



**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**  
**ALLEGATO E BIS.4: PIANO DI MONITORAGGIO E**  
**CONTROLLO**

*RAFFINERIA ENI R&M DI SANNAZZARO DE' BURGONDI (PV)*

# INDICE

<b>1. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE .....</b>	<b>6</b>
1.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FINALITÀ DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	6
1.2 IDENTIFICAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ.....	6
1.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	6
1.4 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	6
1.5 DESCRIZIONE DELLE SME .....	10
1.6 DESCRIZIONE DEL MONITORAGGIO PERIODICO.....	13
1.7 MODALITÀ DI RESTITUZIONE RISULTATI DI MONITORAGGIO.....	15
1.8 CONTROLLO DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO .....	9
1.8 VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ .....	9
1.9 RELAZIONE SULL'ESITO DEL MONITORAGGIO.....	9
<b>2. MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI.....</b>	<b>16</b>
2.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FINALITÀ DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	16
2.2 IDENTIFICAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ.....	16
2.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	16
2.4 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	16
2.5 DESCRIZIONE DELLA GESTIONE DEL MONITORAGGIO.....	17
2.6 MODALITÀ DI RESTITUZIONE RISULTATI DI MONITORAGGIO.....	17
2.7 GESTIONE DELLE INCERTEZZE.....	17
2.8 CONTROLLO DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO .....	17
2.9 VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ .....	17
2.8 RELAZIONE SULL'ESITO DEL MONITORAGGIO.....	18
<b>3. MONITORAGGIO DEL RUMORE.....</b>	<b>9</b>
3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FINALITÀ DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	9
3.2 IDENTIFICAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ.....	9
3.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	9
3.4 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	9
3.5 MODALITÀ DI RESTITUZIONE RISULTATI DI MONITORAGGIO.....	9
3.6 GESTIONE DELLE INCERTEZZE.....	9
3.7 VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ .....	9
3.8 RELAZIONE SULL'ESITO DEL MONITORAGGIO.....	9
<b>4. MONITORAGGIO DEL SOTTOSUOLO .....</b>	<b>9</b>
4.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FINALITÀ DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	9
4.2 IDENTIFICAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ.....	9
4.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	9
4.4 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	9
4.5 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLA GESTIONE DEL MONITORAGGIO .....	9
4.6 MODALITÀ DI RESTITUZIONE RISULTATI DI MONITORAGGIO.....	9
4.7 VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ .....	9
4.8 RELAZIONE SULL'ESITO DEL MONITORAGGIO.....	9
<b>5. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI .....</b>	<b>9</b>
5.1 IDENTIFICAZIONE DELLE FINALITÀ DEL MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	9
5.2 IDENTIFICAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ.....	9
5.3 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE.....	9
5.4 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	9

5.5	DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELLA GESTIONE DEL MONITORAGGIO .....	9
5.6	MODALITÀ DI RESTITUZIONE RISULTATI DI MONITORAGGIO.....	9
5.7	CONTROLLO DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO .....	9
5.7	VALUTAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ .....	9
5.8	RELAZIONE SULL'ESITO DEL MONITORAGGIO.....	9

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 1 -1 – Modalità di monitoraggio emissioni in atmosfera .....	7
Tabella 1 -2 - Requisiti minimi strumentali degli analizzatori CEMS installati.....	8
Tabella 1 -3 – Modalità di monitoraggio della qualità dell’aria.....	13
Tabella 2 – Modalità di monitoraggio scarichi idrici .....	26
Tabella 3 – Metodiche di analisi e campionamento .....	27
Tabella 4 – Metodiche analitiche rifiuti/fanghi industriali .....	7
Tabella 5 - Metodiche analitiche eluati acido acetico, CO2, DM 03/08/05 .....	8

## **INTRODUZIONE**

Il presente documento contiene una sintesi delle misure tecniche, organizzative e procedurali, adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni provenienti dalla Raffineria Eni R&M di Sannazzaro. Il sistema sviluppato prevede il monitoraggio delle emissioni in atmosfera, degli scarichi idrici, del rumore, dei rifiuti e infine del sottosuolo. Questo piano di monitoraggio e controllo si inserisce nel contesto per la predisposizione delle istanze di autorizzazione AIA, secondo i criteri fissati dalle linee guida emanate sulla materia e le prescrizioni della normativa applicabile.

