale plastico producendo un 'tappeto' rettangolare. Operare tanti rettangoli su questo tappeto usando nastro rosso/bianco da cantiere o materiale equivalente:

X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X

Dopo aver realizzato tante caselle prelevare una quantità di CDR da ognuna di esse. Accumulare il campione prelevato e scartare il rimanente.

Rimescolare il campione prelevato da ciascuno dei quattro gruppi; ottenendo un cumulo più piccolo.

Ripetere l'operazione fino ad ottenere circa 5 kg equivalenti a circa 20 lt.

Per trasportare il campione risultante è possibile pressare il campione ottenendo un volume ridotto che faciliti le attività di spostamento del campione in laboratorio di prova.

Se non è disponibile la bilancia, per verificare di aver ridotto fino a 5 kg durante ogni operazione, è possibile riempire circa 1/3 di un contenitore da 70 litri (classico contenitore nero per rifiuti in plastica).

Il Dirigente dell'Area  
Ciclo Integrato dei Rifiuti

(dott. Riccardo Ascenzo)

Il Direttore della Direzione  
Attività Produttive e Rifiuti

(dott. Mario Marotta)