



**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO E.4 REV.1: PIANO DI
MONITORAGGIO E CONTROLLO**

RAFFINERIA DI ROMA

INDICE

INTRODUZIONE	1
PREMESSA	2
FINALITÀ DEL PIANO	3
1. DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA	4
1.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO	5
1.2 QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	6
2. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO	8
2.1 OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO	8
2.2 FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI	8
2.3 MANUTENZIONE DEI SISTEMI	8
2.4 EMENDAMENTI AL PIANO	8
2.5 OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI	8
2.6 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	9
2.7 STAZIONI DI RILEVAMENTO DATI METEOROLOGICI E DI QUALITÀ DELL'ARIA	9
3. OGGETTO DEL PIANO	10
3.1 COMPONENTI AMBIENTALI	10
3.1.1 <i>Materie prime e prodotti finiti</i>	10
3.1.2 <i>Consumo di risorse idriche</i>	17
3.1.3 <i>Consumo di energia e combustibili</i>	19
3.1.4 <i>Emissioni in aria</i>	22
3.1.5 <i>Emissioni in acqua</i>	37
3.1.6 <i>Rumore</i>	51
3.1.7 <i>Rifiuti</i>	52
3.1.8 <i>Suolo e acque sotterranee</i>	59
3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO	62
3.2.1 <i>Controllo fasi critiche e manutenzione</i>	62
3.2.2 <i>Indicatori di prestazione</i>	64
4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	66
4.1 SOGGETTI CHE HANNO COMPETENZA NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	66
4.2 ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE	66
4.3 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO	67

INDICE DEGLI ALLEGATI

Allegato I - Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

INDICE DELLE TABELLE

Tabella C1 – Materie prime	11
Tabella C2 – Prodotti finiti.....	15
Tabella C3– Risorse idriche	18
Tabella C4– Energia	20
Tabella C5– Combustibili.....	21
Tabella C6–1 – Punti di emissioni convogliate	25
Tabella C6–2 – Inquinanti monitorati e metodi standard di riferimento.....	27
Tabella C7 – Sistema di trattamento fumi: controllo del processo	30
Tabella C8 - Emissioni fuggitive e diffuse.....	33
Tabella C9 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili.....	36
Tabella C10-1 – Scarichi idrici.....	39
Tabella C10-2 – Inquinanti monitorati e metodi standard di riferimento.....	41
Tabella C10-3 – Sistema di trattamento acque.....	50
Tabella C12–1 - Aree di deposito temporaneo rifiuti –.....	53
Tabella C12-2 – Controllo rifiuti prodotti.....	54
Tabella C13 – Monitoraggio degli indicatori di performance.....	65
Tabella C14 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano	66
Tabella C15 – Attività a carico dell'Ente di controllo.....	67

INTRODUZIONE

Il presente documento contiene una sintesi delle misure tecniche, organizzative e procedurali, adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni provenienti dalla Raffineria di Roma. 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 (di seguito "Piano") si inserisce nel contesto per la predisposizione delle istanze di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), secondo i criteri fissati dalle linee guida emanate sulla materia e le prescrizioni della normativa applicabile.

PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è sviluppato secondo il Decreto legislativo 18.2.2005, No. 59 (D.Lgs. 59/2005) *"Attuazione Integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento"* (Gazzetta Ufficiale No. 93 del 22.4.2005, Supplemento Ordinario No. 72), per la Raffineria di Roma.

La sede della Raffineria è in Via di Malagrotta, 226 – 00166 Roma.

Il presente Piano di Monitoraggio è stato redatto in accordo alle Linee Guida "Sistemi di Monitoraggio" (Gazzetta ufficiale No. 135 del 13.6.2005, Decreto 31.1.2005 *"Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372"*) e alle Linee Guida APAT "Il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo" (Febbraio 2007).

FINALITÀ DEL PIANO

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo contiene le misure tecniche, organizzative e procedurali adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni provenienti dalla Raffineria come richiesto dall'Art. 7 (condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale), punto 6 (requisiti di controllo) del D.Lgs. 59/2005.

Il sistema sviluppato prevede il monitoraggio delle materie prime e dei prodotti, dei consumi energetici, delle emissioni in atmosfera, degli scarichi idrici, del rumore, dei rifiuti e infine del sottosuolo.

Questo Piano è da considerarsi parte integrante dell'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) della Raffineria.

1. DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA

La Raffineria di Roma è un complesso industriale che ha come obiettivo la trasformazione del petrolio greggio nei diversi prodotti combustibili e carburanti (GPL, benzine, kerosene, gasoli, oli combustibili) attualmente in commercio. La capacità di raffinazione del grezzo, come da Decreto di Concessione, è pari a 4.316.000 tonnellate/anno.

La Raffineria sorge su un'area di circa 100 ettari all'interno della zona industriale di Malagrotta, a circa 12 Km a sud-ovest di Roma ed è presente un Reparto Costiero costituito da una stazione operativa presso il comune di Fiumicino.

La Raffineria si trova al centro di una delle maggiori zone di consumo di prodotti petroliferi (12% del mercato italiano).

Attraverso i vari processi produttivi, il grezzo viene frazionato e convertito nei prodotti di seguito elencati:

- Propano;
- GPL;
- Benzina senza piombo;
- JET-A1;
- JP8;
- Petrolio domestico;
- Gasolio per riscaldamento e autotrazione;
- Gasolio agricolo;
- Fuel oil BTZ, MTZ e ATZ;
- Bitume normale e modificato;
- Zolfo.

Alcuni dei prodotti elencati vengono miscelati ai prodotti semilavorati importati tramite il Reparto Costiero per realizzare i prodotti finiti; una parte dei prodotti viene spedita via mare (circa il 20%) ed il rimanente via oleodotto (circa il 45%) e tramite autobotti (circa il 35%).

Dal punto di vista operativo la Raffineria è suddivisa in unità costituite dagli impianti di produzione, dai servizi ausiliari al processo e dagli impianti per la riduzione delle emissioni.

I servizi ausiliari a supporto della fase di raffinazione includono:

- Impianto di produzione di vapore ed energia elettrica;
- Distribuzione di energia elettrica;
- Torcia e blow down;
- Produzione e distribuzione aria compressa;
- Distribuzione olio e gas combustibile;
- Distribuzione acque industriali di refrigerazione;
- Pensiline di carico delle cisterne e impianto controllo per consegna via terra dei prodotti finiti;

- Impianto Antincendio;
- Area di stoccaggio.

La Raffineria ha implementato un Sistema di Gestione Ambientale che risulta certificato ISO 14001 (Certificazione rilasciata da RINA S.p.A. nel luglio 1999 (n. EMS-27/S) e rinnovata a luglio 2008; inoltre è presente un Manuale Integrato QAS (Qualità, Ambiente e Sicurezza).

Per una descrizione più estesa della Raffineria, si rimanda all'Allegato B.18 della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

1.1 Descrizione del processo produttivo

La fase di raffinazione, dal punto di vista operativo/funzionale, comprende tutti processi svolti nelle seguenti Unità:

Impianti di Raffinazione	Descrizione
Impianto Topping - Distillazione Atmosferica	Dove avviene la distillazione primaria con produzione di benzina, kerosene, gasoli e residuo.
Impianto Unifing	Dove viene trattata la <i>virgin nafta</i> proveniente dal Topping e dal Visbreaker per la separazione della benzina in leggera e pesante.
Impianto Platformer	La funzione dell'impianto catalitico Platforming è quella di produrre benzina ad elevato numero di ottano. L'impianto lavora benzina pesante precedentemente desolforata, proveniente dall'Unifining miscelata con H ₂ gassoso.
Impianto Isomerizzazione (TIP)	Ha la funzione di aumentare il numero di ottano della benzina leggera proveniente dall'Unifining attraverso una reazione di isomerizzazione.
Impianto Benzene Saturation (Bensat)	Ha la funzione di ridurre il contenuto di benzene presente nella benzina di reforming, proveniente dall'unità Unifining.
Impianto MEROX (MEROX)	Dove il kerosene proveniente dal Topping viene addolcito tramite trasformazione dei mercaptani in disolfuri.
Impianto desolforazione (HDS)	Dove si realizza il processo di desolforazione catalitica del gasolio pesante proveniente dal Topping, del gasolio leggero e pesante dal Visbreaking e del gasolio leggero dal Vacuum.
Impianto Visbreaker	Dove parte del residuo proveniente dal Topping viene sottoposto a frazionamento per la separazione di benzina, gasolio leggero (LGO) e pesante (HGO) e residuo.
Impianto Vacuum	Ha la funzione di produrre bitume a diverse penetrazioni, utilizzando il residuo proveniente in alternanza dall'impianto Visbreaker e dal Topping.
Impianto lavaggio GPL	Ha la funzione di eliminare H ₂ S e mercaptani leggeri presenti nel GPL.
Impianto DEA/SRU	Ha la funzione di recuperare il gas H ₂ S presente nei

Impianti di Raffinazione	Descrizione
	gas acidi di alcuni impianti di raffineria (HDS, Visbreaker), prima che arrivi alla rete fuel gas, producendo zolfo liquido.
Impianto Bitumi	Dove il bitume prodotto nell'unità Vacuum viene consegnato con percentuale di penetrazione tal quale o trattato con polimero e omogeneizzato al fine di ottenere il bitume modificato.

1.2 Quadro sinottico delle attività di monitoraggio e controllo

FASI	GESTORE		AUTORITÀ DI CONTROLLO		
	Autocontrollo	Report		Autocontrollo	Report
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale	Annuale	-	Annuale
Risorse idriche-quantificazione	Mensile Continuo/Giornaliero	Annuale	Annuale	-	Annuale
Risorse idriche-caratterizzazione	Annuale	Annuale	Annuale	-	Annuale
Energia	Continuo	Annuale	Annuale	-	Annuale
Emissioni convogliate					
Misure in continuo - caratterizzazione	Continuo ¹	Medie giornaliere, mensili e annuali	Annuale	Annuale	Annuale
Misure periodiche - caratterizzazione	Quadrimestrale e	Quadrimestrale	Annuale	Annuale	Annuale
Emissioni diffuse					
Stima periodica	Semestrale	Annuale	Annuale	-	Annuale
Acque di scarico					
Misure periodiche-	Mensile	Mensile	Mensile	Mensile	Mensile

¹ Per macroinquinanti (SO₂, NOx, CO) e Ossigeno

FASI	GESTORE		AUTORITÀ DI CONTROLLO		
	Autocontrollo	Report	Autocontrollo	Report	
caratterizzazione					
Rumore					
Sorgenti e recettori	Semestrale	Semestrale	Semestrale	-	Semestrale
Rifiuti					
Codifica	Alla presa in carico	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Quantificazione	Alla presa in carico	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Suolo e acque sotterranee					
Campionamento/ prelievo dai piezometri della rete piezometrica ed analisi delle acque sotterranee	Trimestrale	Trimestrale	Trimestrale	Trimestrale	Trimestrale
Indicatori di performance					
Verifica indicatori	Mensile	Mensile	Mensile	-	Mensile

2. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

2.1 Obbligo di esecuzione del Piano

Il gestore della Raffineria si impegna ad eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzioni e calibrazioni così come indicato nel presente Piano e in accordo con le procedure nel Sistema di Gestione Ambientale (SGA) di Raffineria.

2.2 Funzionamento dei sistemi

La Raffineria si impegna ad intraprendere tutte le azioni necessarie a garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature di campionamento e monitoraggio nelle condizioni di normale esercizio.

Nei periodi di manutenzione e calibrazione dei sistemi di controllo in continuo, il Piano prevede sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi, come indicato ai capitoli seguenti.

