



Amministrazione Comunale di Salerno

**IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO FINALE DELLA FRAZIONE ORGANICA
DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI (FORSU) PROVENIENTE DALLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA CON TRATTAMENTO INTEGRATO
ANEROBICO/AEROBICO E RECUPERO ENERGETICO**

**PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO IN FASE DI
ESERCIZIO**


C. Lotti & Associati
Società di Ingegneria S.p.A.
Antonio Valerio Di Michele
Direttore Generale



N° PROGETTO: B283A.002			N° ALLEGATO: 7.2		
0	NOVEMBRE 2008	EMISSIONE	SVETONI	MARTINO	MARTINO
1					
2					
3					
4					
revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato



INDICE

1. PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	1
1.1 FINALITÀ DEL PIANO	1
1.2 I CONTENUTI DEL PMEC	2
1.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	4
2. OGGETTO DEL PIANO	6
2.1 COMPONENTI AMBIENTALI.....	6
2.1.1 Consumo materie prime	6
2.1.2 Consumo risorse idriche _	7
2.1.3 Consumo energia	7
2.1.4 Consumo combustibili.....	8
2.1.5 Emissioni in aria	9
2.1.5.1 Elenco degli inquinanti oggetto di monitoraggio e controllo e relativi valori limite	12
2.1.6 Punti di misura.....	16
2.1.7 Parametri da monitorare	16
2.2 EMISSIONI IN ACQUA	18
2.3 MODALITÀ	26
2.3.1 Misure in situ	26
2.3.2 Campionamenti	26
2.4 RUMORE	28
2.5 RIFIUTI.....	29
3. GESTIONE DELL'IMPIANTO.....	32
3.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI	32
3.2 INDICATORI DI PRESTAZIONE.....	33
4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....	34
4.1 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO	34
4.2 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE	36
4.3 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.....	36
5. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	37
5.1 VALIDAZIONE DEI DATI.....	37
5.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI	38
5.2.1 Modalità di conservazione dei dati.....	38
5.2.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano	38



TABELLA 1 QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.	4
TABELLA 2 - C1 MATERIE PRIME.....	6
TABELLA 3 - C ₃ RISORSE IDRICHE	7
TABELLA 4 - C ₄ ENERGIA	7
TABELLA 5 - C5 COMBUSTIBILI.....	8
TABELLA 6 - C6-1 PUNTI DI EMISSIONE CONVOGLIATE	9
TABELLA 7 - C6-2 INQUINANTI E PARAMETRI MONITORATI.....	11
TABELLA 8 - C6-3 INQUINANTI MONITORATI – METODI STANDARD DI RIFERIMENTO	13
TABELLA 9 - C8-2 EMISSIONI FUGGITIVE	14
TABELLA 10 - C8-3 EMISSIONI ECCEZIONALI IN CONDIZIONI PREVEDIBILI	15
TABELLA 11 - C8-4 EMISSIONI ECCEZIONALI IN CONDIZIONI IMPREVEDIBILI	15
TABELLA 12 - C9 INQUINANTI MONITORATI.....	18
TABELLA 13 - C ₁₁ RUMORE, SORGENTI.....	28
TABELLA 14 - C13 CONTROLLO RIFIUTI IN INGRESSO.....	29
TABELLA 15 - C14 CONTROLLO RIFIUTI PRODOTTI.....	30
TABELLA 16 - C17 INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA SUI MACCHINARI PIANO PREVENTIVO DI FERMO DELLE LINEE	32
TABELLA 17 - C18 AREE DI STOCCAGGIO (VASCHE, SERBATOI, BACINI DI CONTENIMENTO ETC.)	32
TABELLA 18 - C19 MONITORAGGIO DEGLI INDICATORI DI PERFORMANCE	33
TABELLA 19 - D1 – SOGGETTI CHE HANNO COMPETENZA NELL’ESECUZIONE DEL PIANO.....	34
TABELLA 20 - D3 – ATTIVITÀ A CARICO DELL’ENTE DI CONTROLLO	35
TABELLA 21 - D4 – COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE	36
TABELLA 22 - E1 – TABELLA MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE PER I PARAMETRI DI PROCESSO.....	36
FIGURA 1 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI SM ₁ E SM ₂ DI CAMPIONAMENTO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA ANTE E POST OPERAM.	17

1.PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

La redazione del Piano di Monitoraggio e Controllo ancorché prevista per gli impianti elencati nel Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59 recante “Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento” (GU n. 93 del 22-4-2005- Supplemento Ordinario n.72), nella cui fattispecie non rientra l'impianto di cui trattasi, viene tuttavia effettuata per garantire il massimo livello di attenzione ambientale dell'impianto in questione, proprio in relazione alla sua ubicazione.

