

TRASMISSIONE VIA PEC

Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione II - Rischio rilevante e
autorizzazione integrata ambientale
Via C. Colombo, 44 - 00147 Roma

PEC: VA@pec.mase.gov.it

PEC: CIPPC@pec.mase.gov.it

Commissione AIA – IPPC

**OGGETTO: Trasmissione Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC_Rev1) della
domanda di AIA presentata da Sonatrach Raffineria Italiana s.r.l. –
Raffineria di Augusta ID 14318**

In riferimento al Parere Istruttorio Conclusivo (CIPPC.Registro Ufficiale.U. 873 del 02/05/2024 nota acquisita da ISPRA con prot. 24616 del 02/05/2024) relativo all'impianto di cui all'oggetto, in allegato alla presente, ai sensi dell'articolo 29 quater, comma 6 del Decreto Legislativo 152/2006, come modificato dall'articolo 7, comma e) del Decreto Legislativo n. 46 del 4 marzo 2014, **si trasmette il Piano di Monitoraggio e Controllo aggiornato a valle delle osservazioni del Gestore e della revisione del PIC**

SERVIZIO PER I RISCHI E LA SOSTENIBILITA'
AMBIENTALE DELLE TECNOLOGIE, DELLE SOSTANZE
CHIMICHE, DEI CICLI PRODUTTIVI E DEI SERVIZI
IDRICI E PER LE ATTIVITA' ISPETTIVE

Il Responsabile

Ing. Fabio Ferranti

(Documento informatico firmato digitalmente ai
sensi dell'art. 24 del D. Lgs. 82 / 2005 e ss. mm. ii.

Allegato c.s.

Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii.

Art. 29-sexies, comma 6

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

GESTORE

**Sonatrach Raffineria Italiana s.r.l. –
Raffineria di Augusta**

LOCALITÀ

Augusta e Melilli (SR)

REFERENTE ISPRA

Ing. Federica Bonaiuti, referente

Ing. Geneve Farabegoli

Ing. Michele Ilacqua

Ing. Roberto Borghesi, coordinatore

DATA DI EMISSIONE

06 Maggio 2024

NUMERO TOTALE DI PAGINE

115

INDICE

PREMESSA	9
TERMINI E DEFINIZIONI	10
CONTENUTO E FINALITA' DEL PMC	12
STRUTTURA DEL PMC.....	13
CONDIZIONI GENERALI DEL PMC.....	13
SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI.....	17
1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME	17
1.1. Consumo/Utilizzo di materie prime ed ausiliarie.....	17
1.2. Consumo di combustibili	18
1.3. Caratteristiche dei combustibili.....	18
2. MONITORAGGIO DEI CONSUMI IDRICI ED ENERGETICI	20
2.1. Consumi idrici.....	20
2.2. Produzione e consumi energetici	20
3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	22
3.1. Emissioni convogliate	22
3.1.1. Emissioni derivanti da Unità produttive.....	22
3.1.2. Controllo delle emissioni convogliate in aria	24
3.1.3. Torce d'emergenza	29
3.2. Emissioni fuggitive e diffuse	33
4. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA	36
5. MONITORAGGIO DI ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO	45
6. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI.....	45
7. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI.....	47
8. MONITORAGGIO ODORI.....	48
9. MONITORAGGIO SERBATOI E PIPE-WAY	49
10. MONITORAGGIO FOGNATURA OLEOSA	53

11. IMPIANTI E APPARECCHIATURE CRITICHE.....	54
SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI.....	57
12. ATTIVITÀ DI QA/QC.....	57
12.1. Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME)	57
12.2. Determinazione e monitoraggio della bolla di Raffineria.....	62
12.2.1. Determinazione delle emissioni di bolla.....	62
12.2.2. Determinazione delle portate a camino.....	63
12.2.3. Determinazione delle concentrazioni a camino	65
12.3. Sistema di monitoraggio in discontinuo delle emissioni in atmosfera e degli scarichi idrici	68
12.4. Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità.....	68
13. METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI.....	69
13.1. Combustibili.....	72
13.2. Emissioni in atmosfera.....	75
13.3. Scarichi idrici e acque sotterranee.....	78
13.4. Suolo e sottosuolo (ove prescritto).....	83
13.5. Livelli sonori	86
13.6. Emissioni odorigene (ove prescritto)	86
13.7. Rifiuti	86
13.8. Misure di laboratorio.....	87
13.9. Controllo di apparecchiature	88
SEZIONE 3 - REPORTING	89
14. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	89
14.1. Definizioni	89
14.2. Formule di calcolo	90
14.3. Criteri di monitoraggio per la conformità a limiti in quantità.....	91
14.4. Validazione dei dati.....	92
14.5. Indisponibilità dei dati di monitoraggio.....	92
14.6. Eventuali non conformità.....	92
14.7. Comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali.....	93
14.8. Obbligo di comunicazione annuale.....	93

14.8.1. Informazioni previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo.....	93
14.8.2. Informazioni di cui all'Allegato della Decisione di esecuzione 2014/768/UE.....	104
14.9. Reporting in situazioni di emergenza.....	105
14.10. Conservazione dei dati relativi alle attività di monitoraggio e controllo	106
14.11. Conservazione dei dati provenienti dallo SME.....	107
14.12. Gestione e presentazione dei dati	107
15. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	108
16. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITA' DI CONTROLLO	109
ALLEGATO 1. PROTOCOLLO ODORE "SNIFF-TESTING"	112

Nota alle modifiche apportate al PMC allegato al Decreto AIA

In questo paragrafo vengono riportati i riferimenti da cui sono scaturite le modifiche apportate al PMC allegato al decreto **AIA DVA-DEC-2011-0000519 del 16 Settembre 2011**

In particolare, il presente PMC è stato aggiornato sulla base delle seguenti modifiche apportate al PMC allegato al decreto sopra citato:

- 1. PMC di AIA**
- 2. Aggiornamenti** a seguito delle istruttorie di cui agli **ID 84/366, 84/395, 84/436-440**
- 3. Riesame** dell'AIA limitatamente alle emissioni in atmosfera, sia convogliate che diffuse: **ID 84/623**
- 4. Riesame complessivo** dell'AIA per adeguamento alle BAT Conclusions: **ID 84/1061**
- 5. Riesame** dell'AIA limitatamente allo stato di adeguamento dei fondi dei serbatoi: **ID 84/9797**
- 6. Riesame** dell'AIA limitatamente alla elaborazione del documento di valutazione dei rischi: **ID 84/10197**
- 7. Riesame** dell'AIA limitatamente alla gestione degli scarichi idrici e alle modalità di riutilizzo delle acque reflue: **ID 84/13679 e 84/14318**

N° aggior- na- mento	Nome documento	Data documento	Modifiche apportate
0	PMC Raffineria ESSO di Augusta	16.09.2011	PMC originario di AIA
1 - 6	PMC 1 – 6 Raffineria ESSO di Augusta	-	Aggiornamenti a seguito delle istruttorie di cui agli ID 366, 395, 436-440
7	PMC 7 Raffineria ESSO di Augusta	13.05.2014	Pagg. 12 e 18 – Monitoraggio delle emissioni in aria /SME per H2S al Camino 26; Pag. 30 Monitoraggio odori
8	PMC 8 Raffineria ESSO di Augusta	07.11.2014	Revisione di aggiornamento completo del documento – pag. 28 Rifiuti, pagg. 36-42 Metodi di misura degli inquinanti per le acque di scarico ANNULLATO
9	PMC 9 Raffineria ESSO di Augusta	09.09.2015	§ 1 Approvvigionamento e gestione materie prime, sezione <i>Consumi idrici</i> (pag. 9) – modifica della frequenza dell'autocontrollo da settimanale a quindicinale ed eliminazione dell'indicazione di contatore sull'acqua mare e su acqua da fiume Marcellino, § 2 Monitoraggio delle emissioni in aria, sezione <i>Valutazione emissioni fugitive (LDAR) e prescrizioni relative</i> (pag. 16) – precisazione software punto b); sezione <i>Sistema torcia</i> (pagg. 19 e 20) – adeguamento al PIC delle tempistiche di esecuzione interventi prescritti, modifica

			<p>della frequenza di taratura del flussimetro, eliminazione del campionamento manuale;</p> <p>§ 3 Monitoraggio delle emissioni in acqua, sezione Scarichi e relative prescrizioni (pag. 21) – modifica delle Tabelle 6 e 6bis e eliminazione dell'indicazione di controllo in continuo del TOC allo scarico S2, eliminazione del paragrafo relativo alle acque di prima e seconda pioggia;</p> <p>§ 4 Monitoraggio acque sotterranea (pag. 25) – modificato intero paragrafo per adeguamento al Protocollo di Marzo 2007;</p> <p>§ 10 Metodi analitici chimici/predittivi/fisici (pag. 37) – correzione del metodo di analisi del BTZ;</p> <p>§ 13 Comunicazione dei risultati del piano di monitoraggio e controllo – sezione <i>Indisponibilità dei dati di monitoraggio</i> (pag. 52) – correzione riferimento al report semestrale.</p>
10	PMC 10 Raffineria ESSO di Augusta	28.09.2015	<p>Correzione dei seguenti refusi presenti nella versione 9 del PMC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminazione del riferimento alla Tabella 6 per i controlli previsti allo scarico S2 (v. pg. 22, ultimo capoverso – il riferimento corretto è alla Tab. 6bis); • Eliminazione del riferimento alla registrazione giornaliera dei dati rilevati in continuo dai misuratori di TOC (v. pg. 23, ultimo capoverso – per il TOC non è previsto il monitoraggio in continuo).
11	PMC 11 Raffineria ESSO di Augusta	19.10.2015	<p>Aggiornamento del PMC a seguito del verbale della Conferenza dei Servizi del 14.10.2015 e del verbale del Gruppo Istruttore del 6.10.2015. In particolare, modificata la frequenza al Camino 26 Tabella 4 a pag. 14 a 'Continuo (misure gestionali) e Mensile fino all'entrata in esercizio dell'analizzatore in continuo', con Nota estratta da PIC.</p>
12-14	PMC 14 Raffineria ESSO di Augusta	10.01.2018 – 07/03/2018	<p>Aggiornamento dell'intero documento conseguente all'istruttoria di riesame dell'AIA per adeguamento alle BAT Conclusions.</p>
15	<i>ID_84_9797_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_PMC_rev0_01_10_2019</i>	01/10/2019	<p>ID 84/9797</p> <p>Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0001615.25-09-2019</p>
16	<i>ID_84_9797_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_PMC_rev1_27_01_2020</i>	27/01/2020	<p>ID 84/9797</p> <p>Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000056.20-01-2020</p>

17	<i>ID_84_10197_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_P MC_rev0_15_10_2020</i>	15/10/2020	ID 84/10197 Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0001059.13-10-2020
18	<i>ID_84_9797_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_P MC_rev0_05_11_2020</i>	05/11/2020	ID 84/9797 Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0001058.13-10-2020
19	<i>ID_84_10197_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_P MC_rev1_20_11_2020</i>	20/11/2020	ID 84/10197 Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0001282.19-11-2020
20	<i>ID_84_14318_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_P MC_rev0_16_04_2024</i>	16/04/2024	ID 84/13679 e 84/14318 Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000726.09-04-2024 e dei paragrafi “Premessa” e 13 “Metodi analitici” per aggiornamento del format
21	<i>ID_84_14318_RAF-P_Sonatrach srl_Augusta_SR_RIE_P MC_rev1_03_05_2024</i>	03/05/2024	ID 84/13679 e 84/14318 Riesame parziale: Aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo a valle delle Osservazioni del Gestore e del PIC di cui al prot. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000873.02-05-2024

Resta, a cura del Gestore, **l'obbligo di estendere i controlli**, ove non espressamente specificato o particolareggiato, a **TUTTE le nuove installazioni occorse per effetto delle modifiche impiantistiche** apportate successivamente al rilascio dell'AIA (es. programma LDAR, ispezione periodica dei serbatoi, monitoraggio delle emissioni odorigene, controllo delle linee di movimentazione di materie prime, prodotti e combustibili, etc.).

PREMESSA

La Direttiva 96/61/CE conosciuta come IPPC, negli anni, ha subito sostanziali modifiche in seguito all'emanazione di altre Direttive, fino a quando è stata sostituita dalla Direttiva IPPC 2008/1/CE, a sua volta ricompresa nella Direttiva IED 2010/75/UE detta "Direttiva emissioni industriali-IED" (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), che riunisce in un unico provvedimento sette Direttive.

Il 20 agosto 2018 è stato pubblicato il "ROM" - JRC Reference Report on Monitoring (ROM) under the Industrial Emissions Directive (IED) quale riferimento a sostegno dei monitoraggi previsti nelle singole BAT Conclusion per settore. Tale documento sostituisce parzialmente il *MON (General Principles of Monitoring (MON REF [3,COM 2003])*, adottato dalla Commissione europea quale riferimento sotto la precedente direttiva (96/61/CE). *Il ROM non ha la finalità di interpretare la IED, ma come previsto dall'art. 16 fornisce i requisiti per dar seguito alle conclusioni sui monitoraggi descritti nelle BAT conclusions, dunque funge quale riferimento applicativo fornendo una guida al monitoraggio.*

La normativa europea ed in particolare la Direttiva 2010/75/UE IED negli ultimi anni ha richiesto agli stati membri di valorizzare i controlli effettuati dai Gestori (autocontrolli), piuttosto che basarsi sui soli controlli effettuati dall'ente responsabile degli accertamenti.

Per valorizzare gli autocontrolli è necessario approfondire alcuni aspetti tecnici come:

- individuare chiaramente i parametri da monitorare e i relativi limiti emissivi, avendo a riferimento le BATc per ogni categoria di attività industriale (<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>);
- se necessario, valutare l'equivalenza dei metodi di misura utilizzati rispetto a metodi UNI-EN-ISO;
- costruire dei database di raccolta dei dati per le elaborazioni e per la valutazione delle prestazioni ambientali dell'impianto rispetto a valori di riferimento (es. indicatori di prestazione).

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) è stato quindi redatto in riferimento alla **Direttiva 96/61/CE IPPC**, dalla Direttiva IPPC 2008/1/CE, recepita nell'ordinamento italiano con il TUA D.lgs 152/06 e smi., dalla **Direttiva 2010/75/UE IED** più recentemente recepita con l'emanazione del Decreto Legislativo n. 46 del 4 marzo 2014, e alla documentazione tecnica sopra citata (riferimento le BATc per ogni categoria di attività, **JRC Reference Report on Monitoring (ROM)**).

Il PMC è la parte attuativa del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) redatto dalla Commissione IPPC del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), che unitamente costituiscono l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Il Gestore dell'installazione IPPC è tenuto ad attuare il PMC in tutte le sue parti con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite e con le metodiche per il campionamento, le analisi e le misure ed in coerenza con quanto prescritto nel Parere Istruttorio Conclusivo.

Se durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di attuare dei miglioramenti e/o modifiche del presente piano, il Gestore potrà fare istanza all'ISPRA supportata da idonee valutazioni ed argomentazioni documentate, previa comunicazione all'Autorità Competente.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del presente PMC, il Gestore dovrà dotarsi di una struttura organizzativa adeguata alle esigenze e delle idonee attrezzature ed impianti, in grado quindi di attuare

pienamente quanto prescritto in termini di verifiche, di controlli, ispezioni, audit, di valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali e necessarie azioni correttive con la verifica dell'efficacia degli interventi posti in essere.