In particolare, in caso di malfunzionamento del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni dai camini, la Raffineria adotterà nel minor tempo possibile tutte le misure necessarie alla riparazione e ricalibrazione dell'attrezzatura, notificando all'Autorità competente in caso di protratta indisponibilità di dati validi.

In caso di protratta indisponibilità dello strumento, verranno effettuate campagne analitiche alternative.

2.3 Manutenzione dei sistemi

La Raffineria esegue tutte le azioni necessarie a garantire che la funzionalità della strumentazione di monitoraggio e di analisi sia mantenuta nel tempo, in modo da disporre di letture puntuali ed accurate circa le emissioni e gli scarichi.

2.4 Emendamenti al Piano

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel presente Piano, potranno essere emendati dalla Raffineria. Revisioni significative del presente Piano verranno comunicate e concordate con l'Autorità competente.

2.5 Obbligo di installazione dei dispositivi

La Raffineria garantisce l'installazione dei dispositivi di campionamento e monitoraggio, incluse le apparecchiature automatiche ed elettroniche per l'acquisizione di campioni e/o dati, per tutti i punti di emissione e in accordo con quanto indicato al successivo capitolo 4.

I dispositivi e le apparecchiature relative ai monitoraggi, per ogni aspetto ambientale indagato, sono riportate nelle specifiche sezioni del presente Piano con l'identificativo ed una descrizione sintetica di ciascuna unità.

2.6 Accesso ai punti di campionamento

La Raffineria garantisce accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento e monitoraggio.

Durante le ispezioni presso la Raffineria verranno consegnati, in ottemperanza alle norme vigenti (D.Lgs. 334/99 e smi, D.Lgs. 81/08 e smi) Dispositivi di Protezione Individuale (indumenti idonei, scarpe di sicurezza, elmetto, occhiali di sicurezza, protezioni auricolari e guanti, ove richiesto).

Saranno resi accessibili i seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- Dispositivi di monitoraggio in continuo;
- Punti di scarico finale delle acque reflue;
- Punti di campionamento delle emissioni aeriformi;
- Punti di emissioni sonore nel sito;
- Pozzi di emungimento e piezometri;
- Aree di deposito rifiuti;
- Dispositivo di rilevamento dati meteorologici.

2.7 Stazioni di rilevamento dati meteorologici e di qualità dell'aria

La Raffineria ha completato la realizzazione di una rete di rilevamento meteorologica e di qualità dell'aria composta da due centraline di monitoraggio nel corso del 2008. Tali centraline sono ubicate una nell'isola 16 presso la sottostazione ENEL (Stazione "Raffineria") e l'altra nel Deposito Comune (Stazione "Deposito").

La Rete di rilevamento della Raffineria è in grado di rilevare dati meteorologici e valori di immissione in atmosfera dei seguenti parametri: SO₂, CO, NO_x, Polveri, VOC e BTX.

Le cabine di monitoraggio sono così equipaggiate:

- 1 Analizzatore di SO₂ (marca Environnement - modello AF22M);
- 1 Analizzatore di CO (marca Environnement - modello CO12M);
- 1 Analizzatore di Idrocarburi (marca Environnement - modello HC51);
- 1 Analizzatore di BTX (marca Environnement - modello VOC71);
- 1 Analizzatore di Polveri (marca Environnement - modello MP101M);
- 1 Analizzatore di NO, NO₂, NO_x (marca Environnement - modello AC32M);
- 1 Generatore di idrogeno per l'analizzatore di idrocarburi;
- 1 Generatore di azoto per l'analizzatore di BTX;
- 1 Compressore d'aria + essiccatore d'aria per il generatore di azoto e per l'analizzatore di idrocarburi;
- 1 Datalogger (Sistema di acquisizione dati e remotizzazione misure);
- 1 Stazione meteo.

3. OGGETTO DEL PIANO

3.1 Componenti ambientali

I dati quantitativi presentati nelle tabelle del capitolo, ove presenti, sono riferiti alla Massima Capacità Produttiva (MCP) della Raffineria, in accordo con la Scheda B dell'istanza AIA.

3.1.1 Materie prime e prodotti finiti

Nell'ambito del SGI di Raffineria, è stata definita una specifica procedura per la ricezione e movimentazione delle materie prime:

- MAR.MOV 008

Il grezzo viene scaricato dalle navi cisterna attraverso le due piattaforme marine di attracco a loro volta collegate con il Reparto Costiero di Fiumicino tramite tubazioni marine.

Il Reparto Costiero, a sua volta, riceve ed invia i prodotti da e per la Raffineria attraverso due tubazioni interrate per una lunghezza di circa 16 km.

La Raffineria utilizza principalmente grezzi di petrolio provenienti dall'estero ed altre materie prime e prodotti chimici.

Tabella C1 – Materie prime

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Quantità (ton)	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Grezzo	8002-05-9	Petrolio grezzo – miscela complessa di idrocarburi costituita prevalentemente da idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici	Topping	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e serbatoi di ricezione	4.316.000	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Benzina semilavorata	-	Benzina semilavorata	Impianti Movimentazione	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e serbatoi di ricezione	438.905,06	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
MTBE	1634-04-4	MTBE	Impianti Movimentazione	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e serbatoi di ricezione	11.200	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Jet – A1	8008-20-6 64742-81-0 64742-47-8	Jet – A1	Impianti Movimentazione	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e serbatoi di ricezione	534.872,19	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Gasolio	68334-30-5	Gasolio	Impianti Movimentazione	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e serbatoi di ricezione	566.552,90	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Soda	1310-73 - 2	Soda anidra	Impianti CTE	Impianto/ Magazzino	Solido	Bolla di trasporto con relativo peso	1.219,49	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Prodotti neutralizzanti	-	Prodotti neutralizzanti	Platforming Visbreaker Topping	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	26,34	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

ALLEGATO E.4

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Quantità (ton)	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Multifunzionale – Chimec 1039	-	Multifunzionale – Chimec 1039	Vacuum	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	2,31	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Prodotti Filmanti	-	Prodotti Filmanti	Topping Visbreaker Unifining	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	19,65	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Polielettrolita - Chimec 2063	-	Polielettrolita - Chimec 2063	Topping	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	1,16	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Disemulsionante – Chimec 2438	-	Disemulsionante – Chimec 2438	Topping	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	29,48	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Antifouling	-	Antifouling	Topping Vacuum	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	28,79	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Conv. Booster	-	Conv. Booster	Visbreaker	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	73,33	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Antiossidante – Chimec 4534	-	Antiossidante – Chimec 4534	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	1,04	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Azoto	07727-37-9	Azoto	Movimentazione	Serbatoio	Gas	Pesa in raffineria	881,57	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Emulgatore bitumi	70321-71-0	Emulgatore bitumi	Bitumi	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,10	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

ALLEGATO E.4

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Quantità (ton)	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Polimero per bitume modificato	-	Polimero per bitume modificato	Bitumi	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,35	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Denaturante per gasolio agricolo – Chimec AD108	-	Denaturante per gasolio agricolo – Chimec AD108	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	20,40	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Denaturante per GPL	-	Denaturante per GPL	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	7,26	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
CFPP improvement – Dodiflow 4273	-	CFPP improvement – Dodiflow 4273	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	92,50	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Conducibilità cherosene – Stadis 450	-	Conducibilità cherosene – Stadis 450	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Gas	Bolla di trasporto con relativo peso	9,25 m ³	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Colorante benzina – Green BSP	-	Colorante benzina – Green BSP	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	36,31	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Lubricity gasolio – Chimec 9739	-	Lubricity gasolio – Chimec 9739	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	60,39	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Additivo per gasolio agricolo – Chimec AD 119	-	Additivo per gasolio agricolo – Chimec AD 119	Movimentazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	31,45	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Azoto tecnico	07727-37-9	Azoto tecnico	Movimentazione Ponte di carico	Sebatoio	Gas	Pesa in raffineria	296 m ³	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

ALLEGATO E.4

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Quantità (ton)	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Idrazina – Redan BT 413	302-01-2	Idrazina – Redan BT 413	CTE	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,08	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Acido solforico	7664-93-9	Acido solforico	CTE Impianto NA-WA-Biotech (trattamento acque nafteniche)	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	555,7	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Ipoclorito di sodio	7681 – 52 – 9	Ipoclorito di sodio	CTE	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,6	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Acido cloridrico	7647 – 01 – 0	Acido cloridrico	CTE	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	1.213	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Sabbia quarzo sferico grigio	-	Sabbia quarzo sferico grigio	CTE	Impianto/ Magazzino	Solido	Bolla di trasporto con relativo peso	1,8	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
JP8 - metildiglicole	82863 – 50 - 1	JP8 - metildiglicole	Ponte di Carico	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	18,4	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Additivo Jet fuel – Hitec 580	-	Additivo Jet fuel – Hitec 580	Ponte di Carico	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,4	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
TMB	-	TMB	Ponte di Carico	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	462,49 l	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Glicole monoetilenico	107-21-1	Glicole monoetilenico	Ponte di Carico	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	1	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

ALLEGATO E.4

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Quantità (ton)	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Flocculante	-	Flocculante	Vasche API Flottatore	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	14,2	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Additivi per vasca d'areazione	-	Additivi per vasca d'areazione	Vasca d'areazione	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	0,6	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Additivi Lagune	-	Additivi Lagune	Lagune	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	1,9	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Bonifica serbatoi - F18	-	Bonifica serbatoi - F18	Parco Serbatoi	Impianto/ Magazzino	Liquido	Bolla di trasporto con relativo peso	3,5	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

15
Tabella C2 – Prodotti finiti

Denominazione	N° CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Benzina senza Pb	8006-61-9 8030-31-7	Parco serbatoi	Contatore fiscale	Ogni carico / autobotte	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Kerosene (JP1+K.riscal)	8008-20-6	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Contatore fiscale /	Ogni carico / autobotte	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
GPL	68476-40-4	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

ALLEGATO E.4

Denominazione	N° CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Propano	74-98-6	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Gasolio	68334-30-5	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Contatore fiscale /	Ogni carico / autobotte	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Bitumi	8052-42-4	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico / autobotte/ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Olio combustibile BTZ	68476-33-5	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico / autobotte/ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Olio combustibile ATZ	68476-33-5	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico / autobotte/ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Zolfo	7704-34-9	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Waxy distilate	-	Parco serbatoi	Peso Autobotte (ATB) / Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

3.1.2 Consumo di risorse idriche

Nell'ambito del SGA di Raffineria, è stata definita una specifica procedura per il monitoraggio dei consumi di acqua:

- PG 011– Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;
- Mod.n.17 IMP-Rapporto Giornaliero Capo Turno Raffineria (CTR).

Le fonti di approvvigionamento della Raffineria sono costituite da:

1. Acqua dolce da pozzo: i prelievi sono autorizzati fino ad un massimo di 18 l/s, per uso industriale. L'acqua viene prelevata da 4 pozzi (pozzi n. 4, 8, 9 e 10) all'interno dell'area di proprietà;
2. Acqua dolce da Fiume Tevere: il prelievo è autorizzato fino ad un massimo di 97 l/s, per uso industriale (per processo, raffreddamento ed antincendio);
3. Acqua dolce da Rio Incile: il prelievo è autorizzato fino ad un massimo di 20 l/s per uso industriale (per processo, raffreddamento ed antincendio);
4. Acqua dolce da Acquedotto Comunale: l'acqua proviene dall'acquedotto comunale di Roma ed è utilizzata internamente allo stabilimento per uso potabile (per i servizi igienici, la mensa e il laboratorio). I consumi su base annua sono pari a circa 127.000 m³;
5. Condense di riciclo: parte delle condense prodotte viene recuperata attraverso l'utilizzo di scambiatori, viene poi raccolta e riutilizzata per la produzione di vapore, contribuendo così alla riduzione dei consumi di acqua dal Rio Incile e dai pozzi di attingimento;
6. Circuito di raffreddamento: per il raffreddamento delle unità produttive è utilizzato un sistema a ciclo chiuso, con una potenzialità di circa 1.800 m³/h; inoltre, è stato ridotto il prelievo di acqua dal Fiume Tevere per mezzo del riutilizzo delle acque di spurgo delle Torri evaporative al Bacino Antincendio.

