

## Istruzione Tecnica

### Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera (PMC)

REV.	DATA	NOTA DI REVISIONE
0	30/10/2016	Prima emissione
1	02/11/2016	Revisione quadro normativo applicabile
2	31/05/2017	Aggiornamento specie chimiche oggetto di monitoraggio

COPIA N.:	<input type="checkbox"/> Controllata	DATA CONSEGNA	CONSEGNATA A
	<input type="checkbox"/> Non Controllata		Francesco Di Riso
Verificata da RI		Approvata da AMM	Responsabile SGI

## Sommario

1.	GENERALITA' .....	4
1.1	Scopo e campo di applicazione.....	4
1.2	Responsabilità ed attribuzioni.....	4
2.	STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	5
3.	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	5
4.	QUADRO GENERALE DELL'IMPIANTO E PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO.....	6
5.	PARAMETRI DA CAMPIONARE.....	8
6.	ATTREZZATURA IMPIEGATA PER IL CAMPIONAMENTO AMBIENTALE.....	9
7.	QUADRO SINOTTICO E FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI.....	10
8.	ALLEGATI.....	14

	<b>Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera</b>	<b>IT 08</b> rev.02
		Pag. 3 di 13
		data 31/05/17

## DEFINIZIONI E NORME APPLICABILI

**Sostanze odorigene:** molecole chimiche, composti, metaboliti di natura organica che data la loro particolare struttura molecolare sono percepite dagli organi di senso “odore” e quindi riconosciuti come gradevoli o sgradevoli.

**Specie chimiche in atmosfera:** molecole di diversa natura e comportamento chimico-fisico nonché polveri emesse da punti specifici dell’impianto, segnalate agli organismi di verifica e controllo.

**Campionamento:** procedimento sistematico di prelievo di aliquote di aria atmosferica e di molecole in essa contenute al fine di poter realizzare un monitoraggio della presenza di determinate molecole ritenute inquinanti o comunque sgradevoli.

**Piano di monitoraggio e controllo sostanza odorigene (PMC):** programma di autocontrollo finalizzato a produrre dati e informazioni sullo stato di emissione di sostanze odorigene e non dall’impianto oggetto di osservazione.

### Norme Applicabili

- allegato VIII alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i
- Conferenza di Servizi Autorizzative dell’impianto Regione Campania;
- Decreti regionali di autorizzazione all’esercizio dell’impianto;

	<b>Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera</b>	<b>IT 08</b> rev.02
		Pag. 4 di 13
		data 31/05/17

## GENERALITA'

### *Scopo e campo di applicazione*

Scopo della presente PMC è quello di descrivere contenuti, modalità operative e relative responsabilità per la gestione dei monitoraggi e dei controlli periodici riferiti ai livelli di emissione delle sostanze chimiche ad impatto odorigeno e non, generate dalla normale attività lavorativa ed in particolare per quanto riguardante la gestione dei rifiuti organici biodegradabili e non stoccati nelle aree adibite dell'impianto Helios S.r.l. sito in via Galileo Ferraris 19, 84012 Scafati (SA).

Tale documento deve essere successivamente valutato con l'autorità competente, Provincia o Regione, che acquisisce il parere di ARPAC (art. 11 c. 3 D. Lgs 59/2005) con lo scopo di chiarire quali sono gli aspetti ambientali che necessitano di monitoraggio e controllo da parte del gestore dell'impianto.

L'impianto HELIOS risulta essere certificato secondo norma tecnica ISO 14001:2005 pertanto tale PMC costituisce parte integrante del manuale di Sistema di Gestione Ambientale (art. 5, comma 5, del D.Lgs 59/05) che dovrà contemplare tutte le azioni di controllo e monitoraggio degli impatti ambientali.

### *Responsabilità ed attribuzioni*

Sono responsabili dell'applicazione del presente documento:

- Il direttore tecnico
- Il responsabile tecnico
- Il responsabile del Sistema di Gestione Integrato (SGI)
- Responsabile del controllo analitico e dei campionamenti (Laboratorio Analysis)

## STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il piano di monitoraggio e controllo (PMC) che l'impianto HELIOS intende applicare comprende:

- i controlli a carico del Gestore compresi nella normativa ambientale e nelle disposizioni Regionali imposte per tutto quanto concerne la ricerca, identificazione e quantificazione di una gamma di molecole riconosciute per le loro caratteristiche a potenziale impatto odorigeno e non, sui recettori sensibili quali popolazioni limitrofe residenti l'area di lavorazioni rifiuti.