### 1. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE

La raffineria è dotata di un sistema di Gestione Ambientale, certificato ISO 14001 nell'ambito del quale è definito uno specifico Piano di Sorveglianza per le emissioni in atmosfera.

#### 1.1 Identificazione delle finalità del monitoraggio e controllo

I parametri oggetto di monitoraggio sono definiti nel Piano di Sorveglianza. Le finalità del monitoraggio e controllo sono le seguenti:

- dimostrare la conformità dell'impianto alle prescrizioni dell'AIA;
- realizzare un inventario delle emissioni;
- valutare le prestazioni dei processi e delle tecniche;
- pianificare e gestire un aumento dell'efficienza delle unità della raffineria;
- assicurare e documentare il rispetto dei valori limite di emissione;
- soddisfare le esigenze espresse dalla normativa in materia di controllo delle emissioni ed in particolare dal T.U., Parte Quinta, relativamente al grado di accuratezza delle misure e della disponibilità dei dati;
- fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente;
- permettere all'autorità di controllo una verifica delle caratteristiche delle emissioni e del rispetto dei valori limite di emissione (T.U., Parte Quinta e limiti imposti dall'AIA);

#### 1.2 Identificazione delle responsabilità

Le responsabilità in materia di monitoraggio delle emissioni atmosferiche sono definite dalle procedure:

- PAMB 09 – Sorveglianza e Misurazione;
- PAMB 19 – Emissioni Atmosferiche;

#### 1.3 Identificazione dei parametri da monitorare

La scelta dei parametri da monitorare dipende dai processi produttivi, dalle materie prime e dai prodotti chimici usati.

Una specifica analisi condotta dalla raffineria ha portato all'identificazione di alcuni parametri oggetto di monitoraggio che sono descritti nel dettaglio nel Piano di Sorveglianza e Misurazione.

#### 1.4 Definizione e descrizione delle modalità di monitoraggio

A tale scopo la Raffineria si è dotata di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME), come previsto dal DGR n° 17400 del 24/9/2002, che

## 1. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE

comprende il monitoraggio in continuo delle emissioni dai sei principali camini di Raffineria.

Per i restanti camini è stato comunque previsto il monitoraggio in continuo effettuato attraverso algoritmi di calcolo, come previsto dal DPR 416/2001.

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) di Raffineria è stato incluso nel SGA e procedurizzato secondo la PAMB 28 – Gestione SME ed. 1 - rev. 0.

Gli analizzatori utilizzati per il monitoraggio in continuo dei sei camini sono provvisti di certificazione di tipo od omologazione, rilasciata da organismi accreditati e riconosciuti, nazionali o internazionali. Gli analizzatori in continuo devono rispondere ai Principi di misura, indicati dal T.U. e riportati nella seguente tabella:

**Tabella 1-1 – Modalità di monitoraggio emissioni in atmosfera**

<b>Parametro</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Tipo di monitoraggio</b>	<b>Descrizione sistema di monitoraggio</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Metodica analitica/ principio di misura secondo LG</b>	<b>Parametri per INES</b>
SO2	mg/Nm <sup>3</sup>	Strumentale diretto	CEMS	Continuo	FTIR	SI
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>		CEMS		Misura NO (NDIR)	SI
CO	mg/Nm <sup>3</sup>		CEMS		FTIR	SI
O2	%		CEMS		Paramagnetico	
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>		CEMS		Diffrazione di luce	
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	Strumentale diretto	N/A	Periodico	Chemiluminescenza	SI
SO2	mg/Nm <sup>3</sup>	Strumentale diretto	N/A		NDIR	SI
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Strumentale diretto	N/A		NDIR	SI
O2	%	Strumentale diretto	N/A		Paramagnetico	
Cd	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
Cr VI	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:86	SI
Cu	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		EN 13211 + UNI EN 1483	SI
Ni	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
Zn	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
V	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	
As	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		NIOSH 7900	SI
Cr	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		M.U. 723:85	SI
Benzene	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		UNI EN 13649:2002	SI
IPA	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		DM 25-08-00	SI
PM10	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		EPA M201 A	SI
Cl e comp. Inorganici	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		ISTISAN 98/2 DM 25/08/00	SI
F e comp. Inorganici	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		ISTISAN 98/2 DM 25/08/00	
CO2	%	Strumentale diretto	N/A	Periodico	NDIR	SI
CH4	mg/Nm <sup>3</sup>	Indiretto	N/A		UNI 9968	