TERMINI E DEFINIZIONI

Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA): il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione rientrante fra quelle di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c), o di parte di essa a determinate condizioni che devono garantire che l'installazione sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c). Un'autorizzazione integrata ambientale può valere per una o più installazioni o parti di esse che siano localizzate sullo stesso sito e gestite dal medesimo gestore. Nel caso in cui diverse parti di una installazione siano gestite da gestori differenti, le relative autorizzazioni integrate ambientali sono opportunamente coordinate a livello istruttorio;

Autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti (ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, nel caso di impianti); l'Autorità Competente in sede statale è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). La Commissione Istruttoria per l'AIA (CIPPC) svolge l'istruttoria tecnica finalizzata all'espressione del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) sulla base del quale viene emanato il provvedimento di AIA;

Bref (Documento di riferimento sulle BAT): Documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 6, della direttiva 2010/75/UE (art. 5, c. 1, lett. l-ter.1 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

Commissione Istruttoria per l'AIA (CIPPC): La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06;

Conclusioni sulle BAT: un documento adottato secondo quanto specificato all'articolo 13, paragrafo 5, della direttiva 2010/75/UE, e pubblicato in italiano nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, contenente le parti di un BREF riguardanti le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili, il monitoraggio associato, i livelli di consumo associati e, se del caso, le pertinenti misure di bonifica del sito;

Gestore: qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce, nella sua totalità o in parte, l'installazione o l'impianto oppure che dispone di un potere economico determinante sull'esercizio tecnico dei medesimi;

Gruppo Istruttore (GI): viene costituito, per ogni domanda presentata dal Gestore, con membri della Commissione IPPC indicati dal Presidente della stessa Commissione e con esperti designati dagli enti locali territorialmente competenti. Per la redazione del PIC il GI, in accordo a quanto definito dall'art. 4 dell'Accordo di Collaborazione tra ISPRA e MiTE in materia di AIA, si avvale del supporto tecnico-scientifico dell'ISPRA e degli elementi tecnici che ISPRA fornisce con la Relazione Istruttoria;

Ente responsabile degli accertamenti: l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, o, negli altri casi, l'autorità competente, avvalendosi delle agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente;

Installazione: unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla Parte Seconda e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento. È considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando condotta da diverso gestore;

Ispezione ambientale: tutte le azioni, ivi compresi visite in loco, controllo delle emissioni e controlli delle relazioni interne e dei documenti di follow-up, verifica dell'autocontrollo, controllo delle tecniche utilizzate e adeguatezza della gestione ambientale dell'installazione, intraprese dall'autorità competente o per suo conto al fine di verificare e promuovere il rispetto delle condizioni di autorizzazione da parte delle installazioni, nonché, se del caso, monitorare l'impatto ambientale di queste ultime;

Migliori Tecniche Disponibili (Best Available Techniques - BAT): la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione e delle altre condizioni di autorizzazione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso;

Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) è un documento predisposto dal Gruppo Istruttore (GI) che riporta le misure necessarie a conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso in accordo a quanto previsto dai commi da 1 a 5ter dell'art. 29-sexies del Dlgs 152/06 (Direttiva per disciplinare la conduzione dei procedimenti AIA).

Il PIC riporta, in accordo a quanto riportato all'art 2 del DM del 16/12/2015 n. 274, il quadro prescrittivo e tiene conto della domanda presentata dal Gestore e delle Osservazioni presentate dal pubblico, nonché dagli esiti emersi dalle riunioni del GI (con o senza il Gestore), dagli eventuali sopralluoghi presso gli impianti e dalla Conferenza dei Servizi.

Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) def. contenuta nel PIC: I requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/06, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs 152/06 e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06, le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs. n. 152/06. L'art. 29-quater (Procedura per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 del del D.Lgs. n. 152/06, stabilisce che: *“Nell'ambito della Conferenza dei servizi di cui al comma 5, vengono acquisite le prescrizioni del sindaco di cui agli articoli 216 e 217 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, nonché la proposta dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, per le installazioni di competenza statale, o il parere delle Agenzie regionali e provinciali*

per la protezione dell'ambiente, per le altre installazioni, per quanto riguarda le modalità di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente.

Relazione di riferimento: informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata.

Sito: tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

Valori limite di emissione (def. Dlgs152/06 smi): la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nel allegato X. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte terza del presente decreto.

CONTENUTO E FINALITA' DEL PMC

In attuazione dell'art. 29-sexies, comma 6 del D.Lgs. n. 152 del 03 aprile 2006 e s.m.i., (Autorizzazione Integrata Ambientale), il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) contiene:

- i requisiti di controllo delle emissioni basandosi sulle conclusioni delle BAT applicabili,
- la metodologia, la frequenza di misurazione,
- le condizioni per valutare la conformità e la procedura di valutazione
- l'obbligo di comunicare all'autorità competente periodicamente, ed almeno una volta all'anno, i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione.

La principale finalità consiste nella pianificazione degli autocontrolli, la cui responsabilità dell'attuazione resta a cura del Gestore con l'obiettivo di assicurare il monitoraggio degli aspetti ambientali connessi alle proprie attività, che sono principalmente riconducibili alle emissioni nell'ambiente (emissioni in atmosfera convogliate e non, scarichi idrici, produzione e gestione interna dei rifiuti, rumore nell'ambiente, consumo di risorse, sostanze e combustibili) in coerenza con il Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) a cura della commissione IPPC.

Il monitoraggio dell'attività IPPC (e le eventuali attività non IPPC tecnicamente connesse con l'esercizio) può essere costituito da tecniche o dalla loro combinazione quali:

- misure in continuo;
- misure discontinue (periodiche ripetute sistematicamente);
- stime basate su calcoli o altri algoritmi utilizzando parametri operativi del processo produttivo
- registrazioni amministrative, verifiche tecniche e gestionali.

STRUTTURA DEL PMC

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo comprende 3 sezioni principali:

- *SEZIONE 1: contiene le informazioni e dati di autocontrollo, a carico del Gestore, con le relative modalità di registrazione*
- *SEZIONE 2: contiene le metodologie per gli autocontrolli; (elenco dei metodi di riferimento da utilizzare)*
- *SEZIONE 3: contiene le indicazioni relative all'attività di reporting annuale che descrive attraverso dati, informazioni e indicatori, l'andamento dell'esercizio dell'installazione in riferimento all'anno precedente.*

CONDIZIONI GENERALI DEL PMC

1. Il Gestore è tenuto ad eseguire campionamenti, analisi, misure e verifiche, nonché interventi di manutenzione e di calibrazione, come riportato nel seguente Piano di Monitoraggio e Controllo.
2. Preventivamente alle fasi di campionamento delle diverse matrici dovrà essere predisposto un piano di campionamento, redatto ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.

Relativamente ai rifiuti tale piano di campionamento dovrà essere redatto in base alla norma UNI EN 14899:2006.

3. Il gestore dovrà predisporre l'accesso in sicurezza ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:
 - punti di campionamento delle emissioni in atmosfera;
 - aree di stoccaggio dei rifiuti nel sito;
 - pozzetti di campionamento fiscali per le acque reflue;
 - pozzi utilizzati nel sito.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e/o di misura dovranno pertanto garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse e dovranno essere accessibili al personale preposto ai controlli, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.).

4. Tutte le comunicazioni urgenti, in caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente (cfr. §12.7 e 12.8), dovranno essere inviate, dal Gestore, all'indirizzo mail: controlli-aia@isprambiente.it.
5. Resta, a cura del Gestore, l'obbligo di estendere i controlli a tutti i nuovi impianti/apparecchiature occorsi per effetto delle modifiche impiantistiche (es. programma LDAR, ispezione periodica dei serbatoi, monitoraggio delle emissioni odorigene, controllo delle linee di movimentazione di materie prime, prodotti e combustibili, etc.). Eventuali, ulteriori controlli e verifiche che il Gestore riterrà di espletare ai fini ambientali, potranno essere attuate anche laddove non contemplate dal presente PMC e dovranno essere parte integrante del sistema di gestione ambientale.

A. DIVIETO DI MISCELAZIONE

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione dei flussi, il parametro dovrà essere analizzato prima che tale miscelazione abbia luogo.

B. VALUTAZIONE DEGLI ESITI DEGLI AUTOCONTROLLI

Il Gestore, anche nell'ambito del proprio sistema di gestione ambientale, dovrà prevedere una procedura di valutazione degli esiti degli autocontrolli e dovrà prevedere l'analisi delle eventuali non conformità alle prescrizioni AIA ed anomalie/guasti e delle misure messe in atto al fine di ripristinare le condizioni normali e di impedire che le non conformità ed anomalie/guasti si ripetano, oltre che una valutazione dell'efficacia delle misure adottate.

C. SCELTA E FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO

Tutti i sistemi di controllo e monitoraggio e di campionamento dovranno essere “operabili”¹ durante l'esercizio dell'impianto; nei periodi di indisponibilità degli stessi, sia per guasto ovvero per necessità di manutenzione e/o calibrazione, l'attività stessa dovrà essere condotta con sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi per il tempo tecnico strettamente necessario al ripristino della funzionalità del sistema principale.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo:

1. in caso di indisponibilità delle misure in continuo il Gestore dovrà attuare quanto previsto alla LG ISPRA – SECONDA EMANAZIONE, lettera F - prot. 18712 del 01/06/2011.
2. la strumentazione utilizzata per il monitoraggio deve essere idonea allo scopo a cui è destinata ed accompagnata da opportuna documentazione che ne identifica il campo di misura, la linearità, la stabilità, l'incertezza nonché le modalità e le condizioni di utilizzo. Inoltre, l'insieme delle apparecchiature che costituiscono il “sistema di rilevamento” deve essere realizzato in una configurazione idonea al funzionamento in continuo, anche se non presidiato, in tutte le condizioni ambientali e di processo; a tale scopo il Gestore dovrà stabilire delle “norme di sorveglianza” e le relative procedure documentate che, attraverso controlli funzionali periodici registrati, verifichino la continua idoneità all'utilizzo e quindi l'affidabilità del rilievo.
3. Qualora, per motivi al momento non prevedibili, fosse necessario attuare delle modifiche di processo e/o tecnologiche che cambino la natura della misura e/o la catena di riferibilità del dato

¹ Un sistema o componente è definito *operabile* se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni di specifiche norme di sorveglianza e delle relative procedure di sorveglianza, hanno avuto esito positivo.

ad uno specifico strumento, il Gestore dovrà darne comunicazione preventiva all'ISPRA. La notifica dovrà essere corredata da una relazione che spieghi le ragioni della variazione del processo/tecnologica, le conseguenze sulla misurazione e le proposte di eventuali alternative. Dovrà essere prodotta, anche, la copia del nuovo “*piping and instrumentation diagram*” (P&ID) con l'indicazione delle sigle degli strumenti modificate e/o la nuova posizione sulle linee.

D. GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

1. Il Gestore deve provvedere a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati delle attività di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 (dieci) anni, includendo anche le informazioni relative alla generazione dei dati. I dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo dovranno essere resi disponibili all'Autorità Competente e all'ISPRA ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'ISPRA.
2. Tutti i rapporti che dovranno essere trasmessi all'ISPRA nell'ambito del reporting annuale, dovranno essere su **supporto informatico editabile**. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard “Open Office Word Processor” per le parti testo e “Open Office – Foglio di Calcolo” (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.
3. Al fine di gestire sistematicamente il rispetto delle prescrizioni/condizioni dell'AIA, il Gestore dovrà redigere ed aggiornare il Documento di Aggiornamento Periodico denominato (DAP). In tale documento dovranno essere riportate tutte le prescrizioni/condizioni contenute nel PIC e nel PMC con le relative registrazioni al fine di darne l'evidenza oggettiva e documentata del loro rispetto, ivi compresi lo stato di conformità alle prescrizioni AIA, degli autocontrolli, delle prove e/o delle verifiche ed integrata con l'indicazione di azioni correttive adottate e/o proposte. Il DAP dovrà essere conservato e disponibile presso l'installazione su supporto informatico opportunamente datato progressivamente e firmato dal gestore (anche digitalmente) e dovrà essere trasmesso con frequenza quadrimestrale all'ISPRA nel mese di febbraio, giugno e ottobre di ciascun anno.
4. Al fine di avere un quadro completo degli adempimenti di legge a cui è soggetta l'installazione in riferimento al TUA e s.m.i, il gestore dovrà mantenere aggiornato il Registro degli Adempimenti di Legge in riferimento a quanto già previsto e predisposto per i sistemi di gestione ambientale (certificati ISO 14001 e/o EMAS o meno). Tale Registro, analogamente al DAP, dovrà essere trasmesso con frequenza quadrimestrale all'ISPRA nel mese di febbraio, giugno e ottobre di ciascun anno.

E. DECOMMISSIONING

1. Qualora il Gestore decidesse di effettuare la dismissione, il Piano di cessazione/dismissione, con il relativo crono programma/GANTT di attuazione, dovrà essere opportunamente redatto, con il grado di dettaglio di un Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (cfr. art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.) relativamente a tutti gli aspetti ambientali e in particolare:
 - a. le aree del sito oggetto di intervento, con indicazione dettagliata delle parti di impianto che si intende dismettere e/o smantellare;
 - b. le parti di impianto/attrezzature per le quali è eventualmente previsto il mantenimento in esercizio nelle fasi di cantiere o al termine delle attività di dismissione;
 - c. le misure previste per la pulizia, la protezione passiva e la messa in sicurezza dell'impianto/attrezzature (ai sensi dell'articolo 29-sexies, comma 7, del D.Lgs 152/06) al fine

- di evitare o limitare gli effetti sulle matrici ambientali e garantire le condizioni idonee per l'eventuale dismissione dell'impianto/attrezzature;
- d. le misure previste per limitare qualsiasi rischio di inquinamento sia durante le fasi di dismissione che al momento della cessazione delle attività.

Il Piano definitivo dovrà contenere anche:

- e. la valutazione di coerenza e confronto con i contenuti della Relazione di Riferimento (qualora vigesse l'obbligo di presentazione ai sensi del Decreto Ministeriale n.95 del 15/04/2019 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/08/26/19G00103/sg> e delle Linee guida emanate ai sensi dell'Art. 22, paragrafo 2, della Direttiva 2010/75/UE).
 - f. le attività di ripristino ambientale del sito alle condizioni della Relazione di Riferimento (nel caso di installazioni soggette alla presentazione della Relazione di Riferimento);
 - g. l'eventuale dichiarazione (tecnicamente motivata) di esclusione dell'installazione dagli obblighi di presentazione della Relazione di Riferimento (nel caso di installazioni non soggette alla presentazione della Relazione di Riferimento);
 - h. le attività di rilevazione di un'eventuale grave contaminazione del suolo, al fine dell'eventuale attivazione degli obblighi di bonifica
 - i. le prime indicazioni e misure per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in conformità alle disposizioni dell'art. 24 del DPR 207/2010;
 - j. l'aggiornamento del quadro economico e dei costi della sicurezza;
 - k. l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori redatto sottoforma di diagramma di GANTT
2. Il Suddetto piano e dovrà essere trasmesso all'Autorità Competente e all'ISPRA almeno 1 anno prima dell'avvio previsto per i lavori (o in un tempo ritenuto congruo con l'attuazione del cronoprogramma previsto dal Gestore).
3. Il Gestore dovrà infine comunicare con anticipo di almeno 30 giorni lavorativi le date di inizio e fine dei lavori.

SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI

1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

1. Le forniture di combustibili, di oli lubrificanti e materie prime ed ausiliarie, in sede di prima fornitura per specifica tipologia, devono essere opportunamente caratterizzate.
La caratterizzazione dei combustibili e materie prime può essere effettuata anche con la disponibilità in sito delle “Schede Informative di Sicurezza”.
2. Le quantità di combustibile, di oli e di tutte le materie prime e ausiliarie utilizzate nei processi operativi devono, ad ogni fornitura, essere registrate su appositi registri in forma elettronica.
3. Il rapporto sugli approvvigionamenti di combustibili e materie prime ed ausiliarie deve essere compilato e trasmesso all’Autorità Competente e all’Autorità di Controllo con cadenza annuale.

1.1. Consumo/Utilizzo di materie prime ed ausiliarie

1. Deve essere registrato il consumo delle principali materie prime, semilavorati e materie ausiliarie dichiarate in AIA, come precisato nella seguente tabella.

Consumo delle principali materie prime e ausiliarie

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Greggio	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Olio combustibile	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	
Kerosene	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	
Idrogeno	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	
Residuo atmosferico	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	
Distillati Vacuum	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	
Biodiesel	Tutte	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	

2. Il Gestore è tenuto a integrare la tabella, nella comunicazione annuale, con tutte le eventuali variazioni delle materie prime/ausiliarie comunicate in AIA con indicazione della data della variazione e gli estremi delle comunicazioni effettuate in merito all’Autorità Competente e all’Autorità di Controllo.

- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della “Registrazione su file” concernente i quantitativi delle materie prime e ausiliarie utilizzati nonché, annualmente, il relativo consumo annuo.

1.2. Consumo di combustibili

- Deve essere registrato, su apposito registro, il consumo dei combustibili utilizzati, come precisato nella seguente tabella.

Consumo di combustibili

Tipologia	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Gas di Raffineria	quantità totale consumata	Nm ³	mensile	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Nafta	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Olio Combustibile	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto
Metano	quantità totale consumata	Sm ³	mensile	Sistema informatico (database in formato elettronico) e registro d'impianto

- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della “Registrazione su file” concernente i quantitativi di combustibili utilizzati nonché, annualmente, il relativo consumo annuo.

1.3. Caratteristiche dei combustibili

- Il Gestore, per i soli combustibili utilizzati, deve far riferimento ai metodi di misura di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte V, Allegato X per i parametri ivi riportati. Su richiesta e previa autorizzazione dell'Autorità Competente, acquisito il parere di ISPRA, il Gestore può adottare metodi di analisi ritenuti equivalenti.
- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della “Registrazione su file”.

Combustibili liquidi (Olio combustibile e Nafta)

Per l'olio combustibile e la nafta deve essere prodotta per ciascun batch di produzione una scheda tecnica (fornita dal fornitore o prodotta dal Gestore tramite campionamento e analisi di laboratorio) contenente le informazioni riportate nella tabella seguente.

Parametro	Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua e sedimenti	%v	rapporto di analisi
Viscosità a 50°C	°E	rapporto di analisi
Potere calorifico inf.	kcal/kg	rapporto di analisi
Densità a 15°C	kg/m ³	rapporto di analisi
Punto di scorr. sup.	°C	rapporto di analisi
Asfalteni	%p	rapporto di analisi
Ceneri	%p	rapporto di analisi
HFT	%	rapporto di analisi
PCB/PCT	mg/kg	rapporto di analisi
Residuo Carbonioso	%p	rapporto di analisi
Nickel + Vanadio	mg/kg	rapporto di analisi
Sodio	mg/kg	rapporto di analisi
Zolfo	%p	rapporto di analisi

Ad ogni batch deve inoltre essere effettuata una analisi per la determinazione dei seguenti microinquinanti: arsenico, cadmio, cobalto cromo, mercurio, piombo, nichel, rame, selenio, vanadio, zinco.

Combustibili gassosi (Gas di Raffineria e Metano)

Per il Gas di Raffineria e il Metano deve essere prodotta mensilmente una scheda tecnica (fornita dal fornitore o prodotta dal Gestore tramite campionamento e analisi di laboratorio) contenente le informazioni riportate nella tabella seguente.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 14.8).

Parametro	Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli
Zolfo	%p	rapporto di analisi
Potere calorifico inf.	kcal/Nm ³	rapporto di analisi
Densità a 15°C	kg/Sm ³	rapporto di analisi
Rapporto C/H	-	rapporto di analisi

2. MONITORAGGIO DEI CONSUMI IDRICI ED ENERGETICI

2.1. Consumi idrici

- Deve essere registrato, su apposito registro, il consumo di acqua, come precisato nella tabella di seguito riportata.

Consumo di risorse idriche

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
Pozzi n. 16 e 18 (uso igienico-sanitario)	quantità prelevata	m ³	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzi: 5, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 30, 31, 32, 34 (uso industriale - processo, raffreddamento, antincendio)	quantità prelevata	m ³	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzo 11 bis (uso industriale - processo, raffreddamento, antincendio)	quantità prelevata	m ³	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Acqua di Biviere (uso industriale - processo, raffreddamento)	quantità prelevata	m ³	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Acqua di mare (uso industriale – raffreddamento)	quantità prelevata	m ³	mensile (calcolo)	cartacea e informatizzata
Acqua da Fiume Marcellino (uso industriale – raffreddamento)	quantità prelevata	m ³	mensile (calcolo)	cartacea e informatizzata

- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della “Registrazione su file” concernente i quantitativi di acqua consumata nonché, annualmente, il relativo consumo annuo.

2.2. Produzione e consumi energetici

- Deve essere registrato, su apposito registro, i consumi di energia, come precisato nella tabella seguente, per quanto possibile specificato per singola fase o gruppo di fasi.

Produzione e consumi energetici

Descrizione	Oggetto della misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica consumata	quantità (MWh)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Energia elettrica prodotta	quantità (MWh)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Energia termica consumata	quantità (MWh)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Energia termica prodotta	quantità (MWh)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Vapore impianti	quantità (t/mese)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto
Vapore CTE	quantità (t/mese)	mensile	Database in formato elettronico e registro d'impianto

2. Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della “Registrazione su file” concernente i quantitativi di energia termica e elettrica prodotti e consumati nonché, annualmente, il relativo consumo annuo.

Efficienza energetica

3. Il Gestore, in attuazione del decreto legislativo 102/2014, è tenuto alla effettuazione della diagnosi energetica nel rispetto di quanto definito nelle seguenti norme:
- UNI CEI EN 16247-1:2012 che definisce i requisiti generali comuni a tutte le diagnosi energetiche.
 - UNI CEI EN 16247-3:2014 che si applica ai luoghi in cui l'uso di energia è dovuto al processo. Essa deve essere usata congiuntamente alla EN 16247-1 “Diagnosi energetiche – Parte 1: Requisiti generali”, che integra e rispetto alla quale fornisce ulteriori requisiti.
4. L'audit energetico deve avvenire secondo la norma UNI CEI EN 16247-5:2015 che riguarda le competenze dell'auditor energetico.

Bilancio dello zolfo

Sulla base dei monitoraggi effettuati si deve registrare, con cadenza mensile, il bilancio di massa (input vs output) dello zolfo nel quale dovrà essere chiaramente indicato se il singolo dato riportato è derivante da una misura/stima/calcolo e il corrispondente sistema di misura o stima/calcolo.

3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

3.1. Emissioni convogliate

1. Nel rapporto annuale deve essere trasmessa una planimetria, eventualmente aggiornata a seguito di modifiche dell'AIA, riportante l'elenco aggiornato di tutti punti di emissione convogliata e relativa georeferenziazione.

3.1.1. Emissioni derivanti da Unità produttive

Nelle tabelle seguenti sono riassunte le informazioni riguardanti i principali punti di emissione convogliata in atmosfera.

Identificazione dei principali punti di emissione convogliata

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate UTM (E,N)	
		Altezza (m)	Sezione (m ²)				
E1	R1 F1 CPX-D-R-1	30	2,19	attivo	NO	515242 E	4118663 N
E9	R4 F201 CPX-D-R-4	30	0,79	attivo	NO	515140 E	4118463 N
E10	R4 F202 CPX-D R-4	30	3,11	attivo	NO	515160 E	4118461 N
E11	R4 F202 CPX-D R-4	30	3,11	attivo	NO	515154 E	4118461 N
E12	R4 F203 CPX-D R-4	13	0,21	attivo	NO	515133 E	4118464 N
E13	VPS1 F101 LUBE-1 VPS1	48	1,70	attivo	NO	515156 E	4118237 N
E15	LUBE1 F401 LUBE-1 EFU1	37	1,63	attivo	NO	515213 E	4118231 N
E16	LUBE1 F401 LUBE-1 EFU1	37	1,63	attivo	NO	515220 E	4118230 N
E17	LUBE1 F402 LUBE-1 EFU1	36	0,64	attivo	NO	515192 E	4118234 N
E18	LUBE1 F403 LUBE-1 DAU1	29	1,17	inattivo	NO	515182 E	4118235 N
E19	T4 F1 CPX-B T-4	40	2,66	attivo	Sì (NO _x)	515127 E	4118288 N
E20	T4 F1 CPX-B T-4	40	2,66	attivo	Sì (NO _x)	515126 E	4118282 N
E21	T4 F1 CPX-B T-4	40	2,66	attivo	Sì (NO _x)	515125 E	4118276 N
E22	T4 F101 CPX-B T-4	48	1,81	attivo	NO	515122 E	4118313 N

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate UTM (E,N)	
		Altezza (m)	Sezione (m ²)				
E23	T5 F101 CPX-B T-5	45	4,68	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514970 E	4118337 N
E24	T5 F101 CPX-B T-5	45	4,68	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514969 E	4118325 N
E25	T5 HF F151X CPX-B T-5 HF	43	1,54	attivo	Sì (SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514958 E	4118295 N
E26	ZOLFO F854 CPX-B Zolfo 1 e 2	57	1,52	attivo	Sì (SO ₂ , H ₂ S)	515040 E	4118184 N
E29	FCCU F502 CPX-A FCCU	61	9,62	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	515025 E	4118398 N
E30	FCCU F561 CPX-A FCCU	52	2,63	attivo	NO	515045 E	4118378 N
E31	ALKY F701 CPX-C ALKY	45	4,41	attivo	NO	515031 E	4118460 N
E32	ALKY F701 CPX-C ALKY	45	4,41	attivo	NO	515044 E	4118458 N
E33	ALKY F751 CPX-C ALKY	11	0,29	attivo	NO	515028 E	4118467 N
E34	CTE SG-1170 CTE Caldaia a recupero SG-1170	35	9,62	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514773 E	4118229 N
E35	CTE GT-101 CTE Turbina a gas GT-101	18	6,16	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514772 E	4118223 N
E39	CTE SG1200 CTE Caldaia SG1200	35	2,27	attivo	Sì (SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514692 E	4118250 N
E40	CTE SG151 CTE Caldaia SG151	125	12,63	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514680 E	4118278 N
E41	VPS2 F901 CPX-A VPS-2	55	7,31	attivo	NO	514853 E	4118309 N
E42	LUBE2 F801/2 LUBE-2 EFU2	55	5,31	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	515092 E	4118221 N
E43	LUBE2 F801/2 LUBE-2 EFU2	55	5,31	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	515104 E	4118219 N
E44	Turbocomp.G TC301 LUBE-1 PDU	21	5,27	attivo	Sì (NO _x)	515226 E	4118303 N

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate UTM (E,N)	
		Altezza (m)	Sezione (m ²)				
E45	R5 F851 CPX-D R-5	47	3,24	attivo	Sì (SO ₂ , NO _x , CO)	515241 E	4118463 N
E46	HF1 F450 CPX-A HF-1	49	1,06	attivo	NO	514746 E	4118346 N
E47	CTE GTG501 + WHB501 Turbina a gas + caldaia a recupero	40	8,55	attivo	Sì (portata fumi, SO ₂ , NO _x , CO, PTS)	514647 E	4118293 N
VRU	VRU	10	0,03	attivo	NO	516150 E	4118372 N
Vent 110- X-602	Sfiati gassosi da coperture bacini e serbatoi dei trattamenti primari e da bacini delle due linee di trattamento biologico e dalla sezione di disidratazione fanghi del nuovo impianto in progetto WWTP&WR	15	0,50	Da realizzare	NO	515241 E	4118463 N

- Al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni dell'AIA, gli autocontrolli sui punti di emissione convogliata autorizzati dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nelle tabelle del paragrafo 3.1.2.

3.1.2. Controllo delle emissioni convogliate in aria

- Il Gestore deve effettuare gli autocontrolli sulle emissioni convogliate in aria secondo le modalità riportate nelle tabelle seguenti.
- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della "Registrazione su file" concernente gli autocontrolli effettuati sui punti di emissione in atmosfera.

Emissioni dai camini

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E1, E9, E10, E11, E12, E13, E15, E16, E17, E18, E22, E30,	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E31, E32, E33, E41, E46	SO ₂ , NO _x (come NO ₂), CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E19, E20, E21, E44	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	SO ₂ , CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	NO _x (come NO ₂)	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (PEMS)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E23, E24, E34, E42, E43	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Controllo
	SO ₂ , NO _x (come NO ₂), CO, Polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E25, E39	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	SO ₂ , NO _x (come NO ₂), CO, Polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E35, E40, E47	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	SO ₂ , NO _x (come NO ₂), CO, Polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E45	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua, Flusso di combustibile	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	SO ₂ , NO _x (come NO ₂), CO	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	Polveri, COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E26	H ₂ S	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo ⁽¹⁾)	Registrazione su file dei risultati
	SO ₂	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	NO _x (come NO ₂), CO, polveri, COV, H ₂ S, NH ₃ e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Resa di conversione Impianto zolfo	Valore limite come da autorizzazione	Mensile	Calcolo (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
PUNTI DI CAMPIONAMENTO IMPIANTI REFORMING (*)	PCDD+PCDF	Concentrazione limite come da autorizzazione	Durante la rigenerazione del catalizzatore	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E15, E16, E29, E31, E32 ⁽²⁾	Cd+Hg+Tl; Se+Te+Ni; Sb+CrIII+Mn+Pd +Pb+Pt+Cu+Rh+S n+V; Somma IPA ⁽⁴⁾ ; Somma PCB; Bromo e suoi composti, espressi come acido bromidrico; Fluoro e suoi composti, espresso come acido fluoridrico; Somma PCDD e PCDF.	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E23, E24, E34, E42 ed E43 ⁽³⁾	Be; Cd+Hg+Tl; As+CrVI+Co+Ni; Se+Te+Ni; Sb+CrIII+Mn+Pd +Pb+Pt+Cu+Rh+S n+V; Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale; Bromo e suoi composti, espressi come acido bromidrico; Fluoro e suoi composti, espresso come acido fluoridrico; Somma IPA ⁽³⁾ ; Somma PCB; Somma PCDD e PCDF.	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
VRU	Benzene, VOC	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
Vent 110-X-602	Parametri di cui alla Tabella D dell'Allegato 1 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.	Monitoraggio conoscitivo	Quindicinale per il primo anno	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Benzene	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

- (1) Nel caso in cui l'analizzatore non sia certificato **le misure s'intendono gestionali** e non ai fini del rispetto del limite.
- (2) Le analisi dei microinquinanti devono essere effettuate solo nel caso di impiego di combustibile liquido.
- (3) Antracene, Naftalene, Fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g, h, i)perilene, Crisene, Dibenzo(a, h)antracene, Indeno(1, 2, 3-cd)pirene
- (*) In allineamento alla prescrizione 33 del PIC, durante ogni rigenerazione del catalizzatore degli impianti reforming controllare la presenza di PCDD/PCDF tramite l'analisi del gas di rigenerazione prelevato dai punti di campionamento del D205 dell'impianto R4 e del D852 dell'impianto R5.