Per quanto riguarda invece il Reparto di Fiumicino, l'approvvigionamento di acqua viene garantito tramite allaccio all'acquedotto comunale.

La seguente Tabella riporta il dettaglio dei consumi idrici di Raffineria, con i relativi sistemi di controllo e quantificazione.

Tabella C3– Risorse idriche

Approvvigionamento	Punto di prelievo/misura	Metodo di misura	Utilizzo	Volume totale annuo alla MCP [m ³]	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Pozzi ²	Bocca pozzo (mandata pompa)	Contatore	Industriale (processo)	292.152,8	Registrazione su Sistema Informativo	Flange di misura con reporting continuo a DCS Contatori rilevati giornalmente	Controllo Reporting
Acquedotto ad uso potabile	Su linea di ingresso acqua in Raffineria	Contatore	Igienico sanitario	127.834			
Corso d'acqua naturale - Tevere	Su linea di presa acqua in Raffineria	Contatore	Industriale (processo)	303.857,4			
			Industriale (raffreddamento)				
			Altro (antincendio, CTE, ecc...)	862.443			
Corso d'acqua naturale - Incile	Su linea di presa acqua in Raffineria	Contatore	Industriale (processo)	190.419,6			
			Industriale (raffreddamento)				
			Antincendio				
Acquedotto ad uso potabile per FCO	Su linea di presa acqua in Raffineria	Contatore	Igienico sanitario	1.892,16			

² I pozzi sono stati accorpati perché non è disponibile il dettaglio per singolo pozzo

3.1.3 Consumo di energia e combustibili

La Raffineria utilizza come fonti di energia:

- Energia elettrica (acquistata tramite rete nazionale e autoprodotta);
- Combustibili:
 - *fuel gas* di raffineria, generato nel ciclo produttivo;
 - *gas naturale*, acquistato da rete *Snam*;
 - *olio combustibile BTZ*, generato nel ciclo produttivo.

L'Energia elettrica viene acquistata esternamente ed in minima parte prodotta internamente attraverso la *Centrale Termoelettrica* di Raffineria (CTE).

L'*ACEA* fornisce energia tramite due linee da 150 kV, ognuna delle quali è in grado di sostenere la massima richiesta di carico delle utenze di raffineria (massimo 13 MW).

Un turboalternatore "Siemens", della capacità massima di 5,5 MW, costituisce l'autoproduzione di energia che, in caso di mancanza di fornitura da rete, alimenta alcune utenze critiche.

Un sistema U.P.S. (*Uninterruptible Power Supplies*) provvede a mantenere l'alimentazione della strumentazione.

Nella sua configurazione attuale la CTE è costituita da due caldaie *Breda* da 44 t/h operanti in alternanza. Le caldaie sono ad alimentazione mista di *fuel oil* e *fuel gas* di Raffineria e producono vapore ad alta pressione (64 kg/cm² a 450°C) che alimenta il turboalternatore; quest'ultimo scarica il vapore sulla rete di media (12 kg/cm²) e di bassa (2 kg/cm²) pressione.

La richiesta totale di vapore della raffineria è mediamente di 60 t/h, quantità fornita dalla caldaia in servizio cui va ad aggiungersi il vapore prodotto dagli *stream drums* del *Platformer*, del *Visbreaker* e del *Topping*.

L'energia termica necessaria per i processi di Raffineria è prodotta in forni dedicati.

Le materie prime per la produzione di energia termica sono:

- olio combustibile (*fuel oil*), con contenuto medio di zolfo inferiore a 1% in peso prodotto dalla stessa raffineria;
- gas di raffineria (*fuel gas*), con contenuto medio di zolfo pari a 0,29% in peso, proveniente dai processi di produzione, integrato da gas naturale importato dalla rete.

Le seguenti Tabelle elencano rispettivamente i vettori energetici e i combustibili impiegati in Raffineria, con i relativi sistemi di controllo e quantificazione.

Tabella C4– Energia

Descrizione	Tipologia	Metodo misura	Quantità alla MCP (MWh/a)	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Energia autoprodotta	Elettrica	Contatore	44.000	Giornaliera	Registrazione giornaliera della quantità di energia elettrica prodotta, con riepilogo mensile su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Energia importata	Elettrica	Contatore	148.920 MWh	Giornaliera	Registrazione giornaliera della quantità di energia elettrica importata, con riepilogo mensile su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting

Tabella C5– Combustibili

Tipologia combustibile	Punto di misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Consumo annuo alla MCP t/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Olio combustibile	Flange calibrate FRC 0554 e FRC 0557	Forni /Caldaie	Misuratore portata in linea	28.557,7	Continua	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
	Livello serbatoio 152 - indicatore di livello RADAR (Emerson - SAAB PRO)		Misurazione livello serbatoio		Continua			
Gas di raffineria	FT 0610 - Orifizio di misura con trasmettitore di pressione differenziale	Forni /Caldaie	Misuratore portata in linea	107.790,7	Continua			
	FT 0605 - Misuratore di portata a tubo di Pitot con compensazione, per pressione e temperatura							
Gas naturale	FQ 0607 -Contatore di gas a turbina (Fluxi 2000/TZ-modello G650)	Forni /Caldaie	Contatore	12.648	Continua			

3.1.4 Emissioni in aria

Le attività di Raffineria generano due tipologie di emissioni: emissioni convogliate ed emissioni diffuse/fuggitive. Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito specifiche procedure per il monitoraggio di tali emissioni in aria:

- PG 011 – Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;
- PG 052 – Analisi emissioni in atmosfera ed immissioni in aria;
- PAI 005 - Stima delle emissioni atmosferiche di SO₂, NO_x e CO₂;
- PAI 007 - Monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂.

Le attività di Raffineria generano due tipologie di emissioni: emissioni convogliate ed emissioni non convogliate (diffuse e fuggitive).

Le emissioni in atmosfera attualmente generate dalla Raffineria di Roma provengono dalle seguenti sorgenti:

- Camini;
- Trattamento acque;
- Serbatoi di stoccaggio e pensiline di carico;
- Torce;
- Valvole flangiate impianti/off site.

3.1.4.1 Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate prodotte dalla Raffineria provengono da 20 punti di emissione, di cui:

- 14 camini dei forni di raffineria;
- 2 punti di emissione relativi alla torcia bassa e alla torcia alta³;
- 2 camini delle due caldaie⁴;
- 2 punti di emissione relativi alle due torri dell'impianto di recupero vapori (*VRU - Vapour Recovery Unit*) del ponte di carico autobotti⁵.

Le fonti di emissione continua sono di seguito definite in dettaglio:

³ In funzione in alternanza

⁴ La sorgente emissione è solo la torcia bassa; torcia alta utilizzata solo in caso di emergenza

⁵ Espressamente autorizzate

ID	Unità afferente	Nominativo forno
1	Topping	H2701
2	Visbreaker	H2051
3	Vacuum	H2101
4	Vacuum	H2102
5	HDS	H2451
6	Platforming	H2303
7	Platforming	H2301A/B
8	Platforming	H2351
9	Unifining	H2201
10	Hot Oil	H2251
11	TIP	H2901
12	TIP	H2902
13	CTE	X0501A
14	CTE	X0501B
15	Bitumi	H2603
16	SRU	H3102
17	Torcia Bassa	H1701
18	Torcia Alta	H1702
19	VRU Ponte di carico	V1
20	VRU Ponte di carico	V2

I forni di Raffineria sono alimentati prevalentemente a gas naturale e gas di raffineria, ad esclusione dei forni degli impianti Topping e Hot Oil e della CTE, per i quali è prevista un'alimentazione mista con fuel oil. In linea generale, dalla combustione di gas naturale si originano emissioni in atmosfera composte da vapore d'acqua (H₂O) e anidride carbonica (CO₂).

A questi si aggiungono piccole quantità di ossidi di azoto (NO_x), la cui presenza dipende dalla temperatura di combustione, e di monossido di carbonio (CO), dovuto a processi di combustione incompleta.

Nelle emissioni sono inoltre presenti particolato e ossidi di zolfo (SO_x), dovuti alla presenza di zolfo nei combustibili utilizzati (fuel gas e fuel oil).

E' da evidenziare che per la valutazione dei dati riportati nelle tabelle seguenti, sono stati considerati gli aspetti qui riportati:

- Per i valori delle portate dei fumi per singolo camino ed i flussi di massa dei principali inquinanti emessi (SO_x, NO_x), si è fatto riferimento alle stime annuali della massima capacità produttiva effettuate tramite procedura interna della Raffineria;
- Per gli altri inquinanti emessi, si sono considerati i valori delle concentrazioni medie misurate, dove disponibili; negli altri casi si è calcolata una concentrazione media per tutta la raffineria, sulla base delle misure analitiche riscontrate.

Le emissioni vengono determinate mediante la combinazione di:

- Monitoraggio indiretto giornaliero su tutti i camini, mediante correlazione con specifici parametri di processo e/o fattori di emissione in combinazione con

misure dirette discontinue. Tale sistema di calcolo consente di stimare le emissioni atmosferiche di SO₂ emesse da tutte le fonti emissive della Raffineria;

- Monitoraggio strumentale diretto di tipo discontinuo quadrimestrale su tutti i camini, effettuato da un Laboratorio accreditato esterno;
- Monitoraggio strumentale diretto e continuo, tramite analizzatori installati in corrispondenza ai punti di emissione che effettuano campionamenti ed analisi in linea. Tale sistema permette di monitorare in continuo i parametri SO₂ e NO_x emessi dai forni delle unità H2701 e H2051 (camini 1 e 2) ed il parametro CO per i forni con potenza nominale superiore a 6 MW (camini 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

La misura in continuo CEMS è realizzata con un sistema che espleta la funzione di campionamento, analisi, calibrazione ed acquisizione, validazione ed elaborazione automatica dei dati. Tale sistema risulta conforme ai requisiti e alle prescrizioni attualmente vigenti in materia. Si veda il successivo Allegato I per ulteriori dettagli sul sistema.

I flussi di massa degli inquinanti presenti nelle emissioni convogliate vengono inoltre tenuti sotto controllo utilizzando anche le seguenti tecniche:

- Emissioni di CO₂: vengono monitorate conformemente alla normativa Emission Trading come da PAI 007 "Monitoraggio e comunicazione delle emissioni di CO₂";
- Controllo del tenore di ossigeno nei fumi: su tutti i camini dei forni di processo sono installati analizzatori di ossigeno residuo; mediante detta analisi viene controllata la combustione, evitando sia eccesso di aria che difetto di aria (con produzione di monossido di carbonio);
- Analisi periodiche dei fumi al camino effettuate da una ditta terza specializzata per ogni camino.

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

Le seguenti Tabelle riportano:

- l'elenco dei punti di emissione convogliati e le loro caratteristiche tecniche;
- gli inquinanti monitorati e le relative metodiche analitiche⁶;
- i sistemi di trattamento fumi operativi presso la Raffineria.

⁶ Le metodiche analitiche attualmente in uso si riferiscono alle normative applicabili e alle MTD di settore. Tali metodiche potrebbero subire modifiche in futuro in funzione dell'evoluzione normativa e delle conoscenze scientifiche di settore.