Gli analizzatori sono idonei ad un uso continuativo nelle condizioni di installazione e possedere i requisiti minimi riportati nella tabella sottostante:

**Tabella 1-2 - Requisiti minimi strumentali degli analizzatori CEMS installati**

PRESTAZIONI	Requisiti minimi strumentali
CAMPO DI MISURA	il valore limite di legge deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. Casi particolari possono essere concordati con l'autorità di controllo
LIMITE DI RIVELABILITA'	2%
DERIVA DI ZERO	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
DERIVA DI SPAN	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
DISPONIBILITA' DEI DATI	95% verificata sui 3 mesi di test operativo

La misura in continuo è realizzata con un sistema che espleta la funzione di campionamento, analisi, calibrazione ed acquisizione, validazione ed elaborazione automatica dei dati.

La sezione di campionamento è posizionata secondo la norma UNI10169.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> e VOC a seguito del processo di combustione nella turbina a gas sono calcolate in base alle procedure sottoriportate, utilizzando le formule riportate, correlate ad alcuni parametri chimico/fisici di processo e i parametri monitorati strumentalmente in continuo.

- PAMB 19 – Emissioni atmosferiche;
- PAMB 27 – Calcolo Emissioni di CO<sub>2</sub>;

### **1.5 Descrizione dello SME**

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni, realizzato alla Raffineria di Sannazzaro è un'insieme dei programmi di acquisizione, elaborazione e presentazione delle misure di concentrazione di alcuni componenti presenti nelle emissioni gassose caratteristiche dei processi industriali quali SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Polveri e Ossigeno.

Questo insieme di programmi di elaborazione viene eseguito su un PC dedicato supportato da un sistema operativo che colloquia, mediante opportune interfacce, con la strumentazione di prelievo/trattamento/misura inserita in cabine posizionate in prossimità dei punti emissione.

Il sistema di elaborazione è basato su un prodotto software di acquisizione/controllo dati dotato di una serie di moduli per la realizzazione trend, report e acquisizioni specifiche.

I moduli applicativi eseguono le funzioni di elaborazione di legge e la produzione dei report richiesti dalle Autorità di Controllo.

In particolare lo SME realizzato presso la Raffineria di Sannazzaro si avvale :

- di misure in continuo sui sei camini principali (S1, S5 old, S5 new, S10, S13, S14 )
- dei valori calcolati sui restanti camini (S2, S3, S6, S7, S12, S15, S16)

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni è disponibile in visualizzazione a tutta la Raffineria sulla rete intranet locale e nelle sale controllo su una postazione dedicata.

Il personale operativo d'impianto, attraverso le Procedure del Sistema di Gestione Ambientale, esegue il controllo operativo mettendo in atto tutte le azioni correttive necessarie a contenere le emissioni secondo le soglie interne fissate dalle vigenti Procedure del SGA e relative Istruzioni Operative (PAMB 19 "Emissioni atmosferiche" e I.O. 48 "Monitoraggio emissioni").

Il processo di controllo delle emissioni convogliate così come strutturato dalla Raffineria di Sannazzaro, è in grado quindi di assicurare il costante rispetto dei limiti prescritti e di garantire il miglioramento continuo che rappresenta l'elemento fondamentale del Sistema di Gestione.

Nella Tabella 1-3 sono evidenziati per ogni camino i tipi di monitoraggio e la relativa frequenza.

### 1.5.1 Documentazione dello SME

Lo SME è composto dai seguenti documenti:

<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>
MT01E0000R00	Lista Documentazione
MT01E0001R02	Punto di Emissione S01
MT01E0002R02	Punto di Emissione S02
MT01E0003R02	Punto di Emissione S03
MT01E0004R01	Punto di Emissione S05
MT01E0005R02	Punto di Emissione S05 NEW
MT01E0006R02	Punto di Emissione S06
MT01E0007R02	Punto di Emissione S07
MT01E0008R00	Punto di Emissione S10
MT01E0009R02	Punto di Emissione S12
MT01E0010R02	Punto di Emissione S13
MT01E0011R02	Punto di Emissione S14
MT01E0012R02	Punto di Emissione S15
MT01E0013R02	Punto di Emissione S16
MT01E0014R00	Bolla di raffineria
MT01E0015R02	Prescrizioni

## 1. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE

MT01E0016R00	Strumentazione analitica inquinanti
MT01E0017R00	Strumentazione parametri ausiliari
MT01E0018R00	Elaborazione dati
MT01E0019R02	Elaborazione Dati Stimati
MT01E0021R01	Quaderno di Manutenzione e
MT01E0022R01	Gestione Operativa
MT01E0024R00	Responsabilità sistema SME

## 1.6 Descrizione del monitoraggio periodico

Il Monitoraggio delle Emissioni di Raffineria prevede, oltre al monitoraggio con lo SME, anche il monitoraggio effettuato mediante campagne analitiche periodiche secondo quanto previsto dalle prescrizioni regionali.