3. Per tutte le emissioni scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico il Gestore deve fornire nel rapporto annuale, le stime dei valori di concentrazione medi orari degli inquinanti, i volumi dei fumi calcolati (stechiometricamente nel caso di emissioni derivanti da combustione) allegando il relativo algoritmo e le rispettive emissioni massiche.

Relativamente agli impianti di recupero zolfo:

- il Gestore dovrà registrare mensilmente l'efficienza di conversione degli stessi al fine di attestare il raggiungimento di un valore superiore al 99%, con una concentrazione minima residua a valle del post-combustore di $\text{H}_2\text{S} < 5 \text{ mg/Nm}^3$. I dati relativi alle verifiche mensili effettuate dovranno essere trasmessi nel report riassuntivo annuale;
- il Gestore deve garantire un fattore di utilizzo $> 96\%$, a meno del periodo di fermata programmata. La documentazione attestante il rispetto della soglia indicata dovrà essere trasmesse nel report riassuntivo annuale.

Il Gestore dovrà mettere a disposizione degli Enti di Controllo l'archivio di registrazione dei dati e riportare le informazioni nel rapporto annuale da trasmettere all'Autorità di Controllo.

3.1.3. Torce d'emergenza

Il sistema "Torcia" è parte integrante del sistema di sicurezza della Raffineria ed è progettato per trattare un largo spettro di flussi di gas e composizioni corrispondenti ai diversi casi dimensionanti. Nella Raffineria sono presenti n. 2 torce, utilizzate alternativamente.

Nella tabella seguente sono riassunte le informazioni riguardanti le torce di emergenza.

Torcia d'emergenza

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate UTM (N,E)	
FLS-101 A/B	Torce di Raffineria - 362 t/h	4118085,238 N	515247,223 E

Nel rapporto annuale (v. § 14.8), per ciascuna torcia, dovranno essere riportati:

- numero e tipo di funzionamenti (es. situazioni di emergenza, avvio e arresto di impianti, etc.);
- durata (ore di esercizio per ciascun evento di accensione);
- consumo di combustibile;
- composizione dei gas inviati in torcia;
- volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, allegando il relativo algoritmo e le rispettive emissioni massiche.

Poiché il sistema di torcia è integrale al sistema di sicurezza da sovrappressioni, il metodo di misura del flusso deve essere tale da determinare il minimo di perdite di carico nel collettore di torcia al fine di non incrementare la contropressione nel collettore stesso; i dispositivi di misura debbono quindi essere adeguati non solo in termini di accuratezza di misura, ma anche in termini di minime perdite di carico.

La composizione dei gas avviati alle torce può essere determinata campionando sia manualmente² sia strumentalmente, ed il campione deve essere prelevato nel momento in cui il flusso di gas inviato alla torcia si incrementa sensibilmente dal valore nullo.

Un incremento del flusso sopra una certa “soglia” può essere utilizzato come avvio dell’operazione manuale o strumentale di campionamento e, se l’evento di sfiaccolamento dura per un periodo esteso (oltre i 15 minuti), è opportuno che il campionamento venga ripetuto.

Per evitare che ci siano campionamenti inopportuni si propone di stabilire una “soglia” di flusso sotto cui si è esentati dal campionamento. **La soglia è stabilita in 1.100 kg/ora**, riferita alla sommatoria di tutti i flussi inviati alle torce autorizzate. Il valore è stato determinato considerando che su una tubazione di adduzione dei gas alla torcia di 40’’ (~1 m di diametro), realizzando la misura di flusso con un flussimetro di tipo a ultrasuoni con le caratteristiche specificate nel successivo paragrafo “metodi di misura”, tale valore corrisponde a circa 10 volte il minimo flusso

determinabile al più basso valore del range (nell’intervallo di $\pm 5\%$ di accuratezza) di misura dello strumento. Se la tubazione è ovviamente di diametro minore la soglia di 1.100 kg/h sarà superiore a 10 volte il minimo dello strumento, favorendo quindi l’accuratezza della misura.

Il Gestore, in caso di superamento del valore soglia di gas inviato in torcia pari a **70 ton/giorno** è tenuto a comunicare all’Ente di Controllo, all’Autorità competente e agli Enti locali competenti (Comuni e Province), nella tempistica prevista dal protocollo d’intesa firmato nel Maggio 2005 tra Prefettura ed Enti Locali:

- la causa dei fattori che hanno contribuito a tale evento,
- le misure adottate per evitare il ripetersi dell’evento,
- la quantità di gas inviata in torcia in condizioni di emergenza e la durata della stessa”

Se il valore di “soglia” fosse superato ripetutamente, la causa potrebbe essere attribuita a perdite nelle valvole di sicurezza o al valore di soglia non adeguato, che dovrebbe quindi essere modificato.

Il Gestore deve garantire che durante ogni evento di sfiaccolamento il sistema di misura implementato sia in grado di determinare con la frequenza minima di campionamento di 15 minuti (manuale o automatico) la composizione ed il flusso di gas inviato alla torcia.

La Raffineria è munita di un gascromatografo automatico in grado di misurare in continuo la composizione dell’eventuale gas inviato alla torcia, anche durante eventi di attivazione (superamento della soglia di flusso) e nel pieno rispetto della sicurezza e della salvaguardia della incolumità del personale.

In caso di fuori servizio del gascromatografo automatico, scenario comunque raro e limitato nel tempo e documentato con apposita comunicazione, la Raffineria attua un programma di campionamento giornaliero del gas inviato alla torcia, a prescindere che la soglia venga superata o meno. Il campionamento manuale giornaliero potrebbe non coincidere con una finestra di attivazione della torcia (situazione, per definizione stessa di torcia, di emergenza), durante la quale il personale in turno potrebbe essere primariamente impegnato alla gestione dell’emergenza.

² Il Gestore dichiara che il campionamento manuale dei gas inviati in torcia non è garantibile in situazioni di emergenza, per motivi di sicurezza e salvaguardia dell’incolumità del personale.

Metodi di misura

Flussimetro

Il flusso di gas mandato alla torcia deve essere monitorato continuamente con l'utilizzo di un flussimetro che risponda ai seguenti requisiti minimi:

1. limite di rilevabilità 0,03 metri al secondo,
2. intervallo di misura corrispondente a velocità tra 0,3 e 84 metri al secondo nel punto in cui lo strumento è installato,
3. lo strumento deve essere certificato dal costruttore con un'accuratezza, nell'intervallo di misura specificato al precedente punto 2, di $\pm 5\%$,
4. lo strumento deve essere installato in un punto della tubazione d'adduzione alla torcia tale da essere rappresentativo del flusso di gas bruciato in fiaccola,
5. il Gestore deve garantire una accuratezza di misura di $\pm 20\%$, mediante effettuazione di tarature annuali e verifiche funzionali trimestrali. Qualora l'effettuazione della taratura con frequenza annuale non dovesse garantire il mantenimento dell'accuratezza indicata, il Gestore dovrà provvedere a darne comunicazione all'Autorità di Controllo, intensificando nel contempo gli interventi di taratura stessi, che dovranno essere effettuati con frequenza mensile.

Campionamento del gas (automatico o manuale)

Il sistema di campionamento del gas mandato alle torce deve rispondere ai seguenti requisiti minimi:

1. il punto di campionamento del gas, sia esso realizzato manualmente sia strumentalmente, deve essere rappresentativo della reale composizione del gas,
2. il sistema di campionamento deve essere uno dei seguenti 2 proposti:
 - a) Campionamento manuale:
 - se la velocità di flusso di massa è superiore alla “soglia”, un campione deve essere completamente acquisito entro 15 minuti e successivamente ad intervalli di 1 ora³, fino a quando il flusso di massa sia inferiore alla soglia;
 - i campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “Metodi di analisi”;
 - b) Campionamento automatico:
 - se la velocità di flusso di massa in ogni intervallo di 15 minuti è superiore alla “soglia” di 1.100 kg/h, un campione automatico deve essere preso ad intervalli di 15 minuti ed il campionamento deve continuare fino a che il flusso del gas inviato alla torcia, per ogni successivo intervallo di 15 minuti, non sia inferiore alla soglia,
 - se è scelta la modalità di ottenimento di un campione integrato su tutto l'intervallo di superamento della soglia deve essere preso un campione ogni 15 minuti fino al riempimento del contenitore del campionatore automatico. Se, in relazione alla necessità di campionare ulteriormente dovuta al prolungarsi dell'evento di sfiaccolamento, il

³ Ove tecnicamente possibile e sempre nel rispetto della salvaguardia delle incolumità del personale addetto.

contenitore deve essere sostituito con uno vuoto ciò deve avvenire nell'intervallo di tempo non superiore all'ora. Il contenitore del campione deve comunque essere sostituito per eventi superiori alle 24 ore,

- i campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “Metodi di analisi”.

E' possibile eseguire l'analisi con strumentazione automatica (il campionamento deve essere anch'esso automatico e rispondente alla caratteristiche del punto b) in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “Metodi di analisi”.

Metodi di analisi

Campionamento automatico e campionamento manuale:

- idrocarburi totali e metano - ASTM D1945-96, ASTM UOP 539-97 o US EPA Method 18 (o versioni più aggiornate),
- solfuro d'idrogeno - ASTM D1945-96 (o versioni più aggiornate).

Analizzatori automatici:

- idrocarburi totali e metano - USEPA Method 25 A o 25 B,
- solfuro d'idrogeno - ASTM D4084-94 o ASTM UOP 539-97 (o versioni più aggiornate).

Il Gestore può proporre all'Autorità di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa.

Nel caso si accerti che sia intervenuta un'inesattezza nell'indicazione dei metodi da parte dell'Autorità di controllo, sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza ad all'Autorità di controllo che provvederà alla verifica e alla eventuale proposta di modifica.

In caso di attivazione delle torce, il Gestore dovrà:

- ricercare la causa ed i fattori che hanno contribuito a tale evento;
- adottare le necessarie misure per evitare il ripetersi dell'evento;
- riportare all'Autorità competente e all'Autorità di controllo, entro 30 gg dall'evento, la quantità di gas inviata in torcia in condizioni di emergenza, la durata della stessa, le cause dell'evento e le misure adottate per evitare il ripetersi dello stesso.

Il Gestore deve effettuare verifiche di ottemperanza, con documentazione di esito, delle prescrizioni di AIA relative a:

1. garanzia che il sistema di recupero e compressione dei gas avviati alla torcia idrocarbura sia sempre in perfetta efficienza ed in funzione durante le ore di normale esercizio della Raffineria, ad eccezione dei periodi di tempo di manutenzione alla torcia e/o al sistema stesso di recupero gas o in cui si verificano manutenzioni su unità di Raffineria con frequenti avvii-spegnimenti dell'impianto di recupero gas o di spegnimento del sistema di recupero gas per ragioni di sicurezza o di fermata operativa di unità di Raffineria con effetti sull'efficacia del trattamento di recupero;
2. garanzia che il sistema di torcia di Raffineria sia mantenuto in perfetta efficienza tramite un controllo operativo costante e una manutenzione programmata secondo gli standard previsti per

tali sistemi, in particolare i misuratori di portata dei gas in torcia, le pompe di trasferimento condense dal *blow-down* e tutte le apparecchiature di controllo dei vari *loop* specie per l'invio di vapore in torcia per evitare vistosi effetti visivi del pennacchio in condizioni di emergenza. Le richieste di lavoro relative agli interventi di manutenzione sulle apparecchiature sopra citate dovranno essere eseguite entro 3 giorni lavorativi secondo modalità in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria.

3.2. *Emissioni fuggitive e diffuse*

Il Gestore deve attuare e mantenere aggiornato il programma di *Leak Detection and Repair* (LDAR) secondo i protocolli EPA 453/95, definito e concordato con l'Autorità di Controllo in sede di rilascio dell'AIA, nel quale sono indicati le sequenze di censimento dei componenti di tutti gli impianti della Raffineria (valvole e flange di processo, stoccaggi, trattamenti acque, fogne, raffreddamento, torce, forni, caricamento), le tempistiche stimate per il completamento della prima fase di monitoraggio estensivo (calendario) e le metodologie da adottare. La Banca Dati predisposta deve contenere:

- a) identificazione di tutte le valvole, flange, compressori, pompe, scambiatori e connettori che convogliano fluidi con tensione di vapore superiore a 13,0 millibar a 20 °C, sigla del componente rintracciabile sull'impianto, caratteristica della corrente intercettata (contenente cancerogeni / non contenente cancerogeni);
- b) Database elettronico (il software utilizzato deve essere comunicato all'Autorità di controllo) che sia compatibile con lo standard "Open Office – MS Access". Il database deve essere predisposto per essere interpellabile con *query* di verifica dei seguenti argomenti:
 - data di inserimento del componente nel programma LDAR,
 - date di inizio/fine della riparazione o data di "slittamento" della riparazione e motivo,
 - numero di monitoraggi realizzati nel trimestre,
 - numero di componenti monitorati al giorno da ogni tecnico coinvolto nel programma,
 - calcolo dei tempi tra due successivi monitoraggi su ogni componente,
 - numero di riparazioni fatte oltre i tempi consentiti,
 - qualunque altra informazione che il gestore ritiene utile per dimostrare la realizzazione del programma;
- c) procedure per includere nel programma nuovi componenti;
- d) standard costruttivi per nuovi componenti che potrebbero essere installati al fine di diminuire le perdite dagli elementi riconosciuti come "**emettitori cronici**";
- e) identificazione dei responsabili del programma LDAR e del personale impegnato nel monitoraggio;
- f) procedure che, in caso di lavori di sostituzioni/manutenzioni di impianti, integrano nel programma i nuovi componenti installati;
- g) la descrizione del programma di formazione del personale addetto al LDAR;
- h) l'impegno ad eseguire un corso di informazione per il personale non direttamente coinvolto nel programma ma che comunque opera sugli impianti;

i) le procedure di QA/QC.

I risultati del programma dovranno essere registrati su database in formato elettronico e su formato cartaceo e saranno allegati al *Reporting* annuale che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Autorità di controllo. La sintesi dei risultati del programma riportata nel *Reporting* dovrà indicare:

- il numero di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. indagate rispetto al totale di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. presenti;
- la tipologia e le caratteristiche delle linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. oggetto di indagine;
- le apparecchiature utilizzate;
- i periodi nei quali sono state effettuate le indagini;
- le condizioni climatiche presenti;
- il rumore di fondo riscontrato;
- la percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato considerando i tre range di rispetto: >5.000 (o 3.000) ppmv, 5.000 (o 3.000) - 501 ppmv e 500-0 ppmv;
- gli interventi effettuati di sostituzione, riparazione, manutenzione e le date di effettuazione.

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm_{volume} espressi come CH₄) superiore a quanto indicato nella seguente tabella e determinata con il metodo US EPA 21:

Componenti	Soglie	Soglie per il rilevamento specifico del benzene
Pompe	5.000	500
Compressori	5.000	500
Valvole	3.000	500
Flange	3.000	500

A complemento della definizione è considerata perdita, qualunque emissione che risulta all'ispezione visibile e/o udibile e/o odorabile (vapori visibili, perdite di liquidi ecc), indipendentemente dalla concentrazione.

Si definisce emettitore cronico l'elemento del programma LDAR per cui la perdita è pari o superiore a 5.000 ppmv come metano per due volte su quattro consecutivi trimestri ed un tale componente deve essere, secondo procedura, sostituito con un elemento costruttivamente di qualità superiore durante la prima fermata utile per manutenzione programmata dell'unità.