Il presente documento è conforme alle indicazioni della Linea Guida in materia di “Sistemi di Monitoraggio” che costituisce l'Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005 recante “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372” (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005).

1.1 FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'autorizzazione), comma 6 (requisiti di controllo) del citato *D.lgs. n.59 del 18 febbraio 2005*, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue, ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte negli atti autorizzativi.



1.2 I CONTENUTI DEL P MEC

I punti fondamentali considerati nella stesura del presente *PMeC*¹, sulla base anche di quanto indicato ai Punti D e H delle Linee Guida in materia di “*Sistemi di Monitoraggio*” - Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005, sono quelli indicati nella seguente lista di controllo:

1. Chi realizza il monitoraggio

Il seguente rapporto indica le modalità per la predisposizione ottimale del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) che il gestore svolgerà per l'attività IPPC e di cui sarà il responsabile.

2. Individuazione Componenti Ambientali interessate e Punti di Controllo

Vengono identificate e quantificare le prestazioni ambientali dell'impianto, in maniera tale da consentire all'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione e al controllo di verificare la conformità con le condizioni dell'autorizzazione che verrà rilasciata. Il Piano individua inoltre le modalità di controllo che possono consentire all'Autorità competente di verificare la realizzazione degli interventi da effettuare sull'impianto alle prescrizioni degli atti autorizzativi dello stesso e indica un appropriato sistema di controllo per consentire il monitoraggio di tali interventi (report periodici, visite/ispezioni con scadenze programmate, etc.)

3. Scelta degli Inquinanti/Parametri da monitorare

La scelta dei parametri da monitorare è stata formulata sulla base del processo produttivo, dalle materie prime e dalle sostanze chimiche utilizzate e/o rilasciate dall'impianto. L'individuazione dei parametri da monitorare tiene conto di quanto indicato nell'Allegato III del D.lgs 59/05.

4. Metodologie di monitoraggio

In generale si hanno i seguenti metodi:

- Misure dirette continue o discontinue
- Misure indirette fra cui:
 - Parametri sostitutivi
 - Bilancio di massa
 - Altri calcoli
 - Fattori di emissione

L'elenco dei metodi di monitoraggio, in riferimento alla normativa italiana, e alle eventuali tecniche alternative, è riportato ai Punti F e G delle Linee Guida in materia di “*Sistemi di Monitoraggio*” - Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005.

In relazione alla specificità dell'impianto, dimensione-portate-inquinanti, di cui trattasi il metodo adottato è quello della “*misura diretta discontinua*”

5. Espressione dei risultati del monitoraggio²

¹ Piano di monitoraggio e controllo

² Vedi par.2.4 del “BRef monitoring”.



Le unità di misura che verranno utilizzate sono le seguenti:

- Concentrazioni
- Portate di massa
- Unità di misura specifiche e fattori di emissione

6. Gestione dell'incertezza della misura

Il gestore dell'impianto viene dichiarata l'incertezza complessiva associata ad ogni singola misura in funzione della metodica e/o della strumentazione utilizzata (così come indicato nel Punto H delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" - Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005).

7. Tempi di monitoraggio

Sono stati stabiliti in relazione al tipo di processo e alla tipologia delle emissioni, consentendo di ottenere dati significativi e confrontabili con i dati di altri impianti.



1.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'impianto che si sta analizzando ha una potenzialità di trattamento come da prospetto seguente:

	t/anno	gg/anno	t/gg.	t/h
Quantitativo di FORSU in ingresso	23.077	310	74,44	12,10
Quantitativi F.O. spremuta	9.231	310	29,78	4,84
Quantitativi liquidi ricircolo	2.769	310	8,93	1,45
Quantitativi al digestore	12.000	310	38,71	6,29
Quantitativo di strutturante previsto	6.923	310	22,33	3,63
Quantità complessiva di rifiuti alimentati all'impianto	30.000	310	96,77	15,74
giorni /anno di attività			gg anno	310
ore/giorno di attività in fase di alimentazione			ore/die	6,15
ore/giorno di attività linea anaerobica			ore/die	24

Tabella 1 Quadro sinottico delle attività di monitoraggio e controllo.