Tabella C6-1 – Punti di emissioni convogliate

Punto di emissione	Riferimento	Provenienza	Portata massima alla MCP [Nm ³ /h]	Durata emissione [Continua/Discontinua] ⁷	Temp. [°C]	Altezza dal suolo [m]	Area sez. di uscita [m ²]	Coordinate Geografiche WGS84		
								Longitudine	Latitudine	
1	H2701	Topping	56.616,61	Continua	333	72,0	6,6	12°19'19.07"	41°51'17.22"	
2	H2051	Visbreaker	25.453,2126	Continua	224	70,0	2,8	12°19'24.60"	41°51'17.05"	
3	H2101		Vacuum	3.839,73492	Continua	520	35,5	1,1	12°19'23.80"	41°51'18.13"
4	H2102		Vacuum	4.746,29324	Continua	373	36,9	1,1	12°19'23.80"	41°51'18.13"
5	H2451	HDS	10.255,294	Continua	261	40,0	0,9	12°19'25.12"	41°51'19.96"	
6	H2303	Platforming	8.426,99724	Continua	299	41,0	3,5	12°19'22.60"	41°51'21.32"	
7	H2301A/B	Platforming	24.440,69532	Continua	285	39,6	3,8	12°19'22.60"	41°51'21.32"	
8	H2351	Platforming	12.165,744	Continua	254	43,0	4,6	12°19'22.60"	41°51'21.32"	
9	H2201	Unifining	8.369,44	Continua	336	30,5	1,8	12°19'23.74"	41°51'21.92"	
10	H2251	Hot Oil	30.450,196	Continua	330	65,3	4,9	12°19'19.55"	41°51'20.57"	
11	H2901	TIP	8.080,44	Continua	284	31,4	0,6	12°19'20.33"	41°51'19.09"	
12	H2902	TIP	6.619,98428	Continua	285	35,8	0,5	12°19'20.33"	41°51'19.09"	
13	X0501A	CTE	2.402,95408	Continua	-	25,0	2,5	12°19'26.95"	41°51'23.34"	
14	X0501B	CTE	26.566,01288	Continua	146	25,0	2,5	12°19'26.95"	41°51'23.34"	

⁷ Non sono conteggiati i periodi di manutenzione ordinaria, differenti per ogni unità.

Punto di emissione	Riferimento	Provenienza	Portata massima alla MCP [Nm ³ /h]	Durata emissione [Continua/Discontinua] ⁷	Temp. [°C]	Altezza dal suolo [m]	Area sez. di uscita [m ²]	Coordinate Geografiche WGS84	
								Longitudine	Latitudine
15	H2603	Bitumi	3.252,53316	Continua	223	12,5	0,6	12°19'25.89"	41°51'33.68"
16	H3102	SRU	2.006,9894	Continua	350	50,0	1,5	12°19'25.05"	41°51'15.03"
17	H1701	Torcia bassa – emissione saltuaria	-	Discontinua	-	12	41,8	12°19'29.00"	41°51'19.12"
18	H1702	Torcia alta – emissione saltuaria	-	Discontinua	-	70	0,4	12°19'29.88"	41°51'24.60"
19	V1	VRU – ponte di carico	531,76	Discontinua					
20	V2								

Tabella C6-2 – Inquinanti monitorati e metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
SO ₂	mg/Nm ³	1 e 2	Diretto continuo	NDIR (assorbimento non dispersivo dell'onda a infrarosso)	Registrazione su Sistema Informativo	Medie orarie, giornaliere, mensili e annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18	Indiretto	Correlazioni/Fattori di emissione	Tabella riassuntiva delle emissioni	Medie giornaliere, mensili e annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 1 ISTISAN 98/2	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
NO _x	mg/Nm ³	1 e 2	Diretto continuo	NDIR (assorbimento non dispersivo dell'onda a infrarosso)	Registrazione su Sistema Informativo	Medie orarie, giornaliere, mensili e annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 1 ISTISAN 98/2	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Polveri	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	UNI EN 13284-1/03	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
CO	mg/Nm ³	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	Continuo	NDIR (assorbimento non dispersivo dell'onda a infrarosso)	Registrazione su Sistema Informativo	Medie orarie, giornaliere, mensili e annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

ALLEGATO E.4

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	UNI 9968/92	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
CO ₂	Ton	Tutta la raffineria	Mensile	In base a PAI.007 (Allegato I)	Registrazione su Sistema Informativo	Relazioni annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
O ₂	%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Continuo	Paramagnetico	Registrazione su Sistema Informativo	Medie orarie, giornaliere, mensili e annuali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	UNI 9968/92		Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Arsenico	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	MU 273 – EPA TO 6010 C/00	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Benzene	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 4 UNI EN 13649/02	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cadmio	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	MU 273 – EPA TO 6010 C/00	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
HCl	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 2 ISTISAN 98/2	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

ALLEGATO E.4

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
SOV	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 4 UNI EN 13649/02	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cromo	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Rame	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
IPA	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 3 ISTASAN 97/35	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Nichel	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Piombo	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Zinco	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
H ₂ S	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	MU 632/84	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Ammoniaca	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	MU 632/84	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Vanadio	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	EPA TO 6010 C/00 – MU 723	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
HF	mg/Nm ³	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16	Discontinuo strumentale	DM 25/08/00 All. 2 ISTISAN 98/2	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Tabella C7 – Sistema di trattamento fumi: controllo del processo

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
16	SRU	Concentrazione H ₂ S nel gas a camino	mg/Nm ³	Periodico (semestrale)	Relazione finale ditta esecutrice attività di controllo	Relazioni semestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
1, 3, 4, 7, 8, 10	Low NO _x burner	Concentrazione NO _x nel gas a camino	mg/Nm ³	Continuo (Analizzatori) e Discontinuo strumentale	Registrazione su Sistema Informativo	Medie giornaliere, mensili annuali e quadrimestrali	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

3.1.4.2 Emissioni non convogliate

Le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato della Raffineria sono di due tipi:

- **emissioni fuggitive:** attribuibili all'evaporazione di prodotti petroliferi liquidi oppure a prodotti gassosi, che si generano per perdite da valvole di tutti i tipi, flange, tenute di pompe e compressori, torri di raffreddamento, drenaggi delle apparecchiature di processo;
- **emissioni diffuse:** prevalentemente costituite da Composti Organici Volatili (COV) provenienti da sorgenti non associate ad uno specifico processo ma diffuse attraverso tutta la Raffineria, quali le vasche API, le tenute dei tetti flottanti dei serbatoi di stoccaggio e dei separatori olio/acqua.

Al fine di effettuare un monitoraggio costante sulla quantità di tale tipo di emissioni, la Raffineria utilizza un metodo di stima che fa riferimento alle linee guida US EPA (*Environmental Protection Agency*) e alle linee guida del Settore Petrolifero. In particolare, la procedura di calcolo utilizzata è descritta nelle linee guida PetroFina E-3000E Rev. 6 del 10.12.1998 (basata sul metodo API – *American Petroleum Institute* - "Perdite evaporative dai serbatoi a tetto flottante" – API 2517 e 2519 4[^] Edizione 1996) e E-3000A Rev. 1 del 02.06.1997.

Nella procedura di calcolo sono stabiliti specifici fattori di emissione per ciascuna delle fonti considerate.

Per la Raffineria sono considerate 4 fonti principali:

1. **Impianti:** sono stabiliti dei fattori di emissione forniti dal *CONCAWE - Conservation of Clean Air and Water in Europe* - (Report 87/52). Le emissioni di COV dipendono dalla percentuale di marcia degli impianti stessi.
2. **Serbatoi:** il calcolo è basato su due assunzioni:
 - a) tutti i prodotti volatili (olio grezzo, benzina, kerosene) sono stoccati in serbatoi a tetto flottante (ad eccezione del serbatoio S16);
 - b) i prodotti più pesanti stoccati in serbatoi a tetto fisso hanno emissioni trascurabili a causa del loro basso valore di tensione di vapore.

Pertanto nel calcolo delle emissioni dai serbatoi, si tengono in considerazione solo quelle dovute ai prodotti stoccati nei serbatoi a tetto flottante. Le emissioni sono la somma delle perdite causate dalla permanenza (emissioni dalle perdite delle tenute) e dalla movimentazione (dovute all'evaporazione del liquido che bagna le pareti del serbatoio esposte all'atmosfera, quando il tetto flottante scende conseguentemente al prelievo del liquido). In particolare, la procedura di calcolo considera un set di parametri: parametri di tipo meteorologico (temperatura, vento, pressione atmosferica, etc.), caratteristiche dei serbatoi, caratteristiche del prodotto stoccato (densità, tensione di vapore, ecc.), quantità movimentate.

Al fine di contenere il suddetto fenomeno, tutti i tetti flottanti sono stati muniti di un doppio sistema di tenuta e ad essi sono state applicate vernici termo riflettenti, ai sensi del D.Lgs. 152/06.

3. **Ponte di carico:** le perdite durante il carico si verificano nel momento in cui i vapori organici, presenti nelle taniche "vuote" delle autobotti, vengono spinti nell'atmosfera dal prodotto liquido caricato; a tal fine i bracci di carico sono muniti di sistemi di recupero della fase gassosa (*VRU - Vapour Recovery Unit*).
4. **Impianto trattamento acque:** le emissioni diffuse sono dovute a gas disciolti che evaporano dalla superficie delle acque reflue che si trovano nei vari bacini

aperti e nell'API. Il calcolo si basa sull'applicazione di un fattore di emissione che dipende dalla quantità di grezzo lavorato.

Per il Reparto Costiero sono considerate 2 fonti principali:

1. **Serbatoi:** si considerano le emissioni diffuse legate al serbatoio polmone con tetto flottante del Reparto. La procedura di calcolo è la stessa per i serbatoi.
2. **Ponte di carico:** si considerano le emissioni che si originano dalle attività di carico/scarico delle navi.

La seguente Tabella riporta la descrizione delle sorgenti di emissioni non convogliate in Raffineria.

Tabella C8 - Emissioni fuggitive e diffuse

Descrizione	Origine emissione	Tipologia inquinanti	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Emissioni fuggitive originate dagli impianti	Valvole, flange e guarnizioni di pompe e compressori	COV	Manutenzione programmata	Ispezione	L'impianto è presidiato in turno continuo. Controlli specialistici in occasione di fermata impianto	Eventuali anomalie e i relativi interventi vengono registrati sul sistema SAP Rapporti di ispezione e report di fermata	Sistema SAP Rapporti di ispezione e report di fermata	Controllo Reporting
Emissioni fuggitive dalle pensiline di carico	Perdite da carico	COV	Manutenzione programmata Unità Recupero Vapori	Controlli in preavviamento e pressatura linee di adduzione Analisi emissioni	Giornaliero al preavviamento. Pressatura triennale Analisi emissioni semestrale	Check list di preavviamento. Rapporti di pressatura Relazione finale ditta esecutrice controlli	Check list, rapporti e relazioni	Controllo Reporting
Emissioni diffuse originate dalle vasche di trattamento acque	Evaporazione dalle superfici delle vasche aperte	COV	Manutenzione programmata	Ispezione visiva	L'impianto è presidiato in turno continuo	Eventuali anomalie e i relativi interventi vengono registrati sul sistema SAP	Sistema Informativo	Controllo Reporting
Emissioni diffuse originate dal parco serbatoi	Perdite dalle tenute dei tetti flottanti	COV	Controlli periodici dell'integrità del serbatoio e delle strutture antincendio Manutenzione programmata	Controlli visivi Ispezione visiva e controlli non distruttivi	Semestrale Secondo programmi di manutenzione	Check list Report di manutenzione	Check list e report	Controllo Reporting

Descrizione	Origine emissione	Tipologia inquinanti	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Emissioni fuggitive dalla fase di carico/scarico navi FCO	Perdite manichette	COV	Manutenzione programmata	Controlli in preavviamento e pressatura linee di adduzione Analisi emissioni	Preavviamento (inizio carico nave). Pressatura triennale Analisi emissioni semestrale	Check list di preavviamento. Rapporti di pressatura Relazione finale ditta esecutrice controlli	Check list, rapporti e relazioni	Controllo Reporting
Emissioni diffuse originate dal serbatoio stoccaggio (polmone) FCO	Perdite dalle tenute dei tetti flottanti	COV	Controlli periodici dell'integrità del serbatoio e delle strutture antincendio Manutenzione programmata	Controlli visivi Ispezione visiva e controlli non distruttivi	Semestrale Secondo programmi di manutenzione	Check list Report di manutenzione	Check list e report	Controllo Reporting

3.1.4.3 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Le unità principali di Raffineria operano con funzionamento continuo (24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana) su base annuale. Il funzionamento caratteristico, continuo, viene alternato con periodi di fermata che possono essere sia programmate che non programmate.