Il programma LDAR deve essere eseguito con le frequenze di monitoraggio, i tempi di intervento e le modalità di registrazione dei risultati indicati nella tabella di seguito riportata.

Tabella - Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR (dopo la prima fase di monitoraggio estensivo)

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su file elettronico e registri cartacei
Valvole/Flange	Trimestrale (semestrale dopo due periodi consecutivi di perdite inferiori al 2% ed annuale dopo 5 periodi di perdite inferiori al 2%) Annuale se intercettano correnti con sostanze non cancerogene	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni dall'inizio della riparazione. Nel caso di unità con fluidi contenenti alte concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	Annotazione della data, dell'apparecchiatura e delle concentrazioni rilevate; annotazione delle date di inizio e fine intervento
Tenute delle pompe	Trimestrale		
Tenute dei compressori	Annuale se intercettano "stream" con sostanze non cancerogene		
Valvole di sicurezza			
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente		
Componenti difficili da raggiungere	Biennale		
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro	-	Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

La sostituzione dei componenti fuori soglia deve essere effettuata con componenti in grado di garantire una migliore performance; nella scelta dei componenti da installare il Gestore deve valutare la conformità alle indicazioni riportate nei BREF comunitari e nelle Linee guida nazionali, riportandone i risultati del confronto nel *report* periodico all'Autorità competente e all'Autorità di controllo.

Il Gestore può proporre all'Autorità di controllo un programma e delle procedure equivalenti purché di pari efficacia, ed in ogni caso il Gestore deve comunque argomentare le eventuali scelte diverse dal programma e dalle procedure proposte.

Nel caso specifico il Gestore ha proposto di adottare, dopo la prima fase di monitoraggio estensiva al 100% con LDAR EPA Method 21, un approccio combinato delle 2 metodologie EPA Method 21 e SMART LDAR (OGI – Optical Gas Imaging) per avere lo *screening* complessivo dell'inventario in ogni esercizio su un ciclo quadriennale, prevedendo di ripetere ogni anno le misurazioni con la metodologia EPA Method 21 sul 25% dell'inventario censito e monitorando con il metodo OGI il restante 75% per mantenere monitorati gli indici di successo di riparazione ed efficienza del piano

LDAR. Successivamente è stato concordato di estendere la quota parte con EPA Method 21 almeno al 50% delle sorgenti censite, fatte salve quelle difficilmente raggiungibili che continueranno ad essere monitorate con metodo OGI.

4. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA

Le seguenti tabelle riportano la specifica dei punti di scarico finali degli impianti della Raffineria Sonatrach di Augusta.

Nel rapporto annuale deve essere trasmessa una planimetria, eventualmente aggiornata a seguito di modifiche dell'AIA, riportante l'elenco aggiornato di tutti gli scarichi finali, parziali e dei pozzetti di controllo e relativa georeferenziazione.

Identificazione degli scarichi - ante-operam

Scarico finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianto di trattamento	Denominazione Impianto/corpo idrico ricevente	Coordinate UTM33N WGS84	
S1	-	acque di raffreddamento e acque neutralizzate impianti DEMI	Continuo	-	acque marino costiere	4118810 N	516503 E
S2	-	acque industriali, acque di raffreddamento e acque meteoriche di dilavamento di aree potenzialmente contaminate	Continuo	Api separator	Impianto di trattamento acque Consortile (IAS)	4118929 N	516011 E

Identificazione degli scarichi - post-operam

Scarico finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianto di trattamento	Denominazione Impianto/corpo idrico ricevente	Coordinate UTM33N WGS84	
S1 4117990,793 N 515662,480 E	SP1	blowdown della torre di raffreddamento CTW8, acque di rigenerazione delle resine degli impianti DEMI della Centrale Termoelettrica (CTE), provenienti dalla vasca TK-971	Continuo	-	acque marino costiere	Da acquisire	Da acquisire
	SP2	acque non recuperabili in uscita dalla sezione di recupero WR (concentrato dell'osmosi) ed eventuale aliquota in uscita dal WWTP non inviata a recupero nel WR	Continuo	WWTP & WR		Da acquisire	Da acquisire
	-	eventuale acqua mare utilizzata per il raffreddamento di backup dello scarico S1	Discontinuo	-		-	-

Scarico finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianto di trattamento	Denominazione Impianto/corpo idrico ricevente	Coordinate UTM33N WGS84	
S2	-	acque industriali, acque di raffreddamento e acque meteoriche di dilavamento di aree potenzialmente contaminate	Continuo	-	Impianto di trattamento acque Consortile (IAS)	4118929 N	516011 E
S3	-	acque di seconda pioggia non contaminate provenienti dal serbatoio 110-TK-803	Discontinuo	-	Torrente Marcellino	Da acquisire	Da acquisire

1. I pozzetti di prelievo fiscale o comunque i punti di campionamento devono essere in ogni momento accessibili dall'ISPRA ed attrezzati per consentire il campionamento delle acque da scaricare.
3. Il Gestore dovrà predisporre e registrare gli esiti di un piano di ispezioni e manutenzioni delle condotte fognarie presenti presso lo stabilimento al fine di evitare ogni contaminazione delle acque superficiali e sotterranee.
4. Dovrà essere garantita la conduzione di un monitoraggio costante per il corretto funzionamento degli impianti di trattamento in tutte le loro fasi nonché la corretta gestione e manutenzione di tutte le strutture e delle infrastrutture annesse che devono, inoltre, essere dotate dei migliori sistemi ai fini della garanzia di sicurezza.
5. Al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni presenti nell'AIA, relative ai limiti agli scarichi, devono essere effettuati i controlli previsti nelle seguenti tabelle.
6. Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della "Registrazione su file" concernente gli autocontrolli effettuati sugli scarichi idrici.

Nell'ante operam, le determinazioni analitiche sono riferite, per gli scarichi continui, ad un campione medio prelevato nell'arco di 3 ore e, per gli scarichi discontinui, ad un campione istantaneo.

Scarichi idrici – ante operam

Denominazione scarico	Punto di controllo ^(*)	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni
S1	Da acquisire	Portata scaricata	In continuo	Parametro conoscitivo
		Temperatura	In continuo	limiti previsti in AIA
		ΔT oltre i 1000 m dallo scarico	Mensile	
		Cloro attivo libero	Mensile (su campione puntuale)	
		Carico termico su corpo idrico ricevente in MJoule	Mensile	Calcolo ⁴ con la seguente formula $Q = C_p m (\Delta T)$
		Quantità di eventuale additivo antifouling iniettato	Mensile	Procedura
		pH, Temperatura, Solidi sospesi totali, BOD ₅ , COD, Cromo totale, Cromo VI, Alluminio, Arsenico, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Cianuri totali (come CN ⁻), Solfuri (come H ₂ S), Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Nitriti, Nitrati, Fenoli, Solventi Organici Aromatici totali (come BTEX), Solventi Organici Azotati totali, Solventi Organici Clorurati totali, Pesticidi totali (esclusi i fosforati), Pesticidi fosforati totali, Oli minerali, Sostanze oleose totali, Tensioattivi totali, Idrocarburi totali (come n-esano), Aldeidi alifatiche (come HCNO), MTBE / ETBE, Azoto totale, Vanadio, Benzene, Toluene, Xilene, AOX, TOC, PBDE totali, PCDD/PCDF, Nonilfenolo, Esaclorobutadiene (HCB), Pentaclorobenzene, Composti organici alogenati ⁽¹⁾ , Composti organo stannici, IPA	Semestrale	limiti indicati dall'AIA

⁴ I simboli rappresentano rispettivamente: Q = Carico termico giornaliero in Milioni di Joule; C_p = Calore specifico dell'acqua pura in J/kg °C; m = massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm³/d) × densità dell'acqua pura in kg/dm³; ΔT = temperatura acqua allo scarico – temperatura acqua ingresso impianto.

Denominazione scarico	Punto di controllo ^(*)	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni
S2	Da acquisire	Portata scaricata	In continuo	Parametro conoscitivo
		pH, Temperatura acqua in uscita °C	In continuo	Parametro conoscitivo
		Solidi sospesi totali, COD, Solfuri (come H ₂ S), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Nitriti, Nitrati, Fenoli, Idrocarburi totali (come n-esano), BOD ₅ , Cromo totale, Cianuri totali (come CN ⁻), Cromo VI, Solventi Organici Aromatici totali (come BTEX), Solventi Organici Azotati totali, Solventi Organici Clorurati totali, Tensioattivi totali, MTBE / ETBE, Azoto totale, Vanadio, Benzene, Toluene, Xilene, AOX, Alluminio, Arsenico, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Pesticidi totali (esclusi i fosforati), Pesticidi fosforati totali, Grassi e oli animali e vegetali, Oli minerali, Sostanze oleose totali, Aldeidi alifatiche (come HCNO), TOC, PBDE totali, Nonilfenolo, Esaclorobutadiene (HCB), Pentaclorobenzene, Composti organici alogenati ⁽¹⁾ , Composti organo stannici, IPA, PCDD/PCDF	Semestrale	v. <i>Regolamento di fognatura consortile</i>

(*) Coordinate del pozzetto fiscale di controllo

(1) Cloruro di metilene, Cloroformio, Triclorometano, Cloruro di Vinile, Dicloroetano, Dicloroetilene, Dicloropropano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Tricloroetano, Tetraclorometano, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorobenzene, Tetraclorobenzene, Toluene e xileni clorurati, Sommatoria.

Scarichi idrici – post operam

Denominazione scarico	Punto di controllo ^(*)	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni
S1	Da acquisire	Portata scaricata	In continuo	Parametro conoscitivo
		pH, Temperatura	In continuo	limiti previsti in AIA
		ΔT oltre i 1000 m dallo scarico	Mensile	
		Indice idrocarburi (HOI)	Media annuale su campione composito giornaliero	
		Carico termico su corpo idrico ricevente in MJoule	Mensile	Calcolo ⁵ con la seguente formula $Q = C_p m (\Delta T)$
		pH, Temperatura, Colore, Odore, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD ₅ , COD, Cromo totale, Cromo VI, Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Cianuri totali (come CN ⁻), Cloro attivo libero, Solfuri (come H ₂ S), Solfiti (come SO ₃), Solfati (come SO ₄), Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Azoto nitroso (come N), Azoto nitrico (come N), Azoto totale (come N), Grassi e oli animali/vegetali, Idrocarburi totali, Fenoli, Aldeidi, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, Solventi Clorurati, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Escherichia coli, Saggio di tossicità acuta	Media mensile di ciascun campione composito giornaliero	limiti indicati dall'AIA

⁵ I simboli rappresentano rispettivamente: Q = Carico termico giornaliero in Milioni di Joule; Cp = Calore specifico dell'acqua pura in J/kg °C; m = massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm³/d) × densità dell'acqua pura in kg/dm³; ΔT = temperatura acqua allo scarico – temperatura acqua ingresso impianto.

Denominazione scarico	Punto di controllo ^(*)	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni
		MTBE, ETBE, Vanadio, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Composti organici alogenati ⁽¹⁾	Mensile per 1 anno	Limiti indicati dall'AIA – monitoraggio conoscitivo
SP2	Da acquisire	Portata scaricata	In continuo	Parametro conoscitivo
		pH	In continuo	limiti indicati dall'AIA
		Indice idrocarburi (HOI)	Media annuale su campione composito giornaliero	
		pH, Temperatura, Colore, Odore, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD ₅ , COD, Cromo totale, Cromo VI, Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Cianuri totali (come CN ⁻), Cloro attivo libero, Solfuri (come H ₂ S), Solfiti (come SO ₃), Solfati (come SO ₄), Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Azoto nitroso (come N), Azoto nitrico (come N), Azoto totale (come N), Grassi e oli animali/vegetali, Idrocarburi totali, Fenoli, Aldeidi, Solventi Organici Aromatici, Solventi Organici Azotati, Tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, Solventi Clorurati, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Escherichia coli, Saggio di tossicità acuta	Media mensile di ciascun campione composito giornaliero	
		MTBE, ETBE, Vanadio, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Composti organici alogenati ⁽¹⁾	Mensile per 1 anno	limiti indicati dall'AIA – monitoraggio conoscitivo
S2 (nelle more della realizzazione del progetto di modifica della	Da acquisire	Portata scaricata	In continuo	Parametro conoscitivo
		pH, Temperatura acqua in uscita °C	In continuo	Parametro conoscitivo

Denominazione scarico	Punto di controllo ^(*)	Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni
gestione degli scarichi idrici e del riutilizzo delle acque reflue)		Solidi sospesi totali, COD, Solfuri (come H ₂ S), Azoto ammoniacale (espresso come NH ₄ ⁺), Nitriti, Nitrati, Fenoli, Idrocarburi totali (come n-esano), BOD ₅ , Cianuri totali (come CN ⁻), Solventi Organici Aromatici totali (come BTEX), Tensioattivi totali, MTBE / ETBE, Azoto totale, Vanadio, Benzene, Toluene, Xilene, AOX, Fluoruri, Cloruri (come Cl ⁻), Fosforo totale (come P), Pesticidi totali (esclusi i fosforati), Grassi e oli animali e vegetali, Oli minerali, Sostanze oleose totali, Aldeidi alifatiche (come HCNO), TOC, PBDE totali, Nonilfenolo, Esaclorobutadiene (HCBd), Pentaclorobenzene, Composti organici alogenati ⁽¹⁾ , Composti organo stannici, IPA, PCDD/PCDF	Semestrale	v. <i>Regolamento di fognatura consortile</i>
		Alluminio, Arsenico, Boro, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Solventi Organici Azotati, Solventi Clorurati, Pesticidi fosforati totali	Media mensile di ciascun campione composito giornaliero	limiti indicati dall'AIA
S3	Da acquisire	Solidi sospesi totali, Idrocarburi totali, Σ Solventi Organici Aromatici, Cloruri, Solfati	Trimestrale	limiti indicati dall'AIA

(*) Coordinate del pozzetto fiscale di controllo

(1) Cloruro di metilene, Cloroformio, Triclorometano, Cloruro di Vinile, Dicloroetano, Dicloroetilene, Dicloropropano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Tricloroetano, Tetraclorometano, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorobenzene, Tetraclorobenzene, Toluene e xileni clorurati, Sommatoria.

- Al fine di verificare l'efficienza di funzionamento dei sistemi di trattamento delle acque reflue, il Gestore potrà effettuare i controlli previsti nella seguente tabella "Sistemi di depurazione acque: controlli sezioni impiantistiche" o elaborare indici equivalenti alle frequenze indicate o alle frequenze previste dal proprio SGA).
- Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della "Registrazione su file" concernente gli autocontrolli effettuati sui sistemi di depurazione delle acque reflue.
- Con riferimento alla prescrizione 33 del PIC, in occasione delle relazioni semestrali, il Gestore dovrà trasmettere le specifiche tecniche (ad esempio l'efficienza di abbattimento definita in fase di progetto/esercizio in ingresso/uscita) per ciascuna fase di trattamento e per ciascun parametro pertinente del processo di depurazione, come da tabella esemplificativa "Sistemi di depurazione acque: verifiche efficienza di processo" riportata di seguito.