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPAC	ARPAC	ARPAC
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale			annuale
Risorse idriche	mensile	Annuale			annuale
Energia	giornaliero	Annuale			annuale
Aria					
Misure periodiche	semestrale	annuale	annuale	annuale	annuale
Acqua					
Misure periodiche	semestrale	annuale	annuale	annuale	annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	annuale		triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti in ingresso	semestrale	annuale	annuale		annuale
Parametri di processo					
Indicatori di	annuale	annuale			annuale



performance					
Emissioni eccezionali	In relazione all'evento	annuale			annuale

**2. OGGETTO DEL PIANO****2.1 COMPONENTI AMBIENTALI****2.1.1 Consumo materie prime**

Tabella 2 - C1 Materie prime

Denominazione	Codice CAS	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità lt/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
H ₂ SO ₄			Scrubber		calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
NAOH			Scrubber		calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting



2.1.2 Consumo risorse idriche _

Tabella 3 - C₃ Risorse idriche

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m ³ /a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
Da recupero		stima	scrubber		semestrale	calcolo	annuale	Controllo reporting

2.1.3 Consumo energia

Tabella 4 - C₄ Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
Energia importata da rete esterna	elettrica	Contatore	Contatore		giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting



2.1.4 Consumo combustibili

Tabella 5 - C5 Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
Metano	contatore	climatizzazione	lettura		Nm ³	mensile	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting

2.1.5 Emissioni in aria

Tabella 6 - C6-1 Punti di emissione convogliate

Punto di emissione	Provenienza	portata	Durata media emissione	Impianto abbattimento	temperatura	Unità di odore	Altezza emissione dal suolo	Sezione emissione	Ubicazione
		Nm ³ /h			°C		m.	m ²	
Biofiltro n°1	Arie da pretrattamenti e biocelle	63.700	24h/24h per 365 g/a	biofiltro con prelavaggio in scrubber	10 □ 25	300	10	550	Il biofiltro 1 è disposto sul tetto dei biotunnel
Biofiltro n°2	Arie da pretrattamenti e biocelle	50.640	24h/24h per 365 g/a	biofiltro con prelavaggio in scrubber	10 □ 25	300	10	550	Il biofiltro 2 è disposto sul tetto dei biotunnel
Biofiltro n°3	Arie da maturazione	42.288	24h/24h per 365 g/a	biofiltro con prelavaggio in scrubber	10 □ 25	300	2	440	Il biofiltro 3 è disposto tra la "A" maturazione e l'aia di stoccaggio



Punto di emissione	Provenienza	portata	Durata media emissione	Inquinanti presenti	Concentrazioni con tenore di O ₂ @5%	temperatura	Altezza emissione dal suolo	Sezione emissione	Ubicazione
		Nm ³ /h			mg/Nm ³			m ²	
Camino motore biogas	Motore Otto	202	24h/24h/ per 8000 h/anno	COT	<=150	420	5	0,045	punto 1 planimetria di progetto
				Polveri tot.	<=10				
				CO	<=500				
				SO ₂	<=50				
				NO _x	<=450				
Torcia combustione biogas	torcia	200	24h/24h/ per 20 g/anno	COT	<=150	419	5	0,50	punto 2 planimetria di progetto
				Polveri tot.	<=10				
				CO	<=500				
				SO ₂	<=50				
				NO _x	<=450				



Tabella 7 - C6-2 Inquinanti e parametri monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo ARPAC
Portata	m ³ /h	M1 (motore) T1 (torcia)	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
Velocità	m/s	M1 (motore) T1 (torcia)	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
Temperatura	°C	M1 (motore) T1 (torcia)	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
Concentrazione inquinanti autorizzati alle emissioni	mg/Nm ³	M1 (motore) T1 (torcia)	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
U.O. biofiltro	U.O./m ³	B ₁ , B ₂ , B ₃	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata

2.1.5.1 Elenco degli inquinanti oggetto di monitoraggio e controllo e relativi valori limite

Inquinanti emessi dai biofiltri	Valori limite	
Azoto ammoniacale	0,3	mg/Nm ³
Polveri totali	0,3	mg/Nm ³
Mercaptani	0,3	mg/Nm ³
Piombo	0,1	mg/Nm ³
Cadmio	0,1	mg/Nm ³
Nichel	0,1	mg/Nm ³
Rame	0,1	mg/Nm ³
Mercurio	0,1	mg/Nm ³
HCl	0,5	mg/Nm ³
Solfuri	0,3	mg/Nm ³
Acidi alogenidrici (HF+HBr)	0,6	mg/Nm ³
Metilcicloesano	0,6	mg/Nm ³
Toluene	0,6	mg/Nm ³
Tetracloroetilene	0,06	mg/Nm ³
Etilbenzene	0,06	mg/Nm ³
Xileni	0,06	mg/Nm ³
Trimetil benzeni	0,3	mg/Nm ³
Diclorobenzeni	0,3	mg/Nm ³
Limonene	0,3	mg/Nm ³
Idrogeno solforato (H ₂ S)	0,4	mg/Nm ³
Composti azotati	0,6	mg/Nm ³
Totale COV	30	mg/Nm ³
U.O. per mc.	300	UO/m ³



Tabella 8 - C6-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
Portata	m ³ /h	M1 (motore) T1 (torcia)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Velocità	m/s	M1 (motore) T1 (torcia)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Temperatura	°C	M1 (motore) T1 (torcia)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Concentrazione inquinanti autorizzati alle emissioni	mg/Nm ³	M1 (motore) T1 (torcia)	EPA 201A		
U.O. biofiltro	U.O./m ³	B ₁ , B ₂ , B ₃	EN13725	D. lgs. 36/03	



Tabella 9 - C8-2 Emissioni fuggitive

Origine (punto di emissione)	Tipologia di Emissione Fuggitiva	Modalità di prevenzione	Grado di significatività	Controllo ARPAC
Stoccaggio soluzione H_2SO_4	Vapori di acido solforico	Sistemi di rilevazione e allarme dei vapori di acido solforico .Utilizzo di nasi elettronici	Poco significativa	Ispezione programmata
Stoccaggio soluzione NAOH	Vapori soluzioni NaOH	Sistemi di rilevazione e allarme dei vapori di acido solforico .Utilizzo di nasi elettronici	Poco significativa	Ispezione programmata



Tabella 10 - C8-3 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	inizio Data, ora	Fine Data, ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo ARPAC
Manutenzione biofiltri	Abbattimento odori				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting

Nel caso di emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili, saranno comunicate ad ARPAC le informazioni contenute nella successiva Tabella C8-4.

Tabella 11 - C8-4 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Condizione anomala di funzionamento	Parametro / inquinante	Concentrazione mg/m ³	Inizio superamento Data, ora	Fine superamento Data,ora	Commenti	Modalità di registrazione	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo ARPAC
						informatizzata	annuale	Durata superamento > 1h	Controllo reporting

Occorre inoltre valutare periodicamente l'incidenza degli effetti emissivi dell'impianto in corrispondenza dei punti monitorati in fase "*ante operam*" con apposito Piano predisposto dall'Amministrazione Comunale di Salerno.

2.1.6 Punti di misura

I punti di misura sono stati a suo tempo ubicati, tenendo conto della direzione dei venti dominanti, ovvero due punti sottovento e due a monte intorno all'area di impianto e altri due punti sottovento in prossimità dei ricettori più sensibili.

In totale sono stati indagati di 6 punti di monitoraggio. Nella Figura 1 sono indicati i due punti a sopravento dell'impianto. I ricettori sensibili sottovento sono individuabili in: scuole, zone residenziali, parchi urbani, zone turistico-ricettive, etc.

Nei medesimi punti verrà effettuata l'attività di monitoraggio *post operam*, con cadenza annuale.

2.1.7 Parametri da monitorare

Il campionamento verrà effettuato attraverso centraline fisse o mobili posizionate in ciascun punto per una settimana in continuo e in maniera tale che il periodo d'indagine sia rappresentativo delle diverse classi di stabilità climatiche.