I campionamenti, le analisi ed i successivi report vengono realizzati da una Ditta Terza specializzata ed accreditata.

I risultati analitici ottenuti vengono utilizzati dalla Raffineria come ulteriore verifica dell'affidabilità dei dati rilevati dallo SME secondo quanto previsto dall I.O. 59 "Campagne analitiche camini di Raffineria".

Nella Tabella 1-3 sono evidenziati per ogni camino i tipi di monitoraggio e la relativa frequenza.

**Tabella 1-3: Tipologia e frequenza dei monitoraggi**

CAMINO	IMPIANTI	SME		ANALISI	
		CON ANLIZZATORI	CON ALGORITMI	SEMESTRALI	ANNUALI
S01	DP1/VACUUM	C		S	
S02	RC2 PRT		NC		A
S03	RC2 REAZ		NC		A
S05 OLD	FCC	C		S	
S05 NEW	FCC + BELCO	C		S	
S06	ALKY		NC		A
S07	ALKY		NC		A
S10	SRU2	C			A
	SRU3				
	SCOT				
S12	TG1		NC		A
	TG2				
S13	RC3	C		S	
	HDS2				
	NaHy				
	H2				
	GASSIFICAZ.				
	DP2				
	VSB				
HDC					
S14	F300	C		S	
	F400				
	TG5				
	TG6				
	F50				
S15	TIP		NC	S	
	ISOSIV				
	HDS1				
	HDS3				
S16	CD-TECH		NC		A

Oltre ai camini sopra elencati, la Raffineria provvede alla verifica delle emissioni dai seguenti punti:

CAMINI	DESCRIZIONE	CAMPIONAMENTI
S17	FORNO BITUMI	annuali
S18	VRU Stoccaggio BITUMI	annuali
S19	VRU Caricam. Benzine	semestrali
S20	VRU Caricam. PARCO BITUMI	annuali

### **Sistema di acquisizione, archiviazione, validazione ed elaborazione dei dati**

Il sistema di acquisizione, validazione ed elaborazione dati consente la gestione della segnalazione di allarme/anomalie provenienti dalle apparecchiature, la gestione delle operazioni di calibrazione automatica (ove previsto) e l'elaborazione dei dati e la redazione di tabelle in formato idoneo.

La descrizione dettagliata del sistema in oggetto è riportata nei documenti elencati:

MT01E0018R00	Elaborazione dati
MT01E0019R02	Elaborazione Dati
MT01E0022R01	Gestione Operativa

### **Manutenzione ordinaria e quaderno di manutenzione**

La raffineria prevede una manutenzione che è funzione del tipo di analizzatori e delle condizioni operative del sistema.

La frequenza con cui deve essere effettuata la manutenzione è definita da uno specifico documento dello SME ed è riportata nei documenti elencati:

MT01E0021R01	Quaderno di Manutenzione e Gestione Guasti
--------------	--

L'attività di Manutenzione inoltre è definita da una specifica procedura:

- PAMB 25 – Ispezione e Manutenzione;

## 1.7 Modalità di restituzione risultati di monitoraggio

Sono utilizzate tecniche di misurazione e sono installate le relative attrezzature ai fini della sorveglianza su parametri, condizioni e concentrazioni di massa inerenti al processo.

Il metodo di monitoraggio implementato fornisce:

- Dati di concentrazione, cioè rapporto tra massa di sostanza inquinante emessa e volume dell'effluente gassoso, espressi in unità normalizzate (mg/Nm<sup>3</sup>);
- Valori di flusso di massa, massa di sostanza inquinante emessa per unità di tempo (kg/h);
- Dati di portata, volume dell'effluente gassoso emessa per unità di tempo (Nm<sup>3</sup>/h).