Le fermate programmate possono riguardare sia specifiche apparecchiature, porzioni di impianto, unità complete o gruppi di unità, ed in alcuni casi anche l'intera Raffineria. Le fermate programmate possono avvenire per:

- manutenzione ordinaria – generalmente annuale;
- manutenzione e verifiche di legge – a scadenze variabili;
- fermata generale di manutenzione – generalmente ogni 36-48 mesi;
- pianificazione produttiva.

Per quanto riguarda le operazioni di fermata impianti si possono individuare due distinte tipologie:

- fermata con impianti pronti per ripartenza – ovvero lasciati in pressione e con i livelli di idrocarburi nelle varie apparecchiature, che accade in concomitanza con interventi di manutenzione su apparecchiature sezionabili rispetto al resto dell'unità e comunque per interventi che non richiedano l'ingresso in apparecchiature, non comportando significativi rilasci verso i circuiti chiusi di recupero (pump-out e blow-down);
- fermata prolungata per interventi di notevole entità – per riparazione e manutenzioni in corrispondenza di fermata generale della Raffineria e/o condizioni particolari, che comporta la depressurizzazione e lo svuotamento totale delle apparecchiature verso i circuiti chiusi di recupero pump-out (correnti liquidi) e/o blow-down (correnti gassose);

La Tabella seguente riporta l'elenco delle apparecchiature critiche asservite alla prevenzione delle emissioni in atmosfera e le modalità gestionali per la prevenzione di eventuali emissioni eccezionali durante le fasi di manutenzione.

Tabella C9 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Modalità di comunicazione alle Autorità	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Manutenzione	Unità Recupero Zolfo	Ispezione visiva di tutte le attrezzature. Manutenzione preventiva e programmata.	Ispezione dell'efficienza di apparecchiature e strumenti	-	Registrazione su Sistema Informativo Report di manutenzione	Sistema Informativo	Controllo Reporting
	Strippaggio acque acide	Ispezione visiva di tutte le attrezzature. Manutenzione preventiva e programmata.	Ispezione dell'efficienza di apparecchiature e strumenti	-		Rapporti di ispezione e report di fermata	
	Unità Recupero Vapori Caricamento benzine	Ispezione visiva di tutte le attrezzature. Manutenzione preventiva e programmata secondo manuale impianto.	Ispezione dell'efficienza di apparecchiature e strumenti	-			

3.1.5 Emissioni in acqua

Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito specifiche procedure per il monitoraggio delle emissioni in acqua:

- PG 011 – Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;
- PG 050 – Prelevamento campioni acque di scarico da parte degli organi preposti al controllo;
- PG.051 - Analisi Acque Effluenti.

La Raffineria è dotata di due impianti di depurazione delle acque. Il primo impianto dedicato alle acque industriali raccoglie, attraverso un sistema fognante misto, le acque di processo, le acque di drenaggio dei serbatoi e quelle meteoriche. Il secondo impianto è invece dedicato alle acque reflue civili (mensa, servizi igienici).

La Raffineria è attualmente dotata di 4 punti di scarico, regolarmente autorizzati dalla Provincia di Roma con *Determinazione Dirigenziale n. 504/2003, prot. n. 6509 del 27.04.03, Dipartimento II Servizio 2 "Tutela delle Acque, Risorse idriche"* e con *Determinazione Dirigenziale n. 1242/2008 del 28.02.08, Dipartimento IV Servizio 2 "Tutela delle Acque, Risorse idriche"*. Di seguito si riporta una breve descrizione di tali punti:

1. **Scarico SF1:** scarico acque reflue impianto, cui fanno capo le acque di scarico di processo prodotte in Raffineria e le acque meteoriche sulle unità di produzione. Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato "**scarico n.1**" nella documentazione relativa all'ultima Det. Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;
2. **Scarico SF2:** scarico acque meteoriche provenienti dai giardini, dall'area uffici e dall'edificio Magazzino. Il corpo recettore Rio Incile. Tale punto è denominato "**scarico n.3**" nella documentazione relativa all'ultima Det. Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;
3. **Scarico SF3:** scarico acque meteoriche dal piazzale esterno di sosta autobotti. Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato "**scarico n.4**" nella documentazione relativa all'ultima Det. Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma;
4. **Scarico SF4:** scarico acque reflue civili (mensa e servizi igienici). Il corpo recettore è il Rio Galeria. Tale punto è denominato "**scarico n.2**" nella documentazione relativa all'ultima Det. Dirigenziale Autorizzativa della Provincia di Roma.

La Raffineria sta costruendo un impianto di trattamento delle acque piovane che porterà ad un 5° scarico nel corpo recettore Rio Galeria che dovrà essere autorizzato dopo le necessarie operazioni di collaudo come da normativa vigente per poter essere operativo. Detto scarico verrà denominato "**SF5**" nella documentazione allegata alla presente nota.

Le seguenti Tabelle riportano:

- Le caratteristiche tecniche dei punti di scarico finale;

- Gli inquinanti monitorati e le relative metodiche analitiche⁸;
- I parametri di controllo del sistema di trattamento, operativo presso la Raffineria.

⁸ Le metodiche analitiche attualmente in uso si riferiscono alle normative applicabili e alle MTD di settore. Tali metodiche potrebbero subire modifiche in futuro in funzione dell'evoluzione normativa e delle conoscenze scientifiche di settore.

Tabella C10-1 – Scarichi idrici

Punto di emissione	Provenienza [Scarichi parziali/fasi]	Recettore	Portata annua alla MCP [m ³]	Durata emissione [Continua / Discontinua]	Temp. [°C]	Coordinate Geografiche WGS84	
						Longitudine	Latitudine
SF1 (Scarico n.1)	Acque di processo; Acque meteoriche dai bacini serbatoi e impianti*; Acque meteoriche ponte di carico*; Acque sanitarie; Spurghi; Drenaggi serbatoi. (Trattamento)	Rio Galeria	1.663.300**	Continua	-	12°19'37.742"	41°51'17.899"
SF2 (Scarico n.3)	Acque meteoriche piazzale uffici	Fosso (Incile) a Rio Galeria	3.600 ^(s)	Discontinua	-	12°19'46.378"	41°51'12.761"
SF3 (Scarico n.4)	Acque meteoriche piazzale di sosta autobotti	Rio Galeria	26.630 ^(s)	Discontinua	-	12°20'18.049"	41°51'01.557"
SF4 (Scarico n.2)	Acque reflue civili	Rio Galeria	13.140 ^(s)	Continua	-	12°19'38.228"	41°50'58.972"

* Una volta attivo il punto di scarico SF5, le acque meteoriche convogliate a tale punto di scarico saranno costituite dalla sola frazione di prima pioggia.

** Il volume medio annuo indicato, una volta attivo il punto di scarico SF5, si ridurrà del volume che verrà recapitato a tale scarico.

^(s) : stimato

Punto di emissione	Provenienza [Scarichi parziali/fasi]	Recettore	Portata annua alla MCP [m ³]	Durata emissione [Continua / Discontinua]	Temp. [°C]	Coordinate Geografiche WGS84	
						Longitudine	Latitudine
SF5 (Scarico n.5)***	Acque meteoriche di seconda pioggia dai bacini serbatoi e impianti e ponte di carico di processo	Rio Galeria	200.000	Discontinua	-	12°19'38.539"	41°51'18.001"

*** Impianto di trattamento e nuovo scarico da autorizzare.

Tabella C10-2 – Inquinanti monitorati e metodi standard di riferimento

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
pH	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT-IRSA/CNR 2060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Solidi sospesi totali	SF1, SF4	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 2090b/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
BOD5	SF1, SF4	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 5120b1/ 03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
COD	SF1, SF4	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 5130/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Alluminio	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Arsenico	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	S.M. 3113 B/08	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Bario	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Boro	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cadmio	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3120B/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cromo totale	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cromo ^{VI}	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Ferro	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Manganese	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	S.M. 3113 B/08	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Mercurio	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3200A2/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Nichel	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3220B/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Piombo	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3230B/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Rame	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3250/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Selenio	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3260a/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Stagno	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Zinco	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 3020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cianuri totali	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4070/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Cloro attivo libero	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4080/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Solfuri	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4160/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Solfiti	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4160a/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Solfati	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Cloruri	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Fluoruri	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4020/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Fosforo totale	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4110a2/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Azoto ammoniacale	SF1	Laboratorio terzo, Annuale	APAT – IRSA/CNR 4030a2/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Azoto nitroso	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 4050/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Azoto nitrico	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 4030/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Archiviazione dei dati a cura del Dipartimento HSEQ	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale
Grassi e olii animali/vegetali	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5160/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Idrocarburi totali	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5160b2/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Fenoli	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5070A1/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Aldeidi	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5010a/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Solventi organici aromatici	SF1	Laboratorio terzo Annuale	IRSA-CNR 5120/04	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Solventi azotati totali	SF1	Laboratorio terzo Annuale	EPA 8250B/05	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Tensioattivi anionici	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5170/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Tensioattivi non ionici	SF1	Laboratorio terzo Annuale	ANALCHEM V57 N3	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Pesticidi fosforati	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Pesticidi totali	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Aldrin	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Dieldrin	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Endrin	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Isodrin	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 5060/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Solventi clorurati	SF1	Laboratorio terzo Annuale	EPA 8260B	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
Escherichia coli	SF1	Laboratorio terzo Annuale	APAT – IRSA/CNR 7030d/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Parametro/inquinante	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Saggio di tossicità acuta	SF1	Laboratorio terzo Annuale	UNI EN ISO 11348/03	Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/99	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Media su tre ore (per campione eseguito da terzi)	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale

Tabella C10-3 – Sistema di trattamento acque

Punto di emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo di processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
SF1	Ingresso unità API, uscita vasche API, uscita aeratore, uscita Laguna 1 e 2)	COD	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Giornaliero	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		Azoto ammoniacale	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		pH	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		Idrocarburi	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		Fenoli	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		Conducibilità	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		Ossigeno disciolto	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
		Solfuri	mg/l	Giornalmente (da lunedì a venerdì)			
SF1	Uscita del lottatore, Uscita dell'aeratore, Uscita laguna	Azoto totale	mg/l	Settimanale	Bollettini analitici (per analisi effettuate da Laboratorio terzo)	Settimanale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato annuale
		Fosforo totale	mg/l	Settimanale			
		Potenziale redox	-	Settimanale			
		Tensioattivi cationici, anionici e non-ionici	mg/l	Settimanale			

3.1.6 Rumore

Nell'ambito del proprio SGI la Raffineria ha definito specifiche procedure per la gestione del presente aspetto ambientale:

- PG 011 – Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;

Il territorio del Comune di Roma è stato sottoposto a zonizzazione acustica con *Delibera C.C. n.12 del 29 gennaio 2004*; l'area della Raffineria è stata classificata in Classe VI "area esclusivamente industriale – aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni".