I parametri da monitorare saranno i seguenti:

- Polveri Totali Sospese con verifica nei primi prelievi dei metalli pesanti (piombo, cadmio, arsenico, nichel, mercurio);
- Polveri inalabili PM₁₀;
- Ossidi di azoto NO_x

Tra i composti odorigeni più comuni saranno monitorati:

- idrogeno solforato H₂S;
- ammoniaca;
- metilmercaptani;

Verranno rilevate inoltre le unità olfattometriche espresse come U.O. I campioni saranno prelevati in condizioni meteorologiche di nuvolosità ed in assenza di pioggia, temperatura 24-25 °C e di lieve ventosità.

I dati verranno confrontati con dati *ante operam*.



Figura 1 Individuazione dei punti SM₁ e SM₂ di campionamento della qualità dell'aria ante e post operam.



2.2 EMISSIONI IN ACQUA

I reflui prodotti dall'impianto sono costituiti da:

- reflui da lavaggio dei locali e delle aree di movimentazione dei rifiuti
- reflui da lavaggio e bonifica degli automezzi per il trasporto dei rifiuti
- acque di prima pioggia
- acque meteoriche da aree coperte
- acque di processo

Sarà rilevato il livello piezometrico (m s.l.m.) della falda.

Per la definizione delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee si determineranno, tramite misure di campagna o di laboratorio, i parametri riportati nella tabella seguente.

Tabella 12 - C9 Inquinanti monitorati

Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
T aria	°C		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
T acqua	°C		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Ossigeno disciolto	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Conducibilità	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
pH	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						annuale Ispezione programmata
Azoto ammoniacale	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Nitrati	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Nitriti	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Fosforo totale	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Tensioattivi anionici	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Tensioattivi non ionici	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cloruri	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						Ispezione programmata
Solfati	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Residuo fisso	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Nichel	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cromo	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cromo VI	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Rame	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Zinco	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						programmata
Piombo	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Ferro	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Alluminio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Arsenico	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Mercurio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Manganese	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						programmata
Durezza totale	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Alcalinità	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Calcio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Magnesio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Rame	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Carica batterica a 36°	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						programmata
Carica batterica a 22°	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
TOC	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Sodio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Potassio	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Tetracloroetilene	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Solventi clorurati	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Solventi aromatici	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						programmata
Fenoli	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Tricloroetano	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Tricloroetilene	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Idrocarburi totali	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Idrocarburi aromatici (BTEX)	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Alifatici clorurati cancerogeni	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione



Parametro inquinante	U.M.	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
						programmata
Streptococchi fecali	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Coliformi totali	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Coliformi fecali	mg/m ³		semestrale	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata

Le misure di livello statico dei piezometri saranno effettuate con le cadenze indicate dal PMeC.

2.3 MODALITÀ

2.3.1 Misure in situ

Le misure del livello statico verranno effettuate mediante sonda elettrica il cui cavo sia marcato almeno ogni centimetro.

La misura andrà effettuata dalla bocca del piezometro (bordo del rivestimento) o da altro punto fisso e ben individuabile; verrà quindi misurata l'altezza della bocca del piezometro o del punto di riferimento rispetto al suolo. L'indicazione del punto di riferimento dovrà essere riportata su una scheda di misura.

Il livello statico sarà indicato con l'approssimazione del centimetro.

La misura della temperatura dell'aria e dell'acqua potrà essere effettuata mediante termometro a mercurio o elettronico ed andrà riportata con l'approssimazione del mezzo grado. L'ossigeno disciolto verrà determinato tramite apposita sonda, il pH e la Conducibilità Elettrica saranno determinati con pH-metro e conducimetro elettronici che andranno tarati all'inizio ed alla fine di ogni giornata di lavoro. I risultati della taratura saranno annotati su apposite schede. In relazione agli strumenti da utilizzare per la determinazione di questi ultimi parametri, potranno essere impiegate, in alternativa, anche sonde multiparametriche.

I rilievi ed i campionamenti dovranno essere eseguiti sempre con le stesse procedure e gli stessi strumenti in tutti i punti di misura ed in tutte le fasi; analogamente il grado di approssimazione dei valori numerici dei parametri dovrà essere identico.