La descrizione dettagliata del sistema in oggetto è riportata nei documenti elencati:

MT01E0016R00	Strumentazione analitica
MT01E0017R00	Strumentazione parametri ausiliari
MT01E0018R00	Elaborazione dati
MT01E0019R02	Elaborazione Dati Stimati

## 1.8 Controllo dell'impianto in esercizio

Questa sezione è finalizzata a verificare la conformità dell'impianto rispetto alle normative vigenti.

## 1.9 Valutazione e Gestione delle non conformità

La raffineria, al fine di ottimizzare le proprie attività relative alla gestione delle Non Conformità, è dotata di una specifica procedura:

- PAMB 11 – Non Conformità Ambientali;

## 1.10 Relazione sull'esito del monitoraggio

I dati di monitoraggio e le relative elaborazioni sono opportunamente elaborati ed archiviati.

Le modalità di conservazione dei dati di monitoraggio sono definiti dalle specifica procedura del sistema di gestione ambientale per le emissioni atmosferiche.

### 2. MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI

La raffineria è dotata di un sistema di Gestione Ambientale, Certificato ISO 14001 nell'ambito del quale è definito uno specifico Piano Analitico di Laboratorio sulle Acque.

#### 2.1 Identificazione delle finalità del monitoraggio e controllo

I parametri oggetto di monitoraggio sono definiti nel Piano di Sorveglianza e Misurazione che fa riferimento specifico al Piano Analitico di Laboratorio sulle Acque, cui si rimanda per i dettagli. Le finalità del monitoraggio e controllo sono le seguenti:

- Dimostrare la conformità dell'impianto alle prescrizioni dell'AIA;
- Realizzare un inventario delle emissioni;
- Valutare le prestazioni dei processi e delle tecniche;
- Pianificare e gestire un aumento dell'efficienza delle unità della raffineria;
- Assicurare e documentare il rispetto dei valori limite di emissione;
- Fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente;
- Permettere all'autorità di controllo una verifica delle caratteristiche delle emissioni e del rispetto dei valori limite di emissione (T.U., Parte Terza, Sezione II e limiti imposti dall'AIA);

#### 2.2 Identificazione delle responsabilità

Le responsabilità in materia di monitoraggio degli scarichi idrici sono definite dalla procedura:

- PAMB 16 – Risorse Idriche;

#### 2.3 Identificazione dei parametri da monitorare

La scelta dei parametri da monitorare dipende dai processi produttivi, dalle materie prime e dai prodotti chimici usati.

Una specifica analisi condotta dalla raffineria ha portato all'identificazione di alcuni parametri oggetto di monitoraggio che sono descritti nel dettaglio nel Piano Analitico Acque.

#### 2.4 Definizione e descrizione delle modalità di monitoraggio

Il metodo per il controllo e monitoraggio degli scarichi idrici prevede l'esecuzione di misure dirette sulla corrente da monitorare mediante strumentazione apposita (es. Temperatura) ed il prelievo di campioni per l'esecuzione di indagini analitiche svolte con frequenza variabile e sia dal Laboratorio della raffineria che da Laboratori esterni, in base a quanto definito dalla procedura sulla gestione delle risorse idriche.

Secondo le leggi vigenti, le autorità competenti hanno facoltà di prelevare, senza preavviso, campioni per il controllo qualitativo degli scarichi. In occasione di tali visite, l'Ufficiale di Polizia e/o il Funzionario dell'Ente di controllo si presentano in raffineria motivando la loro presenza. Il Responsabile provvede ad accompagnare l'Ufficiale e/o il Funzionario per il prelievo dei campioni, collaborando al prelievo e assicurando che l'operazione avvenga correttamente. Sottoscrive il verbale di campionamento e parallelamente preleva dei campioni su cui effettua le analisi. Il verbale di campionamento ed ogni altro riscontro documentale (Rapporto di Analisi) vengono archiviati.

### 2.5 Descrizione della gestione del monitoraggio

Le modalità di gestione del sistema di monitoraggio sono definite e descritte nella Procedura Risorse Idriche e nel Piano Analitico Acque.

### 2.6 Modalità di restituzione risultati di monitoraggio

I risultati del monitoraggio sono restituiti in base ai risultati analitici e quindi sottoposti ad archiviazione informatica e cartacea per un'eventuale elaborazione statistica.

### 2.7 Gestione delle incertezze

L'incertezza di misura è associata alla metodica analitica.