A seguito dei dati di zonizzazione del Comune di Fiumicino, la zona dell'ubicazione del Deposito Costiero appartiene alla Classe IV "aree di intensa attività umana".

La Raffineria di Roma effettua valutazioni del rumore interno, nel rispetto del *D.Lgs. 277/91 "Rumore interno dei luoghi di lavoro"* ed esterno, nel rispetto del *D.Lgs. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"*.

I rilievi fonometrici sono eseguiti in osservanza delle modalità prescritte dal *D.M. Ambiente 16/03/1998*, da un Tecnico Competente in Acustica.

Le misure sono eseguite con strumentazione di classe 1, conforme alle prescrizioni tecniche stabilite dall'art. 2 del suddetto Decreto.

I rilievi hanno evidenziato l'assenza di recettori sensibili di classe 1, così come definiti nella tabella A allegata al DPCM 14/11/1997.

In ogni postazione di misura è rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato secondo la curva di normalizzazione A, per un intervallo di tempo adeguato a garantire stabilità della lettura strumentale e, di conseguenza, la piena significatività della misura.

Sono inoltre acquisiti i livelli statistici più significativi (L95, L90, L10) per procedere al riconoscimento soggettivo e strumentale di eventuali componenti tonali e/o impulsive presenti nel rumore ambientale.

Nella fase di elaborazione dei dati sono eliminati tutti i rumori atipici eventualmente registrati durante i rilievi fonometrici ed annotati all'atto delle misurazioni.

I rilievi sono condotti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o di neve e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

3.1.7 Rifiuti

Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito specifiche procedure per il monitoraggio delle emissioni in acqua:

- PG 011 – Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;
- PG 017 – principi generali per la gestione dei rifiuti;

L'attività della Raffineria porta alla formazione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani provenienti dalla mensa aziendale e dagli uffici, smaltiti mediante società autorizzata a tal fine;
- rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi trasportati presso discariche o centri di recupero autorizzati, a cura di una società autorizzata ai sensi del D.Lgs. 152/06.

A livello puramente indicativo, la Raffineria produce le seguenti principali tipologie di rifiuti:

- fanghi dall'impianto di depurazione delle acque reflue;
- morchie da fondami di serbatoi;
- catalizzatori esausti,
- rivestimenti e refrattari inutilizzabili;
- filtri esauriti;
- rottami ferrosi;
- batterie e oli esausti;
- argilla, sabbia Merox;
- legno;
- rifiuti solidi urbani (scarti da mensa e uffici) e assimilabili (imballaggi, gomma, resine).

La Raffineria ha adottato le seguenti misure per la riduzione dei rifiuti prodotti:

- Realizzazione dell'impianto di ispessimento fanghi, presso l'impianto di trattamento delle acque, per la riduzione dei fanghi prodotti dall'API e per il pre-trattamento delle morchie dei serbatoi prima del loro smaltimento finale;
- Avvio della raccolta differenziata di carta e cartone, legno, materiali ferrosi, pile, rifiuti infermieristici, oli esausti e batterie;
- Ottimizzazione della gestione dei rifiuti attraverso l'adozione di un programma di gestione dati e la definizione di apposite aree di deposito temporaneo per i rifiuti prodotti.

I rifiuti speciali vengono conferiti ad imprese in possesso di regolare autorizzazione e iscrizione all'Albo Smaltitori. La relativa documentazione viene conservata in Raffineria.

I dettagli relativi ai rifiuti prodotti sono riportati nel Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), sui formulari di identificazione per il trasporto e sul registro di carico e scarico rifiuti, conservati presso la Raffineria.

E' stato implementato un software per la gestione dei rifiuti in modo informatizzato. Tale software consente di effettuare un miglior controllo sui movimenti di carico, scarico e sulla verifica della giacenza dei rifiuti, permette inoltre la compilazione del MUD in tempi più rapidi.

Tabella C12-1 - Aree di deposito temporaneo rifiuti –

N° area	Identificazione area	Modalità di stoccaggio	Capacità di stoccaggio	Superficie m ²	Caratteristiche
1	Isola 21	Deposito di Imballaggi Misti, Morchie, Batterie Esauste, Fanghi da Trattamento, Argilla, Carbone , materiali Isolanti, Ferro e Acciaio, etc. Acciaio, etc.	-	5.000	Area pavimentata e parzialmente coperta
2	Isola 6	Catalizzatori esausti	-	300	Area pavimentata
3	Isola 7	Deposito oli esausti	-	30	Area pavimentata e coperta
4	Palazzina Uffici - Isola 1	Raccoglitori per pile Toner esausti	-	2	Area pavimentata e coperta
5	Terminale Marittimo Area Magazzino	Oli Esausti	-	10	Area pavimentata e coperta

Tabella C12-2 – Controllo rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Attività /fase di lavorazione	Ubicazione stoccaggio	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
0501 03	Morchie serbatoi e terriccio inquinato	Serbatoi	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
0501 08	Altri catrami (carbone visbreaker)	Visbreaker	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
0501 09	Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	API	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
0501 15	Filtri di argilla esauriti	MEROX	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
0501 15	Filtri a sale esauriti	MEROX	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
0501 17	Bitume	Bitumi	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1302 08	Oli esausti	Impianti	Isola 7	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale

ALLEGATO E.4

Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Attività /fase di lavorazione	Ubicazione stoccaggio	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
1501 01	Imballaggi in carta e cartone	Impianti	Isola 6	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1501 03	Imballaggi in legno	Impianti	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1501 06	Imballaggi in materiali misti (toner)	Uffici	Uffici	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1501 10	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose; imballaggi contaminati da tali sostanze (Fusti e lattine sporche di idrocarburi)	Impianti	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale

ALLEGATO E.4

Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Attività /fase di lavorazione	Ubicazione stoccaggio	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
1502 02	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (Filtri esauriti)	Impianti	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1602 09	Trasformatori e condensatori contenenti PCB	Stabilimento	Isola 7	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1602 14	Apparecchiature fuori uso	Stabilimento	Isola 7	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1606 01	Batterie al piombo esauste	Impianti	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1608 02	Catalizzatori esausti contenti metalli	Impianti	Isola 7	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1608 07	Catalizzatori esauriti	Impianti	Isola 7	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale

Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Attività /fase di lavorazione	Ubicazione stoccaggio	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
1704 05	Ferro e acciaio	Stabilimento	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1611 05	Refrattari contenenti sostanze pericolose	Stabilimento	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1706 04	Lana di roccia – materiali isolanti	Stabilimento	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1801 03	Rifiuti infermeria	Infermeria	Infermeria	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
2001 21	Lampade neon	Stabilimento	Isola 21	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
2003 01	Rifiuti urbani non differenziati	Stabilimento	Stabilimento	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
Terminale Marittimimo						
1302 08	Oli esausti	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale

ALLEGATO E.4

Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Attività /fase di lavorazione	Ubicazione stoccaggio	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
1501 06	Imballaggi in materiali misti	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1502 02	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose (Filtri esauriti)	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1606 01	Batterie al piombo esauste	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1704 05	Ferro e acciaio	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
2003 01	Plastica (Funi da ormeggio)	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
2003 01	Rifiuti urbani non differenziati	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale
1302 08	Oli esausti	Terminale Marittimimo	Area Rifiuti	Registri di Carico/Scarico – MUD Software informatico	Annuale	Controllo dei registri e della documentazione annessa durante sopralluogo annuale

3.1.8 Suolo e acque sotterranee

Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito specifiche procedure per il monitoraggio delle emissioni in acqua:

- PG 011 – Valutazione impatti ambientali delle attività di Raffineria, definizione degli obiettivi, dei traguardi e dei programmi ambientali;
- Progetto di MISOP della Raffineria di Roma approvato con Det.Dirig.n.880 del 20/05/2009 del Comune di Roma trasmessa nell' Allegato I alla nota esplicativa.

La potenziale contaminazione del suolo dell'area di Raffineria è principalmente legata alla presenza dei serbatoi di stoccaggio e alle operazioni di movimentazione di materie prime e di prodotti ausiliari effettuata all'interno del sito.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di percolazione e contaminazione del suolo, vengono eseguiti i seguenti accorgimenti:

- Stoccaggio dei *chemicals* in aree appositamente impermeabilizzate;
- Gestione differenziata dei rifiuti prodotti e loro deposito in apposite aree dedicate;
- Tutti i serbatoi adibiti al contenimento delle sostanze pericolose sono posti fuori terra, in deposito esterno, e dotati di bacini di contenimento dimensionati per la capacità massima dei serbatoi stessi.

In Raffineria sono adottate le seguenti procedure di ispezione/verifica di serbatoi ed apparecchiature:

- Ispezione dei serbatoi di stoccaggio a pressione atmosferica;
- Controllo spessimetrico su scambiatori e recipienti in pressione;
- Saldature e trattamenti termici su tubazioni, recipienti a pressione e scambiatori di calore;
- Ispezione fasci tubieri scambiatori;
- Ispezione e controllo dei serpentini dei forni;
- Ispezioni air-fins;
- Ispezioni oleodotti;
- Analisi RBI piping di Raffineria;
- Controllo e manutenzione degli impianti di protezione catodica.

Il sito è sempre presidiato dal Personale di Turno (24 h 7/7); sono inoltre adottate procedure per il controllo delle giacenze nell'area di stoccaggio.

Relativamente al controllo della qualità delle acque sotterranee, il giorno 08 aprile del 2009 si è svolta la Conferenza dei Servizi, convocata dal Comune di Roma, avente come oggetto l'approvazione dei progetti di Messa in Sicurezza Operativa (MISOP) nell'area della Raffineria di Roma. Con la Determina Dirigenziale del X Dipartimento del Comune di Roma N. 880 del 20/05/2009 è stato approvato il Progetto Operativo degli interventi di MISOP con alcune prescrizioni. Per quanto riguarda l'attuale piano di monitoraggio e controllo delle opere di MISE, è stato stabilito di mantenere le frequenze di campionamento riportate nel Decreto n. 10 sino a quando gli enti di controllo lo riterranno necessario. E' previsto un aggiornamento delle modalità e le frequenze di controllo da sottoporre all'approvazione degli Enti di Controllo.

Attualmente sono presenti 180 installazioni piezometriche, inclusi i pozzi-piezometri attrezzati con pompe, facenti parte di allineamenti o barriere idrauliche, messi in atto come opere di MISE.

Oltre alle 180 installazioni citate, ci sono altri 7 punti di prelievo per acque superficiali (Rio Galeria e Rio Incile) e 2 punti di prelievo di acque emunte da sistemi idraulici.

Il numero totale dei punti di monitoraggio è quindi pari a 189.

I risultati delle attività di controllo e di monitoraggio effettuate periodicamente sulla qualità delle acque sotterranee del sito sono inseriti trimestralmente in un elaborato cartaceo/informatico consegnato agli Enti di Controllo. In tale elaborato sono contenuti gli esiti dei monitoraggi eseguiti settimanalmente, mensilmente e trimestralmente sul sito industriale.

Le attività di monitoraggio attualmente in corso sul sito della Raffineria di Roma prevedono il controllo della funzionalità e dell'efficacia delle opere di messa in sicurezza d'emergenza (MISE), costituiti da due sistemi Pump&Treat, e della loro capacità di contenimento della contaminazione all'interno dei confini del sito industriale, in attesa della realizzazione dei sistemi di messa in sicurezza operativa (MISOP).