Prima dell'esecuzione del MAO, il soggetto incaricato di tale attività dovrà provvedere a:

- Determinare la quota assoluta dell'estremità superiore della tubazione (testa piezometro);
- Rilievo della posizione del piezometro in termini di coordinate geografiche.

2.3.2 Campionamenti

Il campionamento da piezometri dovrà essere preceduto dallo spurgo di un congruo volume di acqua in modo da scartare l'acqua giacente e prelevare acqua veramente rappresentativa della falda. Il monitoraggio delle acque sotterranee prevede campionamenti periodici nei punti prescelti di un quantitativo di acqua sufficiente per il corretto svolgimento delle analisi di laboratorio sia chimico – fisiche che microbiologiche. Per ogni prelievo dovrà essere redatto un verbale di campionamento che verrà trasmesso in copia al laboratorio di analisi.

Per impedire il deterioramento dei campioni, questi andranno stabilizzati termicamente tramite refrigerazione a 4 °C e recapitati al laboratorio di analisi entro le ventiquattro ore dal prelievo prevedendone il trasporto in casse refrigerate.

I piezometri hanno le seguenti caratteristiche:

- Diametro: 3 pollici.
- Lunghezza: il piezometro dovrà attestarsi al tetto del substrato roccioso la cui profondità esatta non è al momento definibile. In questa fase si assume quindi una profondità media compresa tra i 20 e i 40 metri.



- Materiale e finestratura: tubi in PVC completamente finestrati in corrispondenza dell'acquifero.
- Tappi in bentonite da realizzarsi immediatamente al di sopra dell'acquifero o del tratto indagato.

L'esatta ubicazione dei piezometri corrisponde a quella del piano di monitoraggio *ante operam*. Ogni piezometro è stato posizionato in una zona protetta ma accessibile, e dovrà essere protetto in superficie da danni accidentali o atti di vandalismo.



2.4 RUMORE

Rilievi diurni e notturni lungo il confine del sito per la verifica del clima acustico.

L'impianto è collocato in Classe VI

Tabella 13 - C₁₁ Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto misura	Descrizione punto di misura	frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPAC
impianto	a mt. 40 dal baricentro dell'impianto	Lungo la circonferenza	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata



2.5 RIFIUTI

Tabella 14 - C13 Controllo rifiuti in ingresso

Descrizione parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo ARPAC
Analisi merceologia		annuale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi fondamentale		annuale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi elementare		annuale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Taratura delle unità di pesatura automezzi		annuale	Rapporto di prova		ispezione programmata
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	mensile	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Funzionamento impianto di aspirazione	N° ore	annuale		Annuale	Controllo reporting ispezione programmata



Tabella 15 - C14 Controllo rifiuti prodotti

Denominazione	Codice CER	Fase di lavorazione	Smaltimento t/a	Ubicazione stoccaggio	Recupero t/a	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo ARPAC
Assorbenti e materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15 02 02	Attività manutentive	5	Isola scarrabile		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Ispezione programmata
Materiali isolanti	17 06 04	Attività manutentive	1	Isola scarrabile		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Ispezione programmata
Imballaggi e materiali misti	15 01 06	Attività manutentive	1	Isola scarrabile	1	Registro Rapporto di prova	annuale	
Metalli ferrosi	19 12 02	Attività manutentive	1	Isola scarrabile	1	Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Olio motori	13 02 08	Attività manutentive	1	Isola scarrabile		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata



Acque di processo	190106	Biocelle e compostaggio	1000	Al trattamento depurativo limitrofo		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Acque da scrubber	19 01 06	deodorizzazione	500	Al trattamento depurativo limitrofo		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata



3. GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

Sistemi di controllo del processo

Garantiti dalla previsione e installazione di un sistema automatico di controllo delle varie fasi di processo.