### 2.8 Controllo dell'impianto in esercizio

Questa sezione è finalizzata a verificare, sotto la responsabilità dell'Autorità di controllo, la conformità dell'impianto alle prescrizioni contenute nell'AIA.

Contestualmente alle suddette visite del Magistrato delle Acque, Eni R&M provvederà da parte sua ad effettuare in parallelo le stesse analisi includendole nel proprio SME.

### 2.9 Valutazione e Gestione delle non conformità

La raffineria, al fine di ottimizzare le proprie attività relative alla gestione delle Non Conformità, è dotata di una specifica procedura:

- PAMB 11 – Non Conformità Ambientali;

### 2.10 Relazione sull'esito del monitoraggio

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotti sono opportunamente archiviati, in modo tale da soddisfare le seguenti richieste:

- dimostrare il rispetto dei limiti di legge comunitaria e nazionale;
- dimostrare che l'applicazione di tecniche, quali le BAT, permettono una riduzione dell'impatto ambientale del processo, contribuendo

allo sviluppo sostenibile;

- provvedere alla presentazione dell'inventario degli scarichi idrici;

Le modalità di conservazione dei dati di monitoraggio sono definiti dalle specifiche procedure del sistema di gestione ambientale per gli scarichi idrici.

### 3. MONITORAGGIO DEL RUMORE

Le diverse sorgenti sonore della raffineria sono caratterizzate nell'ambito della presente istanza di AIA grazie alla specifica scheda della sezione B.

Attualmente la raffineria esegue un monitoraggio del rumore presso una serie di postazioni di misura posti in corrispondenza del perimetro stesso dello stabilimento che sono identificati e descritti nella relazione di quantificazione dell'impatto acustico.

#### 3.1 Identificazione delle finalità del monitoraggio e controllo

Il monitoraggio del rumore immesso dagli impianti industriali in corrispondenza dei ricettori è finalizzato prevalentemente alla verifica di conformità con i valori limite stabiliti dalla legislazione. In dettaglio:

- Dimostrare la conformità dell'impianto alle prescrizioni dell'AIA;
- Assicurare e documentare il rispetto dei valori limite di emissione;
- Fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente;
- Permettere all'autorità di controllo una verifica delle caratteristiche delle emissioni e del rispetto dei valori limite di emissione (D.P.C.M. del 14/11/97);

#### 3.2 Identificazione delle responsabilità

Le responsabilità in materia di rumore sono definite dalla seguente procedura:

- PAMB 22 – Gestione delle emissioni acustiche;

#### 3.3 Identificazione dei parametri da monitorare

Il parametro monitorato è il valore di immissione valutato come livello equivalente (LAeq), continuo e relativo a diversi tempi di riferimento.

#### 3.4 Definizione e descrizione delle modalità di monitoraggio

Poiché il rumore prodotto dagli impianti della raffineria non assume caratteristiche di accentuata variabilità, ovvero non sono riscontrabili fluttuazioni ampie del livello di pressione sonora, il metodo per il controllo e monitoraggio della emissione acustiche prevede, con cadenza biennale, una serie di postazioni di misura definite nella Mappatura Acustica al Perimetro dello Stabilimento e sui ricettori.

Lo strumento impiegato per il monitoraggio acustico comprende i seguenti componenti:

- microfono per la conversazione della pressione sonora in segnale elettrico;
- preamplificatore microfonico per l'adattamento d'impedenza del segnale elettrico e l'eventuale alimentazione di tensione al microfono;
- fonometro o sistema di misura equivalente per l'elaborazione del segnale e per la determinazione e memorizzazione dei parametri acustici tra i quali:
  - il livello di pressione sonora, ponderato A e rilevato con costante temporale "fast";
  - il livello continuo equivalente LAeq per il tempo di misurazione e l'identificazione di componenti impulsive;
  - i livelli statici percentili LN per descrivere la variabilità del rumore nel tempo di misurazione;
  - lo spettro a bande di 1/3 di ottava per l'identificazione delle componenti tonali e a bassa frequenza (rilievi spot).