Il presente piano prevede inoltre la definizione di:

- molecole chimiche da ricercare;
- punti di campionamento in funzione della sorgente emissiva;
- localizzazione dei punti di campionamento in funzione dei recettori sensibili presenti in prossimità dell'impianto;
- metodologia di campionamento;
- scelta della strumentazione per la cattura dei parametri da analizzare;
- durata, cadenza temporale e reportistica da trasmettere agli organi di controllo;

## EMISSIONI IN ATMOSFERA

### 1.1 EMISSIONI DIFFUSE "ODORI"

Data la finalità del presente piano di monitoraggio e la relativa diffusione delle molecole da ricercare, il Gestore procede ad indicare gli aspetti critici relativi alle emissioni diffuse di molecole odorigene, descrivendo le azioni atte al contenimento o alla mitigazione delle stesse, individuando le caratteristiche dei siti sensibili e di eventuali recettori interessati dal problema.

Le emissioni in atmosfera derivanti dall'attività saranno rispettose dei valori limiti fissati dalla Regione Campania. Per quello che riguarda i valori di concentrazione delle sostanze causa di emissioni odorigene se rispettano i limiti indicati nell'Allegato I alla Parte V del D. Lgs 152/06 parte II punti 3 tabella C e 4 tabella D e allegato III alla Parte V del D. Lgs 152/06 punto 2.2.

Sostanza	Classe	Valore limite
Mercaptani	I (Tab. D punto 4)	5 mg/ Nm <sup>3</sup>
Fenolo	II (Tab. D punto 4)	5 mg/ Nm <sup>3</sup>
COV	All. III punto 2.2	2 mg/ Nm <sup>3</sup>
Polveri	D.lgs 152/06	5 mg/Nm <sup>3</sup>

**Tabella 1: molecole ad impatto odorigeno da ricercare ai sensi d.lgs. 152/2006**

	<b>Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera</b>	<b>IT 08</b> rev.02
		Pag. 6 di 13
		data 31/05/17

## 1.2 EMISSIONE IN ATMOSFERA MOLECOLE NON ODORIGENE

Per quanto concerne la misura delle emissioni in atmosfera si ricercheranno i seguenti parametri :

Idrogeno Solforato	Norme tecniche di riferimento	5 mg/Nm <sup>3</sup>
--------------------	-------------------------------	----------------------

**Tabella 2: molecole emesse dal trattamento dei rifiuti, da ricercare ai sensi d.lgs. 152/2006**

L'obiettivo della presente procedura è quella di ricercare uno specifico range di molecole odorogene e non in grado di garantire il rispetto dei limiti imposti dal legislatore nonché allinearsi alle prescrizioni emerse durante le ultime conferenze di servizi de 19/05/2017 acquisite con prot.2017 0360252 del 22/05/2017.

Lo scopo ultimo è inoltre dare la possibilità all'Organizzazione di allinearsi agli standard tecnici e best practices di settore per la qualità dell'aria ambiente.

## QUADRO GENERALE DELL'IMPIANTO E PLANIMETRIA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO

L'impianto Helios srl, è una azienda di trattamento rifiuti non pericolosi solidi urbani e rifiuti speciali non pericoli con selezione delle frazioni differenziabili. I rifiuti che tratta sono allo stato solido.

Per quanto riguarda la frazione umida derivante dalla raccolta differenziata sui territori comunali, essa viene scaricata in una vasca di contenimento all'interno di un capannone appositamente progettato e sottoposto a regolare autorizzazione. Successivamente i rifiuti di natura organica identificati vengono caricati in cassoni autotrasportabili per il definitivo passaggio ad impianto di destino finale (impianti di compostaggio).

<b>Rifiuti riconosciuti per il loro impatto odorigeno</b>
cer 20.01.08 – rifiuti biodegradabili di cucine e mense
cer 20.02.01- rifiuti biodegradabili (sfalci di potatura)

**Tabella 3: sorgenti di emissione diffusa molecole odorogene**

Odori molesti possono essere solitamente generati dalla matrice organica sopra indicata. Le fermentazioni che possono in tale fase innescarsi determinano la formazione di composti volatili e solforosi i quali possono arrecare fastidio alla persone.

Data la natura delle attività presso l'impianto è compito dell'azienda disporre di un piano di monitoraggio e controllo.