Tabella 16 - C17 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari Piano preventivo di fermo delle linee

Linea di produzione compost	Data inizio Primo fermo Giorno/mese	Data fine Primo fermo Giorno/mese	Data inizio secondo fermo Giorno/mese	Data fine secondo fermo Giorno/mese	Modalità di comunicazione all'autorità
1	01/01	16/01	01/08	15/08	Entro 24 ore

Tabella 17 - C18 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Controllo ARPAC
Vasche e sili stoccaggio reflui	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Vasca prima pioggia	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio H ₂ SO ₄	Verifica visiva	quindicinale	nessuna	Ispezione



	integrità			programmata
Serbatoio NaOH	Verifica integrità	visiva quindicinale	nessuna	Ispezione programmata

3.2 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Tabella 18 - C19 Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	reporting	Controllo ARPAC
Consumo risorse idriche	mc/t Forsu trattata	Lettura contatori	annuale	Controllo reporting
Fattore di emissione UO	UO/t Forsu trattata	Da definire in accordo con Arpac	annuale	Controllo reporting

**4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO**

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

Tabella 19 - D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO REFERENTE	DEL
Gestore dell'impianto			
Società terza contraente			
Autorità competente	- Regione Campania, Assessorato - Provincia di Salerno, Assessorato - Comune di Salerno		
Ente di controllo	ARPAC		

4.1 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità degli atti autorizzativi di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.



Tabella 20 - D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti			
Visita di controllo in esercizio (ispezione programmata)	• annuale	• Vedi tabelle	6
Campionamenti	• annuale	• Campionamento sui punti indicati in precedenza	12
	• annuale	• Campionamento sui punti indicati in precedenza	12
Analisi	• annuale su campioni indicati in precedenza	• Parametri sui punti indicati in precedenza	12
	• annuale su campioni indicati in precedenza	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C9	12
Utilizzo reportig fornito dal gestore	• giornaliero, annuale	• Vedi tabelle	Giornaliero, 6
Report di conformità	• annuale	Reporting gestore attività Report ARPAC	6



4.2 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE

Il Piano verrà completato con una successiva tabella che, sulla base della tabella D3, riassumerà i costi complessivi dei controlli a carico del gestore. La strutturazione della tabella sarà effettuata solo dopo che il decreto tariffe sarà formalizzato.

Tabella 21 - D4 – Costo del Piano a carico del gestore

Tipologia di intervento	Esecutore dell'intervento	Numero interventi/anno	Costo unitario	Costo totale

4.3 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

Tabella 22 - E1 – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	U M	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo ARPAC
Pesatura rifiuto							semestrale	Ispezione programmata
Produzione biogas								
Produzione Energia elettrica								
Produzione reflui di processo								
Produzione compost								

5.COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

5.1 VALIDAZIONE DEI DATI

Le procedure di validazione dei dati, le procedure di identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti nel caso in cui si verifichino sono descritte nel seguito.

Il processo logico di trattamento dei dati acquisiti tramite il PMeC è costituito dalle seguenti operazioni sequenziali:

- validazione
- archiviazione
- valutazione e restituzione.

I dati rilevati secondo la frequenza di campionamento/analisi proposta verranno archiviati in un foglio di calcolo Excel opportunamente corredato di grafici che ne evidenzino i *trend* rispetto agli esercizi precedenti. I dati acquisiti e validati saranno automaticamente valutati al fine della verifica del rispetto dei limiti prescritti dall'atto autorizzativo.

I valori rilevati durante il monitoraggio dell'intero processo verranno archiviati senza soluzione di continuità e ad essi sarà associato un codice che definisca la loro validità in relazione allo stato dei sistemi di misura/rilevamento (tipicamente "valido", "invalido", "incerto").

I codici saranno differenziati per indicare anche il motivo della invalidità/incertezza e per lasciare traccia di eventuali modifiche apportate (es: validato/invalidato da operatore, etc...).

Inoltre, ciascun valore sarà caratterizzato da un ulteriore codice che definisce lo stato dell'impianto al momento della misura (tipicamente "in marcia", "in avvio", "in arresto", "fermo"). La durata delle fasi di "avvio" e di "arresto" ed eventuali limiti specifici sono stati definiti nell'ambito dell'autorizzazione.

5.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

5.2.1 Modalità di conservazione dei dati

Il gestore si impegna a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per il periodo di validità dell'autorizzazione.

5.2.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

I risultati del presente piano di monitoraggio sono comunicati all'Autorità Competente con le frequenze e relativa modulistica indicate nelle tabelle contenute nei diversi capitoli del presente piano. Nella relazione annuale trasmessa all'Autorità Competente il gestore evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione di cui il presente Piano è parte integrante.