Le misurazioni sono effettuate in giorni feriali in periodo diurno e notturno, in modo da caratterizzare il livello di rumore presente durante le giornate lavorative, ritenute quelle in cui le attività umane sono più intense. Le misurazioni sono effettuate in condizioni di assenza di precipitazioni atmosferiche, di neve al suolo, di nebbia e di vento (velocità < 5 m/s), come previsto dal DM 16/03/1998, recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

L'insieme microfono-preamplificatore-fonometro o strumentazione equivalente presenta specifiche conformi alla classe I di precisione ( $\pm 0,7$  dB), secondo le norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804, ed essere dotati di certificato di taratura emesso da un centro SIT (Servizio Italiano di Taratura) con verifica di conformità biennale. Prima o dopo ogni ciclo di misurazione, inoltre, il sistema di rilevamento è calibrato con il segnale di una sorgente sonora di riferimento.

#### 3.5 Modalità di restituzione risultati di monitoraggio

Il monitoraggio del rumore prevede la misura in termini di livello continuo equivalente LAeq in dB (A) diversificato per i tempi di riferimento diurno e notturno. Tali livelli sono confrontati con i limiti ai sensi della vigente normativa.

#### 3.6 Gestione delle incertezze

L'incertezza di misura è associata alla modalità di campionamento e alla metodica analitica.

### 3.7 Valutazione e Gestione delle non conformità

La raffineria, al fine di ottimizzare le proprie attività relative alla gestione delle Non Conformità, è dotata di una specifica procedura:

- PAMB 11 – Non Conformità Ambientali;

### 3.8 Relazione sull'esito del monitoraggio

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotti sono opportunamente archiviati, in modo tale da soddisfare le seguenti richieste:

- dimostrare il rispetto dei limiti di legge comunitaria e nazionale;
- dimostrare che l'applicazione di tecniche, quali le BAT, permettono una riduzione dell'impatto ambientale del processo, contribuendo allo sviluppo sostenibile;

I risultati del monitoraggio vengono archiviati, conservati e resi disponibili per eventuali verifiche.

### 4. MONITORAGGIO DEL SOTTOSUOLO

La raffineria è dotata di un sistema di Gestione Ambientale, nell'ambito del quale è definita una specifica procedura per il monitoraggio del sottosuolo:

- PAMB 15 – Suolo, sottosuolo ed acque di falda;

La Raffineria di Sannazzaro adotta un sistema di monitoraggio a protezione dell'inquinamento delle acque sotterranee, che prevede:

- rilievo dei livelli freaticometrici con frequenza trimestrale;
- campionamento/prelievo dai piezometri della rete piezometrica ed analisi delle acque sotterranee secondo la metodica prevista dal DM 471/99 con frequenza media mensile per alcuni piezometri e trimestrale per altri.

#### 4.1 Identificazione delle finalità del monitoraggio e controllo

Il monitoraggio è definito nella procedura, cui si rimanda per i dettagli. Le finalità del monitoraggio e controllo sono le seguenti:

- Rispetto delle prescrizioni previste nel progetto definitivo di bonifica autorizzato dalle autorità competenti;
- Monitorare le condizioni del sottosuolo;
- Fornire elementi per meglio indirizzare le ispezioni e le azioni correttive da parte dell'autorità competente;

#### 4.2 Identificazione delle responsabilità

Le responsabilità in materia di monitoraggio del sottosuolo sono definite dalla procedura:

- PAMB 15 – Suolo, sottosuolo ed acque di falda;

#### 4.3 Identificazione dei parametri da monitorare

Sulla base delle caratteristiche geomorfologiche, descritte nel documento "Situazione dei suoli, sottosuoli e acque sotterranee nell'area della Raffineria di Sannazzaro, ed interventi di messa in sicurezza adottati per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente (art. 9 D.M. 25 ottobre 1999, n° 471", la Raffineria adotta un sistema di monitoraggio a protezione dell'inquinamento delle acque sotterranee, che prevede il campionamento, l'analisi generale delle acque sotterranee, la rilevazione del livello di falda, temperatura, e concentrazione degli inquinanti in accordo a quanto previsto dal piano di monitoraggio autorizzato dagli Enti competenti.

### 4.4 Definizione e descrizione delle modalità di monitoraggio

Attualmente la raffineria prevede il monitoraggio delle acque di falda per valutare le condizioni dell'acquifero. Il metodo prevede il prelievo di campioni di acque di falda per l'esecuzione di indagini analitiche svolte con la frequenza prevista.

I metodi analitici considerati per il monitoraggio dei suoli e delle acque di falda sono riportati nella tabella allegata in calce al documento.

### 4.5 Definizione e descrizione della gestione del monitoraggio

Le modalità di gestione del sistema di monitoraggio sono definite e descritte nella Procedura per la protezione delle acque di falda e del sottosuolo.