Georeferenziazione dell'impianto HELIOS srl  
40° 44' 16.80"N – 14°31'46.79"E

La relativa disposizione dei punti di campionamento è riportata nella planimetria allegata alla presente procedura operativa.

**ELENCO PUNTI DI CAMPIONAMENTO per Sostanze ad impatto Odorigeno**

<b>Punto di installazione campionatore</b>	<b>Distanza dal recettore sensibile</b>
<b>RAD 1</b>	<b>150 m</b>
<b>RAD 2</b>	<b>100 m</b>
<b>RAD 3</b>	<b>50 m</b>
<b>RAD 4</b>	<b>&lt;10m</b>
<b>RAD 5</b>	<b>&lt;10m</b>
<b>RAD 6</b>	<b>35m</b>

**Tabella 4: punti di campionamento fissi e relativa etichetta identificativa**

**ELENCO PUNTI DI CAMPIONAMENTO per Sostanze chimiche in atmosfera non ad impatto odorigeno**

<b>Punto di installazione campionatore</b>	<b>Distanza dal recettore sensibile</b>
<b>E1</b>	
<b>E2</b>	
<b>E3</b>	
<b>E4</b>	

**Tabella 5: punti di Emissione e relativo controllo da sorgente fissa**

I dettagli dei punti dove installati i campionatori sono indicati nell'allegato disegno :

Allegato 1: Planimetria dei punti di campionamento eco-referenziati in funzione della presenza di recettori sensibili

Allegato 2: Planimetria dei punti fissi emissioni in atmosfera da impianto scubber e da trattamento rifiuti

## PARAMETRI DA CAMPIONARE

La presente procedura intende chiarire in maniera univoca quali sono le diverse molecole nonché categorie di analiti che, essendo possibile fonte di emissione di sostanze odorogene, dovranno essere oggetto di monitoraggio.

Di seguito vengono indicate le molecole che l'azienda HELIOS intende ricercare e sottoporre ad analisi quali quantitativa.

<i>Composto/molecola</i>	<i>odore</i>
<i>dimetil solfuro</i>	Vegetali putrefatti
<i>dimetil disolfuro</i>	putridume
<i>solfuro di idrogeno</i>	Uova marce
<i>Diphenylamine</i>	floreale
<i>Diphenyl sulphide</i>	Gomma bruciata
<i>Ethyl mercaptan</i>	Aglio/cipolla, cavolo deteriorato
<i>Metil mercaptano</i>	Cavolo marcio
<i>Acido propionico</i>	Rancido, pungente
<i>Acido butirrico</i>	Burro rancido
<i>melammina</i>	Pesce avariato
<i>dimetilammina</i>	Pesce avariato
<i>Trimetil ammina</i>	Pesce avariato

**Tabella 6: tabella di correlazione tra molecole da ricercare e odore percepito dall'uomo**

Vengono inoltre presente le specifiche molecole che verranno ricercate all'interno del presente piano di monitoraggio e controllo:

<b>ELENCO PARAMETRI OGGETTO DEL PMC IN DETTAGLIO</b>				
<i>Idrogeno Solforato H<sub>2</sub>S</i>	<i>3-metilbutanone</i>	<i>Etanolo</i>	<i>1-propossi-2-propanolo</i>	<i>Cresolo</i>
<i>Anidride Solforosa</i>	<i>3-metil-2-butanone</i>	<i>2-(2-etossietossi)-</i>	<i>Esanolo</i>	<i>2-metilfenolo</i>

SO <sub>2</sub>		etanolo		
Ammoniaca NH <sub>3</sub>	3-idrossi-2-butanone	Butanolo	1-etilesanolo	3-metilfenolo
Acetone	4-metil cicloesano	2-butanolo	Pentanolo	4-metilfenolo
2-eptanone	6-metil-5-epten-2-one	1,3-butandiolo	2-pentanolo	Diclorometano
2-butanone	2-decanone	1,2-Etandiolo	2-butossietanolo	Percloroetilene
Metil isobutil chetone	2-undecanone	2,3-butandiolo	Fenolo	1,2-diclorobenzene
Cicloesano	Metanolo	1-propossi-2-butanolo	2-nitro fenolo	1,4-diclorobenzene
cloruro di metilene	gamma-terpinene	Metil acetato	alpha-fellandrene	acroleina
Dicloro etene	2-butanale	2-etossibutil acetato	Dietil ammina	formaldeide
Tricloro etilene	decanale	2-etossietil acetato	Dimetil ammina	isopentanale
Tetracloro etilene	Esanale	eucaliptolo	Benzene	pentanale
1,2-dicloro etilene	Benzaldeide	canfora	Toluene	propanale
d-limonene	Nonanale	beta-mircene	Etilbenzene	acroleina
beta-pinene	Etil acetato	3-carene	o,m,p,Xilene	
alpha-terpinene	Butil acetato	cimene	acetaldeide	