Tabelle esemplificative da adattarsi a seconda della tipologia dell'installazione:

“Sistemi di depurazione acque: verifiche efficienza di processo”

Punto di controllo	Sistema di trattamento	Parametri di controllo del processo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
<i>Es. Ingresso alle Vasche API</i>	<i>Es. Sezione di disoleazione ITAO</i>	<i>Es. Idrocarburi totali, COD</i>	<i>Es. Controllo analitico degli inquinanti (mensile)</i>	<i>Es. Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto (Vedi paragrafo Gestione e presentazione dei dati)</i>
<i>Es. Vasca in uscita dalle vasche API</i>	<i>Es. Sezione di disoleazione ITAO</i>	<i>Es. pH, Solidi sospesi totali, Idrocarburi totali, COD</i>	<i>Es. Verifica efficienza di abbattimento mediante controllo analitico degli inquinanti monitorati e delle soglie di attenzione (mensile)</i>	<i>Es. Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto (Vedi paragrafo Gestione e presentazione dei dati)</i>

“Sistemi di depurazione acque: controlli sezioni impiantistiche”

Impianto	Tipo di intervento	Frequenza controllo e registrazione dati	Modalità di registrazione
Impianti di trattamento delle acque reflue industriali	<ul style="list-style-type: none"> Controlli e verifiche di carattere idraulico Controllo della funzionalità delle apparecchiature meccaniche Controllo funzionalità delle apparecchiature elettriche ed elettroniche Controllo e pulizia sistemi di grigliature e organi di regolazione. Controllo produzione fanghi di processo e olii separati ed eventuale asportazione. 	Mensile	Registrazione mensile su registro di gestione interno o documentazione comprovante l'avvenuto controllo
Impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento		Mensile	Registrazione semestrale su registro di gestione interno o documentazione comprovante l'avvenuto controllo
Vasche di separazione acque di prima pioggia		Mensile	Registrazione semestrale su registro di gestione interno o documentazione comprovante l'avvenuto controllo

“Sistemi di recupero risorse idriche”

Sistema di trattamento	Punti di controllo del corretto funzionamento	Modalità di controllo	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
<i>Es. Definire sezione di trattamento finalizzata al recupero della risorsa idrica* (ove presente)</i>	<i>Es. Pozzetto di controllo monte e valle</i>	<i>Es. Verifica efficienza di abbattimento mediante controllo analitico degli inquinanti monitorati</i>	<i>Es. Mensile/trimestrale</i>	<i>Es. Annotazione eventuali anomalie sul registro di conduzione impianti Archiviazione certificati analitici</i>

* Nel caso in cui non vi sia necessità di ulteriore trattamento previo riuso del refluo, il Gestore indichi la sezione di trattamento a valle della quale il refluo è riutilizzato.

10. In riferimento alla prescrizione 33 del PIC, il Gestore dovrà documentare tutte le attività previste nelle relazioni semestrali nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.

5. MONITORAGGIO DI ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO

Per il monitoraggio delle acque sotterranee si fa riferimento a quanto previsto dal Protocollo siglato in Marzo 2007, poi aggiornato in Maggio 2014 e Aprile 2024, e approvato da ARPA Dipartimento Territoriale di Siracusa. Le modalità di registrazione e reporting sono quelle definite nell'ambito del medesimo protocollo già citato.

Nell'ambito del rapporto riassuntivo trasmesso annualmente devono essere riportati gli esiti dei monitoraggi effettuati.

6. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

1. Il Gestore dovrà identificare i codici EER dei rifiuti sulla base del processo che li ha originati ed effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti a norma di legge e dovrà prevedere la redazione dai piani di campionamento ed in riferimento alla norma UNI 10802.
2. I certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal responsabile del laboratorio incaricato, devono riportare la o le metodiche utilizzate e devono essere a disposizione dell'Autorità competente e dell'ISPRA.
3. Il Gestore deve altresì gestire correttamente tutti i flussi di rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo attraverso il registro di carico/scarico, FIR formulario di identificazione e rientro della 4 copia firmata dal destinatario per accettazione.
4. Il Gestore deve archiviare e conservare tutti i certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal Responsabile del laboratorio incaricato e con la specifica delle metodiche utilizzate, questo al fine di renderli disponibili all'Autorità Controllo.
5. Il Gestore deve comunicare nel rapporto Annuale trasmesso, entro il 30 Aprile, all'Autorità competente, all'Autorità di controllo, alla Regione, alla Provincia, al Comune, all'ARPA e alla ASL territorialmente competente le quantità di rifiuti prodotti per ogni codice CER, l'attività di provenienza, il destino finale con le eventuali quantità recuperate e le relative finalità di recupero. Per i rifiuti non recuperati devono essere specificate le modalità di smaltimento.
6. Le informazioni di cui sopra devono essere specificate con relativo raffronto con l'anno precedente.
7. In ottemperanza alle prescrizioni dell'AIA, relative alle condizioni di esercizio dei depositi di rifiuti, il Gestore deve verificare con cadenza mensile la giacenza di ciascuna tipologia di rifiuto nei depositi temporanei e lo stato degli stessi con riferimento alle condizioni prescritte.
8. Il Gestore dovrà garantire la corretta applicazione del "deposito temporaneo prima della raccolta" in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione. Qualora il Gestore volesse cambiare il criterio di gestione (quantitativo o gestionale), dovrà comunicare preventivamente all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo la variazione di tale criterio.
9. Il Gestore dovrà verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, ogni mese, lo stato di giacenza dei depositi, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità di rifiuti non pericolosi sia in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi. Dovranno altresì essere controllate le etichettature.

10. Il Gestore dovrà compilare mensilmente la seguente tabella ovvero fornire evidenza a richiesta di analoghe modalità di monitoraggio:

Monitoraggio delle aree di deposito temporaneo

Area di stoccaggio	Data del controllo	Codici CER presenti	Quantità presente (m ³)	Stima quantità presente (t)	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni in AIA	Modalità di registrazione:
Deposito temporaneo						

Si precisa che il calcolo dell'indice è riferito ai soli rifiuti già esitati nell'anno di riferimento.

Relativamente alle aree di stoccaggio dei rifiuti gestiti in D15 ed R13, il Gestore dovrà verificare con frequenza settimanale la giacenza complessiva dei rifiuti in deposito, al fine del rispetto dei quantitativi massimi istantanei autorizzati.

11. Inoltre, per ogni rifiuto prodotto il Gestore dovrà compilare la seguente tabella ovvero fornire evidenza a richiesta di analoghe modalità di monitoraggio:

Il Gestore deve compilare settimanalmente la seguente tabella ovvero fornire evidenza a richiesta di analoghe modalità di monitoraggio:

Monitoraggio delle aree di deposito preliminare (operazioni D15 ed R13)

Area di stoccaggio	Data del controllo	Codici CER presenti	Quantità presente (m ³)	Quantità presente (t)	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni in AIA	Modalità di registrazione:
Stoccaggio rifiuti speciali non pericolosi						
Stoccaggio rifiuti speciali pericolosi						

Si precisa che il calcolo dell'indice è riferito ai soli rifiuti già esitati nell'anno di riferimento.

12. Inoltre, per ogni rifiuto prodotto il Gestore dovrà compilare la seguente tabella ovvero fornire evidenza a richiesta di analoghe modalità di monitoraggio:

Tipologia di intervento	Parametri	Frequenza	Modalità di registrazione
Analisi chimica* di classificazione per i rifiuti non pericolosi identificati da codici a specchio LG SNPA 61/2019	I parametri da ricercarsi devono essere correlati al processo produttivo che genera il rifiuto e alle sostanze pericolose utilizzate.	Annuale e ad ogni modifica del ciclo produttivo o delle sostanze utilizzate che potrebbero influire sulla pericolosità del rifiuto prodotto	Archiviazione certificati analitici e inserimento in relazione annuale di una valutazione su accertamenti effettuati sui rifiuti prodotti
Analisi chimica per verifica conformità impianti di destino	D.Lgs.121/20 o comunque quelli richiesti dall'impianto di smaltimento	Almeno annuale o con la frequenza richiesta dal destinatario	

* nei casi in cui i rifiuti presentino caratteristiche morfologiche disomogenee da rendere impossibile eseguire un campionamento rappresentativo o se non sono disponibili metodi analitici, l'analisi chimica può essere sostituita da una caratterizzazione di base. Quest'ultima dovrà contenere l'indicazione precisa della composizione e delle caratteristiche specifiche dei rifiuti che lo hanno generato, incluse informazioni dettagliate sulla classificazione di pericolosità e i motivi che non consentono l'esecuzione del campionamento o dell'analisi. Per rifiuti costituiti da prodotti integri (es. prodotti chimici obsoleti) l'analisi chimica potrà essere sostituita da scheda di sicurezza.

13. Il Gestore, per ogni operazione di conferimento dalle aree di deposito, dovrà registrare le quantità di rifiuti inviati:

- a smaltimento;
- a recupero interno (ove previsto);
- a recupero esterno.

14. Nel caso in cui la tipologia di rifiuti prodotti subisca delle variazioni rispetto a quanto riportato dichiarato in sede di riesame/rilascio dell'AIA sarà cura dell'azienda evidenziarlo nel report annuale e durante i controlli dell'Ente Competente.

15. Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della "Registrazione su file" concernente gli autocontrolli effettuati.

7. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

1. Il Gestore dovrà effettuare, con cadenza almeno quadriennale, un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno, per la verifica del rispetto dei limiti posti dalla classificazione acustica comunale e comunque di quelli normativi.

2. Nei casi di modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico nei confronti dell'esterno, il Gestore dovrà:

- effettuare una valutazione preventiva dell'impatto acustico;
- verificare con le misure, le valutazioni a valle della messa in esercizio delle modifiche apportate.

3. La relazione di impatto acustico dovrà comprendere le misure di Leq riferite al periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, la descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

Le misure di verifica del rispetto dei limiti e dei valori prescritti dovranno essere effettuate escludendo i contributi provenienti da altre sorgenti sonore diverse dallo stabilimento.

Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente. Gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica devono essere comunicati all'Autorità di controllo almeno quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura.

4. Qualora si registrino superamenti dei limiti di legge che assumano connotazione assimilabile a livello persistente, in relazione ai quali sia stato accertato che l'origine della fonte sia riconducibile agli impianti di stabilimento, il Gestore dovrà redigere un piano di interventi di mitigazione dell'impatto acustico da sottoporre alla valutazione dell'Autorità Competente.
5. I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nella seguente tabella e riportati nel rapporto annuale.

Postazione di misura	Descrittore	Modalità di controllo	Frequenza della misurazione	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Indirizzo recettore/i	L_{Aeq}	Verifica limite differenziale diurno/ notturno e/o Verifica limiti di immissione assoluti e di emissione Oppure Test-point: Campionamento per verifica di mantenimento del rispetto dei limiti D.M. 16.03.1998 UNI 10885	Annuale e a seguito di modifiche impiantistiche rilevanti o successivamente ad interventi di mitigazione acustica	Archiviazione esiti fonometrie e rapporto rilevamento acustico – Inserimento degli esiti (breve relazione tecnica con annessa scheda di rilevazione di cui al DD.le 13/01/2000 n 18) nella relazione annuale quando coincidente con l'effettuazione delle misure

8. MONITORAGGIO ODORI

Se previsto nel Parere Istruttori Conclusivo, il Gestore deve attuare il programma di monitoraggio definito in sede di rilascio dell'AIA, con campagne di monitoraggio annuali, degli odori riconducibili alle proprie attività, volto alla individuazione, analisi, stima e controllo degli impatti olfattivi indotti dai processi produttivi secondo una procedura di misure articolate in almeno 6 punti rappresentativi, di cui almeno la metà dislocati nelle aree di stoccaggio e di trasferimento.

La caratterizzazione dovrà tener conto almeno delle seguente fasi:

- Speciazione emissioni odorigene
- Campionamento

- Analisi chimica
- Parametri caratterizzanti l'emissione odorigena
- Odor threshold/Odor unit
- Valutazione dell'impatto olfattivo.

A seguito dell'implementazione del programma di monitoraggio e valutazione degli odori si richiede al Gestore una contestuale analisi tecnica, da inviare all'Autorità Competente e, qualora tale analisi tecnica evidenzii elementi criticità riconducibili ad emissioni olfattive dello Stabilimento, il Gestore dovrà predisporre un piano dei possibili interventi di mitigazione degli impatti olfattivi da sottoporre alla valutazione dell'Autorità Competente.

Il Gestore deve trasmettere annualmente all'Autorità di controllo un rapporto in cui siano indicate le sorgenti individuate di sostanze odorigene e le contromisure implementate per il contenimento degli odori (tenute stoccaggi, copertura trattamento reflui, sostituzione sostanze, convogliamento, abbattimento).

Per l'espletamento del monitoraggio degli odori il Gestore può utilizzare una procedura di monitoraggio inserita all'interno del Sistema di Gestione Ambientale.

Si raccomanda di seguire, per quanto possibile, il protocollo qui suggerito e derivato dalla VDI 3940 "*Determination of odorants in ambient air by field inspection*", riportato in Allegato 1, oppure seguendo la Norma UNI EN 13725.

9. MONITORAGGIO SERBATOI E PIPE-WAY

In sede di reporting periodico, così come regolamentato dal presente PMC, il Gestore dovrà inviare all'Autorità competente e all'Autorità di controllo, l'indicazione dei serbatoi che alla data di trasmissione del report, in conformità con le prescrizioni di AIA:

- sono già dotati di doppio fondo e dei serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi semestri o di tecnica equivalente e comunque nel rispetto della normativa vigente. In caso di adozione di tecniche equivalenti, il Gestore dovrà presentare all'Autorità competente, idonea documentazione tecnica che ne attesti l'efficacia rispetto l'utilizzo del doppio fondo;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi semestri,
- sono già dotati di sistema di recupero dei vapori e di sistema di tenuta ad elevata efficienza, e che ne saranno oggetto di installazione nei successivi semestri, come da programma di adeguamento dei serbatoi a tetto fisso e galleggiante sprovvisti di tali tecnologie che il Gestore dovrà presentare entro 6 mesi dal rinnovo dell'AIA;
- verranno dotati di doppio fondo (o saranno oggetto di plastificazione del fondo) e verranno dotati di sistemi continui di rilevazione delle perdite (visivi o strumentali – manuali o automatici) nel corso dei 12 mesi successivi. Oltre all'elenco dei serbatoi oggetto di intervento dovranno essere fornite le seguenti informazioni: caratteristiche di ciascun serbatoio, destinazione d'uso, data e tipologia degli ultimi controlli/interventi realizzati, risultanze dell'analisi di rischio effettuata per individuare le priorità di intervento e i criteri di valutazione della stessa. Il Gestore dovrà prevedere come minimo, nel corso di ciascun anno solare, l'adeguamento di almeno 8 (otto) serbatoi.

Suddetto elenco dovrà essere regolarmente aggiornato anche su eventuali planimetrie.

Sempre in sede di reporting periodico, il Gestore dovrà trasmettere altresì il cronoprogramma degli interventi previsti nel corso dei successivi 12 mesi sui serbatoi riportati nella seguente tabella, finalizzati all'impermeabilizzazione totale o parziale dei bacini di contenimento o al ripristino e mantenimento in efficienza delle impermeabilizzazioni esistenti.

Categoria omogenea di prodotto	Area di stoccaggio	Serbatoi
grezzo	Area Pontili	928; 929
	Area Stoccaggi E	720; 906; D-4060
benzine e nafta	Off-site (*)	301; 303; 315
	Area Pontili	304; 325
	Area Stoccaggi E	416; 417; 421; 428; 431; 432; 433; 515
	Area Stoccaggi N	302; 308; 438; 713
gasoli	Off-site	707
	Area Marcellino	510
chemicals	Area Impianti (CPX B, C, LUBE 1, U)	301; 1256; 257; CTW1/2 (acido); CTW1/2 (ipocl.); CTW5 (acido); CTW5 (ipocl.)