### 4.6 Modalità di restituzione risultati di monitoraggio

I risultati del monitoraggio sono restituiti in base ai risultati analitici e quindi sottoposti ad archiviazione informatica e cartacea per un'eventuale elaborazione statistica.

### 4.7 Valutazione e Gestione delle non conformità

La raffineria, al fine di ottimizzare le proprie attività relative alla gestione delle Non Conformità, è dotata di una specifica procedura:

- PAMB 11 – Gestione delle Non Conformità Ambientali;

### 4.8 Relazione sull'esito del monitoraggio

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotte sono opportunamente archiviati, in modo tale da soddisfare le seguenti richieste:

- Verificare lo stato di avanzamento delle attività di bonifica rispetto agli obiettivi prefissati dal progetto;
- monitorare le condizioni dell'acquifero finalizzati ad individuare fenomeni inattesi e anomali.

I risultati delle analisi di monitoraggio sono archiviati ed inviati alle autorità preposte al controllo.

Le modalità di conservazione dei dati di monitoraggio sono definiti dalle specifiche procedure per la protezione delle acque di falda e del sottosuolo (PAMB 15).

### 5. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

La produzione dei rifiuti è soggetta ad un sistema di registrazione previsto dalla normativa vigente.

Le informazioni relative alle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti sono riportate sul Registro di Carico e Scarico e sono utilizzate ai fini della comunicazione annuale al Catasto dei Rifiuti.

La raffineria comunica annualmente all'autorità competente, con le modalità previste dalla legislazione vigente, le quantità e le tipologie dei rifiuti prodotti, compilando le schede del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), conservata per almeno 5 anni. La denuncia annuale deve avere riscontro con il Registro di Carico e Scarico dei rifiuti.

#### 5.1 Identificazione delle finalità del monitoraggio e controllo

Il monitoraggio è definito nel Piano di Sorveglianza, cui si rimanda per i dettagli. Le finalità del monitoraggio e controllo sono le seguenti:

- Verificare il rispetto delle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni ;
- Classificare i rifiuti;
- Valutare l'efficienza dei processi e delle tecniche.

#### 5.2 Identificazione delle responsabilità

Le responsabilità in materia di gestione ed analisi dei rifiuti sono definite dalla procedura:

- PAMB 18 – Rifiuti;;

#### 5.3 Identificazione dei parametri da monitorare

La scelta dei parametri da monitorare dipende dai processi produttivi, dalle materie prime e dai prodotti chimici usati.

Una specifica analisi condotta dalla raffineria ha portato all'identificazione di alcuni parametri oggetto di monitoraggio che sono descritti nel dettaglio nel Piano analitico rifiuti.

#### 5.4 Definizione e descrizione delle modalità di monitoraggio

Il metodo per il controllo e monitoraggio dei rifiuti prevede una attività routinaria come evidenziato nel piano analitico dei rifiuti. Inoltre, ogni qualvolta viene prodotto all'interno della Raffineria un rifiuto la cui classificazione non sia univocamente definita, viene effettuata la caratterizzazione analitica.

I metodi analitici considerati per il monitoraggio degli scarichi sono riportati nella tabella allegata in calce al documento.

### 5.5 Definizione e descrizione della gestione del monitoraggio

Le modalità di gestione del sistema di monitoraggio sono definite e descritte nel Piano Analitico di Raffineria.

### 5.6 Modalità di restituzione risultati di monitoraggio

I risultati del monitoraggio sono restituiti attraverso rapporti di prova ed archiviati.

### 5.7 Controllo dell'impianto in esercizio

Periodicamente l'autorità di controllo, come previsto dalle autorizzazioni, provvede ad effettuare controlli finalizzati alla verifica del rispetto delle prescrizioni e della normativa vigente.

### 5.8 Valutazione e Gestione delle non conformità

La raffineria, al fine di ottimizzare le proprie attività relative alla gestione delle Non Conformità, è dotata di una specifica procedura:

- PAMB 11 – Non Conformità Ambientali;

### 5.9 Relazione sull'esito del monitoraggio

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotte sono opportunamente archiviati, in modo tale da soddisfare le seguenti richieste:

- dimostrare il rispetto delle normative vigenti;
- dimostrare che l'applicazione di tecniche BAT, permettono una riduzione dell'impatto ambientale del processo;
- informare gli enti e le autorità di controllo.