Tabella 7: tabella dei parametri da ricercare ad impatto odorigeno

ELENCO PARAMETRI OGGETTO DEL PMC IN DETTAGLIO				
FAMIGLIA	MOLECOLA SPECIFICA			
Polveri	Polveri totali			
Composti organici volatili				
Idrogeno solforato				
Mercaptani:	metilmercaptano	etilmercaptano	isopropilmercaptano	n-propilmercaptano
	terbutilmercaptano	terbutilmercaptano	perclometilmercaptano	
Ammoniaca				
Fenoli:	2-metilfenolo	3-metilfenolo	4-cloro-3-metilfenolo	2-clorofenolo
	2-cicloesil-4-6dinitrofenolo	2,4-diclorofenolo	2,6-diclorofenolo	2,4-dimetilfenolo
	2,6-diclorofenolo	2,4-dimetilfenolo	4,6-dinitro-2-metilfenolo	2,4-dinitrofenolo
	2-fluorofenolo	2-nitrofenolo	4-nitrofenolo	2,4,5-triclorofenolo
	2,4,6-triclorofenolo	trifenolo	2,3,4,6-tetraclorofenolo	Pentaclorofenolo
	fenolo	4-metilfenolo		

Tabella 8: tabella dei parametri da ricercare per le sostanze solide/gassose

I metodi di indagine per la ricerca dei singoli analisi verranno indicati dallo specifico laboratorio di analisi commissionato dall'azienda all'interno del periodico rapporto di analisi fornito a termine del periodo di campionamento.

## ATTREZZATURA IMPIEGATA PER IL CAMPIONAMENTO AMBIENTALE

La metodologia di campionamento delle specie diffuse in aria ed indicate al paragrafo 5 di questa procedura, è definita "campionamento passivo diffusivo".

### 1.3 TECNOLOGIA DI CAMPIONAMENTO “RADIELLO”

Il campionatore a diffusione è una scatola chiusa, di solito cilindrica, nella quale una delle due facce piane è “trasparente” alle molecole gassose e quella opposta le adsorbe. La prima è chiamata superficie diffusiva, la seconda superficie adsorbente (rispettivamente S e A in figura).

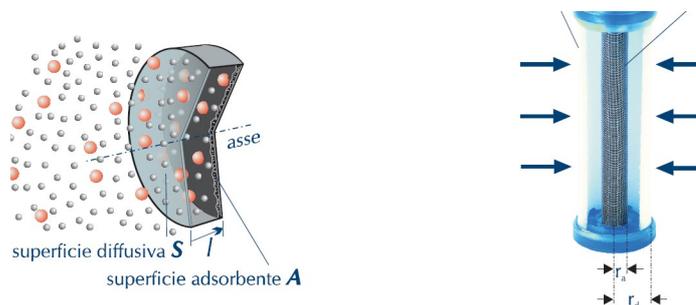
Sotto il gradiente di concentrazione  $dC/dl$ , le molecole gassose attraversano S diffondendo verso A, lungo il percorso (l) parallelo all’asse della scatola. Quelle adsorbibili vengono trattenute da A in accordo alla legge della diffusione

$$\frac{dm}{dt} = D S \frac{dC}{dl}$$

(legge della diffusione passiva)

I dettagli del principio di funzionamento e relative caratteristiche dello strumento di cattura radiale “radiello” delle molecole da ricercare sono indicate nell’allegato tecnico

Allegato 2: Manuale tecnico “Radiello” – brevetto IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri



Schema 2: Confronto tra schema di funzionamento campionatore diffusivo e campionatore assiale

## QUADRO SINOTTICO E FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI

### 1.4 QUADRO SINOTTICO

Successivamente alla fase di campionamento verrà prodotta una tabella riassuntiva dei parametri campionati, frequenza di campionamento, modalità di reporting e destinatari della reportistica prodotta.