Le suddette attività di monitoraggio garantiscono altresì, attraverso controlli settimanali delle apparecchiature adibite alla rimozione del surnatante, la continuità delle azioni di mitigazione della contaminazione in corrispondenza degli "hot spots" rilevati in fase di caratterizzazione.

Attualmente alcuni controlli vengono effettuati con cadenza settimanale, altri con cadenza mensile, mentre il campionamento delle acque sotterranee dall'intera rete piezometrica, costituita da n. 180 pozzi/piezometri, viene effettuato con cadenza trimestrale in ottemperanza al Decreto n. 10/2008 e alla Determina n. 880/2009.

Le determinazioni eseguite in laboratorio sono le seguenti:

- Metalli e metalloidi
- Composti organici aromatici
- Composti policiclici aromatici
- Composti alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni
- Idrocarburi totali (n-esano)
- Piombo tetraetile
- MTBE

Il Piano di Monitoraggio attualmente in essere è strutturato secondo attività di controllo, di campionamento e di misura svolte con le seguenti frequenze:

Settimanale (prelievo di 8 campioni di acque):

- Controllo funzionalità barriera idraulica Ponte di Carico;
- Controllo funzionalità barriera idraulica fronte Rio Galeria, area "C-D";
- Registro volumi acque emunte in entrambi i sistemi di pompaggio;
- Controllo sistemi automatici (skimmer attivi) di recupero surnatante;
- Misura e rimozione manuale surnatante (skimmer passivi e bailer);
- Registro delle quantità di prodotto recuperato;
- Campionamento settimanale delle acque emunte dalle due barriere idrauliche, inviate, dopo trattamento, nel "bacino acqua servizi" e riutilizzate dalla raffineria come acque di processo.

Mensile (prelievo di 50 campioni di acqua):

- Prelievo campioni di acqua dai pozzi in pompaggio dalle due opere di MISE (13 campioni di acque);
- Prelievo campioni acque superficiali del Rio Galeria e del Rio Incile (6 campioni di acqua prelevati in altrettante sezioni di alveo):
 - 1. "Rio Galeria - Monte Raffineria"
 - 2. "Rio Galeria - Valle Barriera MISE"

- 3. "Rio Galeria - Valle Depuratore"
- 4. "Rio Galeria - Valle Raffineria"
- 5. "Rio Incile - Monte Raffineria"
- 6. "Rio Incile - Monte confluenza Rio Galeria"
- Prelievo campioni di acqua dai piezometri posti sulla riva destra del Rio Galeria confinanti con l'alveo del corso d'acqua (31 campioni di acqua inclusi i piezometri a valle della MISE ponte di carico);
- misura dei gas interstiziali nei terreni insaturi in n. 3 punti di monitoraggio ubicati al confine sud-orientale di raffineria (soil gas survey);
- misura dei livelli freaticometrici sull'intera rete piezometrica (180 misure freaticometriche).

Trimestrale: (prelievo di 180 campioni di acqua)

- • Campionamento trimestrale delle acque dell'intera rete piezometrica. Su ogni campione di acqua prelevato vengono eseguite le determinazioni chimico-analitiche complete previste nel Piano della Caratterizzazione (44 analiti da determinare). Ogni trimestre sono analizzati circa 306 campioni di acqua. Ogni trimestre vengono analizzati in laboratorio circa 300 campioni di acqua prelevati durante i monitoraggi sul sito e provenienti da piezometri, punti di emungimento, pozzi, acque superficiali. Per ciascun campione di acqua si eseguono 44 determinazioni analitiche.

Il Dipartimento HSEQ di Raffineria è responsabile della gestione di eventuali non conformità, intese come superamento dei valori di attenzione, della verifica di efficacia delle azioni correttive e dell'archiviazione dei report analitici.

3.2 Gestione dell'impianto

3.2.1 Controllo fasi critiche e manutenzione

La Raffineria di Roma è dotata di differenti sistemi automatici di controllo, che consentono di monitorare in continuo le attività svolte sugli impianti, nonché provvedere a variare gli assetti produttivi in funzione delle condizioni di processo che si possono verificare.

I principali sistemi utilizzati sono:

- DCS - il controllo automatico degli impianti avviene tramite complessi e sofisticati sistemi ad alta affidabilità, chiamati DCS (Distributed Control System), che consentono il monitoraggio ed il controllo continuo di un elevatissimo numero di parametri operativi e la loro visualizzazione sulle Consolle operative in Sala Controllo;
- Controlli Avanzati di Processo (PLC e controlli multivariabile) - i controlli avanzati consentono un complessivo miglioramento delle prestazioni degli impianti attraverso l'applicazione di particolari tecniche quali l'analisi inferenziale, le reti neurali, i controlli multivariabili ed i sistemi esperti; tali tipologie di controlli sono applicati su molti degli impianti di Raffineria al fine di migliorare la qualità dei prodotti finiti, di ridurre i consumi energetici e di predire parametri operativi altrimenti non misurabili;

Le unità principali di Raffineria operano con funzionamento continuo (24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana) su base annuale. Il funzionamento caratteristico, continuo, viene alternato con periodi di fermata che possono essere sia programmate che non programmate.

Le fermate programmate possono riguardare sia specifiche apparecchiature, porzioni di impianto, unità complete o gruppi di unità, ed in alcuni casi anche l'intera Raffineria. Le fermate programmate possono avvenire per:

- manutenzione ordinaria – generalmente annuale;
- manutenzione e verifiche di legge – a scadenze variabili;
- fermata generale di manutenzione – generalmente ogni 36-48 mesi;
- pianificazione produttiva.

Nell'ambito del proprio SGI la Raffineria ha definito specifiche procedure per la gestione di questi aspetti.

Oltre a fermate programmate, il regime di funzionamento tipico delle operazioni di Raffineria, continuo, può venir alterato in seguito a:

- Condizioni anomale e di emergenza;
- Fermate per manutenzione straordinaria;
- Marcia in assetto non standard per esigenze contingenti.

In tali eventi non è possibile definire a priori caratteristiche di funzionamento dato che queste dipendono dalle condizioni contingenti in cui le unità potrebbero trovarsi ad operare. In questo ambito va sottolineato che la Raffineria di Roma ha promosso costanti sforzi organizzativi e gestionali per la prevenzione dei rischi di incidenti correlati alle proprie attività, raggiungendo rilevanti margini di sicurezza operativa.

Si sottolinea, comunque, che tali situazioni risultano disciplinate da specifiche procedure ed istruzioni operative, con particolare riferimento ai Manuali Operativi degli impianti, finalizzate a garantire che tutte le unità operino in condizioni di sicurezza e che permettano un adeguato controllo dell'eventuale impatto ambientale.

3.2.2 Indicatori di prestazione

Il controllo delle performance dei processi aziendali è effettuato impiegando una serie di indicatori di prestazione correlati alla gestione di:

- materie prime e prodotti finiti;
- risorsa idrica;
- scarichi idrici;
- emissioni in atmosfera;
- rifiuti;

Nella tabella seguente vengono mostrati i suddetti indici.

Tabella C13 – Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Ente preposto
Tasso di inaffidabilità	%	Giorni di fermata impianti non previsti/giorni progressivi	Mensile	Mensile	Controllo Reporting
Tasso indisponibilità impianti	%	Giorni di fermata impianti previsti e non previsti/giorni progressivi			
Tasso di capacità	%	% utilizzazione impianto quando impianto disponibile			
Perdite	%	Perdite di lavorazione/grezzo lavorato			
Indice energetico EII	%	Consumo di energia reale/consumo di energia standard			
Refining utilization	%	Rapporto % tra la capacità di distillazione utilizzata e quella installata			
Perdite su lavorato	%	Rapporto tra le perdite anidre ed il lavorato, entrambi espressi in kt			
Qualità degli scarichi idrici/margine verso i limiti normativi	%	Espresso come rapporto tra le concentrazioni medie degli inquinanti dei reflui scaricati dall'impianto trattamento acque e la concentrazione massima consentita dalla legge allo scarico per ognuno di essi.			
Indice di efficienza energetica	%	Rapporto tra consumi di Raffineria ed il lavorato (entrambi espressi in FOE)			
Qualità delle emissioni/margine verso i limiti normativi	%	Prestazione % della qualità delle emissioni convogliate complessive rispetto ai limiti di legge vigenti (bolla di Raffineria)			
Indice di recupero rifiuti	%	Rapporto tra il quantitativo di rifiuti inviati a recupero (t) ed il quantitativo totale di rifiuti prodotti dalla Raffineria (t)			

4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

4.1 Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

Tabella C14 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Raffineria	-	DIRETTORE GENERALE RAFFINERIA Via Malagrotta, 226 00050 Roma (RM)
Società terze contraenti	-	In funzione delle gare di appalto
Autorità competente	Ministero dell'Ambiente	-
Ente di Controllo	ISPRA in rapporto di convenzione con ARPA Lazio	-

4.2 Attività a carico del gestore

La Raffineria esegue tutte le attività descritte nel presente Piano; è prevista la possibilità di subappalto a società terze.

Le attività per cui è necessario l'intervento di società terze sono identificate nell'ambito delle procedure del SGI.

4.3 Attività a carico dell'ente di controllo**Tabella C15 – 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	Biennale	Verifica di avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto	3
Visita di controllo in esercizio	Biennale	Tutte	3
Misure di rumore	Triennale	Misure di rumore interne ed esterne	2
Campionamento ed analisi - Emissioni in atmosfera	Annuale	Campionamento e analisi in aria di uno o più inquinanti di cui al paragrafo 3.1.4	6
Campionamento ed analisi - Scarichi idrici	Annuale	Campionamento e analisi in acqua degli inquinanti di cui al paragrafo 3.1.5	6
Campionamento ed analisi - Acque sotterranee	Annuale	Campionamento e analisi in acqua degli inquinanti di cui al paragrafo 3.1.8	6
Campionamento ed analisi - Rifiuti	Annuale	Campionamento e analisi dei rifiuti di cui al paragrafo 3.1.7	6

ALLEGATI

ALLEGATO I
Continuous Emission Monitoring System
(CEMS)

1. SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN CONTINUO

Questo documento contiene una breve descrizione tecnica del Sistema Monitoraggio Emissioni per il Forno H-2051 “VISBREAKER” e per il Forno H-2701 “TOPPING” e dei relativi accessori.

Il sistema è equipaggiato per monitorare:

- monossido di carbonio (CO);
- ossigeno (O₂);
- monossido di azoto (NO);
- Anidride Solforosa (SO₂);

1.1. DESCRIZIONE CABINA DI MONITORAGGIO

Ogni cabina di monitoraggio si compone delle seguenti sezioni:

- n.1 armadio analisi “singolo” dim. L 1.600 x P 800 x H 2050 mm;
- n.1 sonda in acciaio per il campionamento fumi completa di sensore di temperatura integralmente montata sulla stessa flangia della sonda prelievo campione;
- n.1 linea di campionamento riscaldata e termoregolata – lunghezza 80 m;
- n.1 sonda di temperatura (termocoppia K) completa di convertitore mV/mA montata sulla testa della sonda stessa. Segnale di uscita 4-20 mA, campo di misura 0-600°C, trasmettitore Smart, protocollo Hart. Tale sonda sarà integrata con la sonda prelievo campione;
- n.1 sistema analisi completo, composto da :
 - unità di trattamento campione “ SEC” con PermaPure;

1.2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Il campione, prelevato con una sonda in acciaio e mantenuto caldo (T° > 150°C) con una linea riscaldata e termoregolata, giunge fino al cabinet d’analisi ed entra nel “Box trattamento campione mod. SEC”.

Qui incontra un filtro ceramico con porosità 0,5 micron per l’eliminazione delle polveri e successivamente entra nel tubo “ PermaPure “ per la deumidificazione del campione.