PUNTO DI EMISSIONE: aree generali non puntuali di emissione odorigena riscontrabili all’interno dell’impianto.

PARAMETRO: molecola odorigena, classe di pericolosità, TLV, metodo di analisi.

PUNTO DI CAMPIONAMENTO: punto geografico dove installato il sistema di cattura molecole “radiello”.

FREQUENZA AUTOCONTROLLO: tempo che intercorre tra periodo di campionamento e report di analisi

MODALITÀ REGISTRAZIONE CONTROLLI: tipologia di conservazione dei dati interpretati;

### 1.5 FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI molecole odorogene

L'organizzazione di HELIOS srl, intende allinearsi alle prescrizioni emerse in sede di Conferenza di Servizi de 19/05/2017 per quanto attiene la frequenza dei campionamenti da realizzare.

**Detti controlli dovranno avere una frequenza trimestrale ad eccezione del periodo estivo (21/06 – 21-09) durante il quale dovranno essere svolti:**

- Quindicinali per le emissioni odorogene di cui ai punti 1-2-3-4-5-6

A cadenza quindicinale verrà quindi prelevato il FILTRO estraibile dal campionatore diffusivo precedentemente installato nei punti predeterminati (punti di campionamento) e quindi sarà sottoposto ad analisi dei contenuti molecolari, così come da tabella m.2 indicata al paragrafo 5.

I rapporti di analisi ed il relativo report di monitoraggio verrà trasmesso agli organi di controllo e verifica ogni 17gg. Per tutta la durata dell'attività impiantistica o comunque fino a nuove disposizioni degli organi di controllo e verifica.

#### **PLAN DEI REPORT PERIODICI**

MOLECOLE AD IMPATTO ODORIGENO		
<b>FREQUENZA CAMPIONAMENTO</b>	<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO</b>	<b>TRASMISSIONE REPORT E RAPPORTI DI PROVA</b>
Periodo: 01/01 al 20/06 e dal 22-09 al 31-12 Frequenza Trimestrale	RAD 1, RAD 2, RAD 3, RAD 4, RAD 5, RAD 6	TRIMESTRALE 1° GIORNO SUCCESSIVO AL TERMINE DELLA FASE DI CAMPIONAMENTO
Periodo: 21/06 - 21/09 Frequenza Quindicinale	RAD 1, RAD 2, RAD 3, RAD 4, RAD 5, RAD 6	QUINDICINALE 1° GIORNO SUCCESSIVO ALLA FASE DI CAMPIONAMENTO

	<b>Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera</b>	<b>IT 08</b> rev.02
		Pag. 12 di 13
		data 31/05/17

#### 1.6 FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI molecole non odorigene

L'organizzazione di HELIOS srl, intende allinearsi alle prescrizioni emerse in sede di Conferenza di Servizi de 19/05/2017 per quanto attiene la frequenza dei campionamenti da realizzare.

Detti controlli dovranno avere una frequenza trimestrale ad eccezione del periodo estivo (21/06 – 21-09) durante il quale dovranno essere svolti Mensilmente per le emissioni di cui ai punti E1;E2;E3;E4

MOLECOLE RELATIVE AD EMISSIONI IN ATMOSFERA NON AD IMPATTO ODORIGENO		
FREQUENZA CAMPIONAMENTO	PUNTO DI CAMPIONAMENTO	TRASMISSIONE REPORT E RAPPORTI DI PROVA
Periodo: 01/01 al 20/06 e dal 22-09 al 31-12 Frequenza Trimestrale	E1, E2 ,E3 , E4	1° GIORNO
Periodo: 21/06 - 21/09 Frequenza Mensile	E1, E2, E3, E4	32° GIORNO

FOGLIO REGISTRO AUTOCONTROLLI :

(registri di cui all'Appendice 1 e 2, Allegato VI, parte V del D. Lgs. 152/06 regolarmente vidimati sono conservati presso la sede della società)

	<b>Piano di Monitoraggio e Controllo sostanze chimiche in atmosfera</b>	<b>IT 08</b> rev.02
		Pag. 13 di 13
		data 31/05/17

**ALLEGATI:**

ALLEGATO 1: PLANIMETRIA CON I PUNTI DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA E1 – E2 – E3 – E4 ED ODORIGENE 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

ALLEGATO 2 : SCHEDE TECNICHE FUNZIONAMENTO CAMPIONATORE PASSIVO TIPO RADIELLO