Il PermaPure è costituito da due tubi coassiali (uno nell'altro) dove quello interno è permeabile all'acqua (ma non a CO, O₂, SO₂, NO) in cui passa il campione da analizzare, mentre in quello esterno passa aria molto secca (dew point = -50°C). Questo innesca una migrazione rapida dell'acqua che dal tubo interno passa al tubo esterno e viene eliminata dal flusso d'aria secca.

All'uscita del Box “SEC” il campione è perfettamente deumidificato, con un dew point di circa - 20°C. L'efficienza del sistema è continuamente controllata dallo strumento di analisi MIR9000 LCD che misura in continuo l'umidità residua nel campione, segnalando ogni anomalia e mettendo il sistema in sicurezza in caso di allarme.

Il campione arriva quindi all'analizzatore MIR9000 LCD, uno strumento di misura ad infrarossi I.R. di tipo GFC (Gas Filter Correlation), capace di eliminare eventuali interferenze di altri componenti; infatti una ruota di correlazione dotata di filtri interferenziali specifici ed ampolla con il componente da determinare consente una lettura ogni 40 millisecondi con verifica dal componente ricercato.

E' dotato di visore LCD dove vengono presentate le misure ed ha una notevole possibilità di configurazione (misure, unità di misura, dati storici, sinottico di funzionamento, calcoli di riferimento all'ossigeno ecc.). Inoltre memorizza le medie delle misure, selezionabili dall'operatore, (medie minuto, semi orarie, orarie ecc.). Lo strumento è dotato di uscite analogiche 4 / 20 mA e seriale RS 232/422; i dati medi memorizzati sono scaricabili con un PC portatile.

Il sistema è completo delle unità di servizio quali:

- Il pannello di deumidificazione aria MDS (necessario al trattamento del campione con il “ PermaPure”) che abbatte il dew point dell'aria strumenti fino ad un valore prossimo a- 50°C. Questo pannello funziona con un sistema ad osmosi autorigenerante e senza manutenzione.
- L'unità di calibrazione T.I.G. che alloggia l'elettronica e le elettrovalvole per l'allacciamento delle bombole di calibrazione, con attivazione da tastiera o programmata, consente la verifica di SPAN dell'analizzatore.

1.3. COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Ogni singolo sistema di monitoraggio è composto da:

- Sonda campionamento gas al camino completa di termoresistenza per rilievo temperatura;
- Linea riscaldata e termoregolata per il trasporto del campione fino all'unità di analisi;
- Armadio in acciaio, pressurizzato e climatizzato in esecuzione di sicurezza in cui saranno installati :

1.3.1. Sonda Campionamento gas

E' prevista una sonda di campionamento in acciaio AISI 316, dotata di filtro di testa in acciaio sinterizzato per il trattenimento delle polveri superiori a 20 micron e deflettore di protezione per le polveri derivanti da impatto.

E' previsto un sistema di flussaggio sonda in contro corrente con aria strumenti e protezione contro la caduta ceneri.

Temperatura di esercizio: 120 – 550°C.

La lunghezza della sonda è di 1.000 mm adatta per un camino di diametro esterno di 2770+130 mm di sporgenza bocchello; connessione flangia 4” 150RF.

1.3.2. Linea di campionamento

La linea di campionamento riscaldata e termoregolata in versione speciale in accordo con le classificazioni per aree esplosive. E' costituita da tubo interno in PTFE (6x4 mm) con specifici rivestimenti di isolamento e sicurezza. La linea campione è termoregolata a 150° C circa con misura di temperatura ogni 10 mt circa. Un dispositivo di protezione è installato sulla linea in modo da togliere l'alimentazione in caso venga raggiunta la temperatura limite impostata. Lunghezza di circa m 80

1.3.3. Cabinet Pressurizzato

Tipo QPS in esecuzione di sicurezza con modo di protezione EEx nP II T3, secondo le Norme Europee (CENELEC) EN 50021/1999 , nel rispetto dei RES (Requisiti Essenziali di Sicurezza) della direttiva europea 94/9/CE (ATEX) , per il gruppo II e la categoria 3G .

Adatto per l'installazione in luogo con pericolo di esplosione, classificata ZONA 2, secondo la Normativa Europea EN60079-10 per la presenza di gas del Gruppo IIC, Classe di temperatura T3 , temperatura ambiente -5/+40°C .

L'armadio sarà costruito in lamiera di acciaio inox AISI 304 pressopiegata sp. 3 mm , con struttura autoportante , chiusa da tutti i lati , con una porta per ispezione dal fronte munita di maniglia con inserto a chiave .

L'armadio sarà dotato di coibentazione interna con pannelli di poliuretano rivestito di alluminio(spessore 22 mm.) e condizionatore d'aria in esecuzione Ex (conforme alla direttiva ATEX); la capacità di raffreddamento è di 2.200 W .

1.3.4. Sistema di Trattamento e deumidificazione campione “SEC”

Il sistema è costituito da:

- filtro ceramico riscaldato per la separazione delle polveri superiori a 0,5 µm;

- essiccatore “PermaPure” in serie al campione;
- blocco termostato per il controllo della temperatura del tubo deumidificatore;
- elettrovalvole di gestione misura/zero di riferimento;
- eiettore e flusso stato.

Idoneo per il campionamento di CO,CO₂,O₂,SO₂,NO,HCL,HF,COT,N₂O.

I componenti sono montati in box di poliestere.

1.3.5. Analizzatore mod. MIR 9000 – LCD

Il principio di funzionamento dell'analizzatore MIR 9000 è secondo il metodo a raggi infrarossi e correlazione gas/filtro (GFC) .

L'analizzatore è dotato di microprocessore che ne controlla tutte le attività.

E' di notevole versatilità, che ne consente una facile ed efficiente programmazione dell'utente.

Sono infatti programmabili le diverse funzioni relative alla visualizzazione delle misure, all'unità delle grandezze(PPM o mg/Nm³), ai calcoli di riferimento all'ossigeno o ad altri parametri, alla memorizzazione dei dati (sono memorizzate le medie di misura a scelta dell'utente; da quelle ad 1 minuto a 15min., 30min., 1 ora ecc.).

La capacità di memoria dipende dalle medie che vogliamo memorizzare e dal numero di componenti misurati (es. per la configurazione richiesta: 70 giorni di medie 15 min.; 9 mesi di medie orarie ecc.).

L'analizzatore è di tipo multiparametrico per la determinazione da 1 a più parametri con trasmissione di 4 dati complementari (temperatura condotto, concentrazione O₂, flusso ecc).

La camera di misura e la ruota di correlazione sono termoregolate.

La dotazione comprende:

- 1 pompa di campionamento con range di flusso da 10 a 100 l/h, in funzione dell'applicazione;
- 1 filtro per polvere in teflon da 5 µm;
- ANALIZZATORE MIR9000 per la misura di:
- Sensore paramagnetico direttamente installato nell'analizzatore MIR9000, per la misura: AT-2010 O₂ (ossigeno) – range : 0 - 15% o 0 – 21% . L'ossigeno

misurato, è a “SECCO” (come richiede la normativa per effettuare i calcoli di riferimento).

- Uscite: RS 232/422, N° 6+2 segnali 4-20mA attivo, N° 1 contatto libero da tensione per segnalazione remota di anomalia.

1.3.6. Pannello sistema essiccamento aria MDS01-CF

- pressione di ingresso : da 4 a 10 bars (max)
- temperatura ambiente : da - 50 a + 60°C (max)
- qualità aria in ingresso:
 - punto di rugiada < -20°C;
 - contenuto in polvere < 1 mg/m³;
 - contenuto in olio < 1 mg/m³;
- stadi di filtrazione: 0,3 micron e 0,01 micron;
- flusso in uscita: 2Nm³/h;
- essiccamento: punto di rugiada < -50°C;
- montaggio a pannello;
- dimensioni : 600xP400xH 200 mm;
- peso: 12 kg;

1.3.7. Pannello calibrazione automatica mod. T.I.G.

Modulo per l'iniezione del gas di calibrazione all'analizzatore.

Esegue le funzioni di calibrazione e di zero.

Può essere programmato per operare in 2 modi:

- manuale, il TIG è pilotato dalla tastiera del MIR 9000 con visualizzazione delle operazioni sul display dell'analizzatore;
- automatico, il TIG viene attivato con contatti remoti oppure dal sistema di acquisizione dati.

Lo stato del T.I.G. è trasmesso all'analizzatore MIR 9000.

Completo di n. 5 elettrovalvole.

Connessione per le bombole: Raccordi ¼ swagelok per tubo PTFE da mm6x4; lato bombole si dovrà connettere lo stesso tubo).

1.3.8. Descrizione logica di comando e controllo della pressurizzazione

Realizzata da una "Unità di alimentazione e sezionamento" serie UAS i cui componenti (contattore, relé ausiliari, relé temporizzatori, relé ripetitori EExi, ecc.) costituita da due custodie certificate CENELEC per il modo di protezione EExd [ja] IIC T4.

La custodie, con dimensioni 295Lx330Ax250P mm., saranno accuratamente verniciate allo smalto epossidico (tinta RAL da precisare), e saranno corredate di:

- Coperchio rotondo avvitato, con montati i segnalatori luminosi relativi al ciclo di pressurizzazione;
- Apparecchiature relative alla logica di controllo del ciclo di pressurizzazione montate e cablate all'interno, sulle piastre di fondo;
- Bullone esterno di messa a terra;
- Valvola di sfiato e drenaggio;
- Barra di terra isolata all'interno;
- Imbocchi filettati NPT-F tappati;
- Il contattore generale (Corr. Nom. 10A/AC1 / 2,3Kw) è inserito sulla linea di alimentazione trifase a 380V–50Hz del quadro e si chiuderà soltanto a lavaggio ultimato;
- L'ingresso del gas avviene, attraverso una "Unità di alimentazione" serie UA, applicata sul fianco del quadro e costituita da:
 - un filtro-regolatore di pressione DN 1/2" in alluminio pressofuso, con manometro e con valvola ON-OFF in acciaio inox a monte;
 - due flussimetri in policarbonato per la misura delle portate del gas di lavaggio e pressurizzazione;
 - un manometro differenziale in alluminio verniciato scala 0÷100mmH₂O (0÷10mbar) per la misura della sovrappressione interna;
 - una elettrovalvola di intercettazione del gas di lavaggio, in acciaio inox, a due vie NC, certificata CENELEC per modo di protezione EExm II T4;
 - raccorderia in acciaio inox
 - uno speciale manifold in alluminio anodizzato a due ingressi, ognuno dei quali integra un orificio calibrato per determinare rispettivamente la

portata di lavaggio e quella di pressurizzazione, ed un'unica uscita. Quest'ultima sarà raccordata all'interno dell'armadio, ad un apposito collettore verticale (tubing diam. 1/2") che trasferendo in basso il punto di ingresso del gas di protezione, garantisce un lavaggio efficace. Sul collettore saranno inoltre predisposti degli stacchi, con raccordi ad innesto rapido, per prelevare il gas di lavaggio e convogliarlo all'intercapedine della portella trasparente ed alle apparecchiature racchiuse in contenitori e quindi difficilmente bonificabili senza un flussaggio forzato. L'uscita del gas avviene attraverso una "Unità di sfioro" serie US, montata all'esterno della custodia in alto contenente essenzialmente una valvola di sfioro DN35 autoazionata. A monte del condotto di entrata della valvola di sfioro è applicato un filtro per impedire la fuoriuscita di scintille e particelle incandescenti. L'unità US è raccordata con l'unità di controllo pressioni UC costituita da una custodia in poliestere rinforzato contenente tre pressostati per il controllo della pressione minima (ridondato) e della pressione differenziale necessaria per lo start del tempo di lavaggio.