Il cronoprogramma dovrà essere definito dal Gestore sulla base di una specifica analisi del potenziale rischio di perdita del contenimento, nonché delle oggettive esigenze operative e programmatiche, del Gestore. Unitamente al crono programma dovrà essere trasmessa:

- 1) l'indicazione delle caratteristiche di ciascun serbatoio/bacino;
- 2) la destinazione d'uso di ciascun serbatoio/bacino;
- 3) la data e la tipologia degli ultimi controlli/interventi realizzati;
- 4) le risultanze dell'analisi di rischio effettuata (ed i criteri di valutazione della stessa);
- 5) le date di avvio e conclusione dei lavori (effettive o previste);
- 6) le date di messa in esercizio o fuori esercizio.

L'analisi dei rischi tesa all'individuazione delle necessità di impermeabilizzazione dei bacini di contenimento deve essere aggiornata con periodicità annuale e sulla base della stessa potranno essere previsti anche interventi diversi dall'impermeabilizzazione totale (ad esempio impermeabilizzazioni per settori o corone circolari; canaline circonferenziali etc.), purché di larghezza coerente con l'altezza ed il numero delle virole del rispettivo serbatoio.

Dovranno comunque essere impermeabilizzati:

- 1) i bacini di contenimento presenti nell'area On-Site (impermeabilizzazione totale) – serbatoi nn., 4, 17, 301, 851, 854, 855 del Reparto CpxB, nn. 2, 3, 4, 10, 301, 302, 303, 304, 305, 401 e 402 del Reparto Lube 1;
- 2) i bacini di contenimento degli eventuali serbatoi cui risulti associato un “rischio non accettabile” (impermeabilizzazione totale);

3) i bacini di contenimento degli eventuali serbatoi cui risulti associato un “rischio accettabile con riserva” (impermeabilizzazione totale o parziale).

Il Gestore dovrà attuare e mantenere aggiornato il Programma di attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi, definito con l’Autorità di Controllo in sede di rilascio dell’AIA, basato sulle norme internazionali ed il programma dei piani ispettivi dovrà tenere conto, tra l’altro, dei parametri legati alle caratteristiche tecniche dei serbatoi (tipologia, materiali, spessori, ecc), alle condizioni di esercizio (tipologia di prodotto stoccato, temperature, ecc.), alla storia di esercizio (dati ispettivi, anno di costruzione, modifiche e riparazioni, ecc.). Il Piano citato dovrà essere basato anche sulle emissioni acustiche o metodo equivalente condiviso con l’Autorità di controllo, oltre che ai sistemi attualmente in uso, per la verifica dello stadio di corrosione del fondo dei serbatoi non ancora oggetto di interventi di riqualificazione.

Le modalità dovranno avvenire in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria o, qualora non già compresa nelle modalità gestionali già attuate dal Gestore anche in modalità equivalente.

In aggiunta ed in considerazione della criticità ambientale in termini di contaminazione del suolo determinato dagli stoccaggi di Raffineria, il Gestore deve documentare l’implementazione di un Programma di controllo e verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici tale per cui, a partire dalla data di rilascio dell’AIA, ogni semestre debba risultare:

1. l’elenco dei serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, per i quali i controlli dovranno essere effettuati entro 6 mesi dal rinnovo dell’AIA;
2. l’elenco dei serbatoi oggetto di verifica, insieme con il dettaglio della tipologia di controllo previsto. In particolare, dovranno essere programmati a rotazione:
 - ispezione visiva/spessimetrica/difettoscopica esterna da parte di personale qualificato secondo normativa UNI-EN 473, con cadenza non superiore a 5 anni, con impiego di sistemi automatizzati ad ultrasuoni (e.g. Scorpy Plus);
 - ispezione del fondo al 100% con tecnologia a flusso magnetico disperso (MFL Floor Scan), al fine di identificare con estrema precisione assottigliamenti dello spessore tali da imporre attività meccaniche da eseguire sul fondo in modo da garantire piena integrità per il successivo ciclo di servizio – in accordo con le linee guida ExxonMobil e lo standard API 653;
 - ispezione con videocamera IR (Optical Gas Imaging – OGI) delle guarnizioni secondarie, delle guaine di contenimento sui pali guida e delle teste dei supporti dei tetti galleggianti dei serbatoi contenenti prodotti con RVP > 4 kPa.

Si precisa che:

- per i serbatoi a fondo singolo o non dotati di sistema fisso di rilevazione della perdita di contenimento del fondo superiore (visivo o strumentale, manuale o automatico), l’ispezione esterna deve essere effettuata con cadenza non superiore a 2 anni e l’ispezione interna con cadenza non superiore a 10 anni;
- per i serbatoi dotati di doppio fondo o di sistema equivalente dotato di sistema fisso di rilevazione della perdita di contenimento del fondo superiore (visivo o strumentale, manuale o automatico), l’ispezione esterna deve essere effettuata con cadenza non superiore a 5 anni e ispezione interna con cadenza non superiore a 20 anni.

Ogni 5 anni, per tutti i serbatoi, deve inoltre essere effettuato un controllo con emissione acustica (in presenza di problematiche tecniche, quali interferenze da rumorosità/vibrazione, possono essere utilizzati metodi equivalenti, previo accordo con l'Autorità di Controllo).

Il controllo con emissione acustica dovrà essere invece programmato con frequenza triennale per i serbatoi a fondo singolo che abbiano superato i 10 anni dall'ultima ispezione interna e i serbatoi a doppio fondo che abbiano superato i 20 anni dall'ultima ispezione interna.

Insieme all'esito delle verifiche sopra elencate effettuate nel corso dell'anno, nel *report* periodico dovranno essere trasmessi anche i risultati del monitoraggio puntuale delle perdite dal fondo dei serbatoi mediante sistema di monitoraggio certificato dal Ministero dello Sviluppo Economico (tecnologia denominata Trace Seeker), per i serbatoi su cui è installato.

Le modalità dovranno avvenire in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria o, qualora non già compresa nelle modalità gestionali già attuate dal Gestore, anche in modalità equivalente, con presentazione alla Autorità competente di idonea documentazione tecnica che ne attesti l'efficacia.

Il monitoraggio mediante emissioni acustiche dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio non deve essere datato oltre la durata temporale dell'ulteriore esercizio possibile risultante dal monitoraggio stesso e comunque non oltre i 5 anni.

Il Gestore dovrà inoltre dovrà attuare e mantenere aggiornato il Programma di ispezione preventiva, definito con l'Autorità di Controllo in sede di rilascio dell'AIA, che consente di valutare e prevedere specifici interventi da realizzare sul Sistema Pipe-Way di stabilimento basato sul sistema RBI (Risk Based Inspection) già adottato dalla Raffineria o su sistema simile concordato con l'Autorità di Controllo.

Sempre in sede di reporting periodico, devono essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le *pipe-way* che saranno oggetto dei controlli preventivi previsti dal Piano di ispezione citato.

Il Gestore dovrà mantenere i bacini di contenimento dei serbatoi puliti ed in ordine, facilmente accessibili ed ispezionabili ed analogamente dovrà assicurare stessa procedura per tutte le *pipe-way* di Raffineria ed attuare il Programma di ispezioni, concordato con l'Autorità di Controllo in sede di rilascio dell'AIA, che prevede ispezioni visive giornaliere ed un programma di ispezione di dettaglio con frequenza trimestrale e reporting giornaliero disponibile all'Autorità di Controllo, inviato ad essa almeno trimestralmente.

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'AIA secondo le regole di validità temporale indicate sopra.

Il programma e il protocollo di ispezione dovranno essere aggiornati a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali e gli aggiornamenti dovranno essere trasmessi all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo.

I risultati del programma dovranno essere registrati su file elettronico e cartaceo e faranno parte del *report* periodico che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA.

Il Gestore dovrà mantenere aggiornato il rapporto sullo stato di tenuta di tutte le pipeline di Raffineria ed è tenuto a tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo un apposito registro con i dati sul monitoraggio della qualità dei suoli all'interno del perimetro del sito di raffineria.

10. MONITORAGGIO FOGNATURA OLEOSA

Il Gestore dovrà attuare e mantenere aggiornato il Piano di ispezione della rete fognaria predisposto in sede di rilascio dell'AIA, elaborato in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria.

La verifica della tenuta dei collettori e degli allacciamenti fognari deve essere realizzata in accordo alla norma UNI EN 1610 o equivalente.

L'eventuale esito negativo delle prove idrauliche deve portare, come conseguenza, all'accertamento dei motivi di tale risultato attraverso, per esempio, l'ispezione televisiva delle condotte, anche al fine di rilevare utili informazioni per i successivi interventi di risanamento.

Nel caso di necessità di intervento il Gestore deve attuare i necessari lavori di ripristino delle tubazioni nel più breve tempo tecnicamente possibile.

Il Gestore deve realizzare un data base elettronico con indicati i tratti di fognatura da collaudare, la data di collaudo presunta, le date di inizio e fine della prova di collaudo, l'indicazione del nome della Ditta o il nominativo del personale interno incaricato della prova ed il relativo esito, le date di inizio e fine della ispezione televisiva (eventuale) ed il relativo esito, i lavori nell'evenienza realizzati e/o pianificati (in quest'ultimo caso con le date presunte di inizio e fine dei lavori) di ripristino funzionale del tratto di fognatura.

Il database deve essere conservato dal Gestore per il periodo di validità del presente piano di monitoraggio e controllo ed aggiornato con una cadenza temporale minima di 6 mesi, anche al fine di dimostrare all'Autorità di controllo la realizzazione del piano di ispezione.

Il Gestore deve sottoporre a costante ispezione il sistema fognario di collettamento acque idrocarburiche ed in caso di malfunzionamenti il personale deve intraprendere azioni di contenimento/mitigazione e/o esclusione dall'asta fognaria entro le successive ventiquattro ore, annotando sul registro delle manutenzioni, l'evento, il tempo di intervento, la riparazione e/o le manovre di contenimento eseguite e l'esito finale. Le modalità dovranno avvenire in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria o, qualora non già compresa nelle modalità gestionali già attuate dal Gestore anche in modalità equivalente.

Nel caso di eventi eccezionali con spargimento di sostanze oleose e/o tossiche per l'ambiente acquatico, il Gestore deve assicurare l'immediata attivazione delle procedure implementate secondo la normativa vigente (D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii., Parte Quarta, Titolo V) ed attualmente operanti, per il contenimento degli sversamenti. Deve essere cioè attuato, per quanto tecnicamente possibile, il contenimento degli spanti in aree dotate di impermeabilizzazione cercando di non fare arrivare le sostanze ai corpi idrici superficiali e/o sotterranei. Nel caso si verifichi uno spargimento consistente di materiale tossico (etichettato con frasi di rischio H340, H 341, H350, H350i, H351, H400, H410, H411, H412 e H413) il Gestore ha l'obbligo di notifica all'Autorità di Controllo.

11. IMPIANTI E APPARECCHIATURE CRITICHE

Con cadenza annuale, il Gestore deve presentare all'Autorità di Controllo, anche quando non interessato da aggiornamenti:

1. l'elenco delle apparecchiature, delle linee, dei serbatoi, della strumentazione e delle parti di impianto ritenuti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale; si precisa che tale elenco potrà comprendere, sulla base della valutazione effettuata dal Gestore anche fondata su norme tecniche riconosciute a livello internazionale o nazionale, non in via esaustiva, le apparecchiature, le linee e i serbatoi contenenti sostanze classificate pericolose ai sensi del DM 28.02.2006 e s.m.i. integrato dalla indicazione dei relativi sistemi di sicurezza, nonché dei sistemi di trattamento delle emissioni atmosferiche e idriche; l'elenco delle apparecchiature deve essere corredato, a richiesta, da un'analisi di rischio che motivi la scelta effettuata con i relativi criteri; l'elenco potrà comunque includere, sulla base della valutazione del Gestore, tutta la strumentazione più rilevante ai fini del controllo delle fasi critiche per l'ambiente (ad esempio pHmetri, misuratori di portata, termometri, analizzatori in continuo, ecc);
2. a richiesta dell'Ente di Controllo, dovranno essere resi disponibili gli esiti dell'attuazione del programma dei controlli, delle verifiche e delle manutenzioni aventi ad oggetto i componenti di cui al punto precedente, che dovranno essere integrati da una valutazione di quanto deducibile in ordine al richiesto stato di conservazione delle dette parti rilevanti ed inoltre, ove occorrente e/o ritenuto, dall'indicazione delle azioni correttive previste e/o attuate per la rimozione di inconvenienti e/o anomalie manifestatesi in conseguenza delle esperite verifiche;
3. le attività di manutenzione sui sistemi tecnici critici individuati, di cui al punto precedente, dovranno essere eseguite secondo le modalità e le frequenze scelte in relazione alla loro affidabilità come assunta nella valutazione dei rischi, ovvero al loro tempo di vita o alla frequenza di guasto, specificati dal fornitore o stabiliti in base all'esperienza di funzionamento e ai risultati dei controlli precedenti. Al Piano di Manutenzione redatto dal Gestore, laddove richiesto dall'Ente di Controllo, deve essere allegata la descrizione dettagliata del percorso metodologico che ha portato al Piano stesso. Il gestore dovrà altresì, valutare la frequenza di manutenzione in relazione all'invecchiamento dei macchinari/apparecchiature/impianti. Tali attività dovranno essere registrate sul registro di conduzione dell'impianto (o sistemi di gestione e database dedicati, ad esempio SAP), dove dovranno essere annotati, oltre alla data e alla descrizione dell'intervento, anche il riferimento alla documentazione interna ovvero al certificato rilasciato dalla ditta che effettua la manutenzione;
4. una sintesi gli esiti di tali manutenzioni e le valutazioni conseguenti dovranno essere inseriti nella relazione annuale;
5. il Gestore deve inoltre compilare mensilmente le seguenti tabelle ovvero fornire evidenza a richiesta di analoghe modalità di monitoraggio:

Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo

Attività/Fase di lavorazione	Macchina	Parametri e frequenze				Modalità di registrazione e trasmissione
		Parametri	Frequenza dei controlli	Modalità di controllo	Tipo di intervento	
						Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto (Vedi paragrafo Gestione e presentazione dei dati)

Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche individuate)

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
			Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto (Vedi paragrafo Gestione e presentazione dei dati)

Con particolare riferimento ai serbatoi, inoltre, il Gestore deve:

6. presentare all'Autorità di controllo un programma di controlli e verifiche a rotazione dei serbatoi, aggiornato con cadenza annuale.
7. Tale programma deve prevedere, per ciascun serbatoio, almeno un controllo/verifica dell'integrità dello stesso (ad es: magnetoscopia, ultrasuoni, ecc.) almeno ogni 5 anni.
8. Il programma dovrà prevedere le tempistiche dei controlli, il numero ed il tipo di serbatoi da verificare dando priorità a quelli contenenti le sostanze ritenute maggiormente critiche per l'ambiente ed i metodi con i quali si intendere effettuare le verifiche e deve essere corredato da un'analisi di rischio al fine di motivare le scelte effettuate.
9. Laddove esistessero serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro 6 mesi dal rilascio del provvedimento di Riesame Complessivo di AIA.
10. Le modalità dovranno essere ricomprese e avvenire in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) adottato dallo Stabilimento.
11. Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'AIA purché non più vecchie di 5 anni.
12. Il Gestore deve compilare la seguente tabella da allegare al report annuale:

Struttura contenim.	Contenitore		Bacino di contenimento		Accessori (pompe, valvole, ...)		Documentazione di riferimento
Sigla di riferimento	Tipo di controllo	Freq.	Tipo di controllo	Freq.	Tipo di controllo	Freq.	
							I.O., Procedure tecniche, Schede, registri

13. Gli esiti di tale attività devono essere archiviati su supporto informatico e cartaceo (secondo quanto definito nel paragrafo *Gestione e presentazione dei dati* ed inseriti nel rapporto annuale trasmesso all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo.

SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI

12. ATTIVITÀ DI QA/QC

1. Il Gestore dovrà garantire che:

- a) tutte le attività di campo e di laboratorio siano svolte da personale qualificato
- b) il laboratorio incaricato utilizzi per le specifiche attività procedure, piani operativi e metodiche di campionamento e analisi documentate e codificate conformemente all'assicurazione di qualità e basate su metodiche riconosciute a livello europeo, nazionale od internazionale. Per le finalità sopra enunciate le attività di laboratorio, siano esse interne o affidate a terzi, devono essere eseguite in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI ENISO/IEC 17025 e i relativi metodi di prova per i parametri da monitorare.

2. Il Gestore potrà affidarsi a strutture interne od esterne accreditate che rispondano a requisiti di qualità ed imparzialità. Il laboratorio dovrà operare secondo un programma che assicuri la qualità ed il controllo per i seguenti aspetti:

- a) campionamento, trasporto, stoccaggio e trattamento del campione;
- b) documentazione relativa alle procedure analitiche utilizzate basate su norme tecniche riconosciute a livello internazionale (CEN, ISO, EPA) o nazionale (UNI, metodi proposti dall'ISPRA o da CNR-IRSA);
- c) determinazione dei limiti di rilevabilità e di quantificazione, calcolo dell'incertezza;
- d) piani di formazione del personale;
- e) procedure per la predisposizione dei rapporti di prova e per la gestione delle informazioni.

Tutta la documentazione dovrà essere gestita in modo che possa essere visionabile dall'autorità di controllo.

12.1. Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME)

Il Gestore che è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini (SME) dovrà:

1. applicare la norma di riferimento UNI EN 14181:2015 – *Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici*, per l'analisi dei parametri prescritti.

In particolare, i requisiti del sistema di misurazione in continuo sono i seguenti (ove applicabile):

- portata, UNI EN ISO 16911-2:2013
- polveri UNI EN 13284-2:2017
- mercurio UNI EN 14884:2006.

Il controllo della qualità per i sistemi di monitoraggio in continuo deve prevedere:

- a) una serie di procedure (QAL 2, QAL 3, AST), conformi alla Norma UNI EN 14181:2015 e s.m.i., che assicurino almeno la corretta installazione della strumentazione, la verifica dell'accuratezza delle misure tramite il confronto con un metodo di riferimento (taratura), una prova di variabilità da eseguire tramite i metodi di riferimento suddetti (i requisiti degli intervalli di confidenza sono fissati dall'Autorità sulla base dei limiti di emissione);
 - b) la verifica della consistenza tra le derive di zero e di *span* determinate durante la procedura QAL 1 (Norma UNI EN 14956:2004 e UNI EN 15267-1-2-3:2008 metodi entrambi citati nella UNI EN 14181:2015 che contengono le procedure per la dimostrazione dell'adeguatezza degli AMS ai criteri d'incertezza complessiva indicati nella normativa vigente) e le derive di zero e di *span* verificate durante il normale funzionamento dello SME (QAL3);
 - c) la verifica delle prestazioni e del funzionamento dello SME e la valutazione della variabilità e della validità della taratura mediante la conduzione del test di sorveglianza annuale.
2. avvalersi di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per il campionamento e l'analisi dei parametri prescritti e per l'elaborazione dei dati e dei report dei risultati delle prove secondo la UNI EN 14181:2015;
3. i parametri:
- portata/velocità,
 - ossigeno,
 - vapore acqueo,

possono essere certificabili anche in termini di UNI EN 14181:2015.

La linea guida ISPRA n.87/2013 "GUIDA TECNICA PER LA GESTIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI (SME)" per O₂, H₂O e la UNI EN ISO 16911-2:2013 per la portata, suggerisce i livelli di riferimento e gli intervalli di confidenza da utilizzare nelle elaborazioni dei risultati.

Metodi di Riferimento per l'assicurazione della qualità dello SME

Parametro	Metodo	Descrizione
Portata/Velocità	UNI EN 16911-1:2013	Metodo manuale che prevede l'utilizzo di due tipi di tubi di Pitot (L e S). Nel presente metodo sono indicate anche le procedure per la determinazione della temperatura e della pressione statica assoluta del gas e della pressione differenziale dinamica.
Ossigeno	UNI EN 14789:2017	Determinazione analitica mediante un analizzatore paramagnetico (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento ed il sistema di condizionamento del gas)
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2017	Determinazione analitica del peso/volume previa condensazione/adsorbimento (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento del gas)

4. Le sezioni di campionamento individuate dovranno rispettare i criteri indicati nella UNI EN 15259:2008 sia per quanto riguarda il posizionamento delle sonde di prelievo gas AMS (UNI EN

15259:2008 par. 8.4) sia per quanto riguarda i requisiti dei punti di prelievo e dei ballatoi a servizio di questi (UNI EN 15259:2008 par. 6.2 e 6.3).

5. Ove previsto, il posizionamento del misuratore in continuo di portata andrà stabilito secondo i dettami della UNI EN ISO 16911-2:2013, per la strumentazione esistente già installata a camino andrà condivisa con gli Enti di Controllo.
6. Per l'esecuzione delle misure per l'assicurazione della qualità dello SME non è ammesso l'utilizzo di metodi diversi da quelli di riferimento anche se dotati di apposita certificazione di equivalenza secondo la norma UNI EN 14793:2017.
7. Tutte le misure di **temperatura**, devono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella tabella seguente.

Caratteristiche della strumentazione per misure in continuo di temperatura

Caratteristica	
Linearità	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%
Disponibilità dei dati	> 95 %
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %

Metodi di Riferimento per l'assicurazione della qualità dello SME

Parametro	Metodo	Descrizione
NO _x (NO ed NO ₂)	UNI EN 14792:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione massica di ossidi di azoto - Metodo di riferimento normalizzato: chemiluminescenza
SO ₂	UNI EN 14791:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione massica di ossidi di zolfo - Metodo di riferimento normalizzato
CO	UNI EN 15058: 2017	Determinazione della concentrazione massica di monossido di carbonio - Metodo di riferimento normalizzato: spettrometria ad infrarossi non dispersiva
Polveri	UNI EN 13284-1:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Parte 1: Metodo manuale gravimetrico

Parametro	Metodo	Descrizione
COV (come COT)	UNI EN 12619:2013	Determinazione analitica mediante campionamento del carbonio organico totale e ionizzazione di fiamma (FID)
NH ₃	US EPA method CTM-027	Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources
HCl	UNI EN 1911: 2010	Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl
HF	ISO 15713: 2006	Stationary source emissions — Sampling and determination of gaseous fluoride content
CO ₂	EPA 3A :2006	Method 3A - Oxygen and Carbon Dioxide Concentrations - Instrumental
N ₂ O	UNI EN ISO 21258 : 2010	Emissioni da sorgente fissa Determinazione della concentrazione in massa di monossido di diazoto (N ₂ O)
CH ₄	UNI EN ISO 25140: 2010	Emissioni da sorgente fissa Metodo automatico per la determinazione della concentrazione di metano utilizzando un rilevatore a ionizzazione di fiamma
	UNI EN ISO 25139:2011	Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di metano utilizzando gascromatografia.
Hg	UNI EN 13211:2003	Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di mercurio totale

8. I test di sorveglianza dovranno essere realizzati da un laboratorio accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e il Gestore dovrà altresì comunicare all'Autorità di Controllo (ISPRA e ARPA) con congruo anticipo (almeno 15 giorni) la data di effettuazione al fine di consentire l'eventuale supervisione delle attività da parte dell'Ente di Controllo e comunque sotto la responsabilità del Gestore.
9. Su tutta la strumentazione sarà effettuata la manutenzione in accordo alle prescrizioni del costruttore e sarà tenuto un registro elettronico delle manutenzioni eseguite sugli strumenti, sul sistema di acquisizione dati e sulle linee di campionamento.
10. Per consentire l'accurata determinazione dei parametri da misurare anche durante gli eventi di avvio/spegnimento (transitori) degli impianti, la strumentazione per la misura continua delle emissioni ai camini deve essere, ove necessario, a doppia scala di misura con fondo scala rispettivamente pari a:
 - almeno 150% del limite su base temporale più piccola in condizioni di funzionamento normale;
 - 100% del valore massimo previsto dalla curva dei valori della concentrazione, nei periodi di transitorio, fornita dal produttore

11. In alternativa, devono essere duplicati gli strumenti, con gli stessi campi di misura sopraindicati.
12. Per quanto riguarda i dati acquisiti dagli SME, devono essere registrati e conservati i seguenti dati:
 - i. i valori elementari espressi nelle unità di misura pertinenti alla grandezza misurata,
 - ii. i segnali di stato delle apparecchiature principali e ausiliarie necessari per la funzione di validazione dei dati,
 - iii. le medie orarie e semiorarie (ove pertinenti) dopo la validazione dei valori elementari e dei valori medi orari (o semiorari) calcolati.
13. Nel caso in cui a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo, manchino misure di uno o più parametri, il Gestore deve attuare le seguenti azioni/misurazioni (**come da LG ISPRA – SECONDA EMANAZIONE, lettera F - prot. 18712 del 01/06/2011**):
 - i. per le prime 24 ore di blocco dovranno essere mantenuti in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali oppure considerati i risultati derivanti dall'implementazione di algoritmi di calcolo basati su dati di processo; la comunicazione dell'evento all'Autorità di Controllo dovrà avvenire tempestivamente e comunque non oltre le 24 ore lavorative;
 - ii. dopo le prime 24 ore di blocco dovrà essere utilizzato **un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su una procedura derivata da dati storici di emissione al camino e citata nel manuale di gestione del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni**;
 - iii. dopo le prime 48 ore di blocco, (estendibili a 72 ore in caso di comprovati problemi di natura logistica e/o organizzativa) dovranno essere eseguite, in sostituzione delle misure continue, 2 misure discontinue al giorno della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di **campionamento** automatico, o in alternativa, **3 repliche, se utilizzato un metodo manuale, per tutti i parametri soggetti a monitoraggio, in sostituzione delle misure continue** utilizzare le metodiche per l'assicurazione di qualità SME qui dettagliate);
14. Ove applicabile e per i parametri che ne prevedono l'utilizzo, si consiglia l'implementazione di SME di riserva/backup che devono essere oggetto delle medesime verifiche previste per gli SME principali. Tale assicurazione di qualità ne garantirà l'affidabilità in ogni momento in cui saranno chiamati a lavorare in sostituzione dei rispettivi sistemi principali.
15. Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione dei sistemi di misurazione in continuo devono essere riportate in apposito registro computerizzato da tenere a disposizione dell'autorità competente e dell'ISPRA.

PEMS (Predictive Emission Measurement System)

In caso di prescrizione di un PEMS, il monitoraggio in continuo dei parametri mediante PEMS (Predictive Emission Measurement System) deve seguire quanto indicato dal Decreto 274/2015 (allegato 4 - punto 5.3).

12.2. Determinazione e monitoraggio della bolla di Raffineria

12.2.1. Determinazione delle emissioni di bolla

Il calcolo della bolla prevista dalle BAT 57 e 58 deve essere effettuato considerando i seguenti parametri:

- concentrazioni medie normalizzate, espresse in mg/Nm^3 , riferite a gas secchi, temperatura di 273,15 K, pressione di 101,3 kPa e condizioni di ossigeno di riferimento, come esplicitato nella seguente tabella. Esse sono calcolate in caso di misura continua, sulla base delle misure istantanee valide (o dati elementari validi) acquisite dalla strumentazione in linea o, nel caso di utilizzo di procedure di calcolo o stima, sulla base delle medesime procedure;
- portate volumetriche media normalizzate, espresse in Nm^3/h , riferite a gas secchi, temperatura di 273,15 K, pressione di 101,3 kPa e condizioni di ossigeno di riferimento, come esplicitato nella seguente tabella. Esse sono calcolate in caso di misura continua, sulla base delle misure istantanee valide (o dati elementari validi) acquisite dalla strumentazione in linea o, nel caso di utilizzo di procedure di calcolo o stima, sulla base delle medesime procedure.

Attività	Unità	Condizioni di riferimento per l'ossigeno
Unità di combustione che utilizza combustibili liquidi o gassosi ad eccezione delle turbine e dei motori a gas	mg/Nm^3	3%
Unità di combustione che utilizza combustibili solidi		6%
Turbine a gas (comprese le turbine a gas a ciclo combinato – CCGT) e motori		15%
Processo di cracking catalitico (rigeneratore)		3%
Unità di recupero zolfo di gas di scarico (per SO_2)		3%

Per *misura istantanea* o *dato elementare* si intende una misura costituita da singole letture o da una media delle letture acquisite dalla strumentazione installata al camino, in un breve periodo temporale generalmente non superiore al minuto.

Nel caso in cui le caratteristiche della strumentazione installata non consentano una frequenza di acquisizione pari o superiore a una lettura al minuto, il dato elementare è inteso come una misura costituita da singole letture o da una media delle letture acquisite dalla strumentazione nel più breve periodo temporale compatibile con la strumentazione, comunque corrispondente ad una frazione dell'ora.

Sulla base dei dati elementari validi è calcolata la misura media oraria.

I valori medi orari sono validati dal sistema di validazione delle strumentazione in linea, sulla base dei criteri di disponibilità dei dati previsti per legge e della pertinente normativa tecnica disponibile. I valori medi orari validi, se riferiti alle ore di normale funzionamento degli impianti (ovvero per i

grandi impianti di combustione alle *ore operative*⁶⁾, sono utilizzati nelle elaborazioni successive per il calcolo dei valori medi giornalieri e mensili, ai fini della verifica di conformità ai valori limite.

Il software di calcolo della bolla di Raffineria dovrà essere adeguato al fine di tenere conto del contributo delle singole unità afferenti allo stesso camino, per le quali devono essere applicati i valori limite di emissione puntuali e devono essere valutate le singole portate emesse.

La metodologia adottata dovrà essere approvata dalla Autorità di Controllo.

12.2.2. Determinazione delle portate a camino

Le portate degli effluenti gassosi delle unità che partecipano al calcolo della bolla devono essere monitorate in continuo mediante misurazione diretta o metodo indiretto per il quale sia dimostrato un livello equivalente di accuratezza. La determinazione del valore delle portate al camino può essere effettuata attraverso le seguenti modalità:

1. misura continua – per i punti di emissione a cui confluiscono le emissioni afferenti a forni e caldaie con potenza termica complessiva maggiore di 100 MWt (intesa come potenza termica nominale totale di tutte le unità di combustione connesse al camino da cui provengono le emissioni), nonché per il punto di emissione dell'impianto FCC,
2. calcolo – per i punti di emissione a cui confluiscono le emissioni afferenti a forni e caldaie con potenza termica complessiva maggiore di 50 MWt (intesa come potenza termica nominale totale di tutte le unità di combustione connesse al camino da cui provengono le emissioni) che comportano l'impiego di solo combustibile gassoso,
3. fattore di emissione – per i punti di emissione non rientranti nei casi 1 e 2; la validazione del metodo di calcolo è effettuata sulla base dei risultati di analisi in discontinuo,
4. stime – per emissioni motivatamente ritenute poco significative. Tale metodologia può essere adottata come alternativa nei casi di indisponibilità delle misure in continuo e malfunzionamenti dei sistemi di misura.

Vengono di seguito descritte le modalità di determinazione delle portate di cui ai punti 1 e 2, di interesse per gli impianti oggetto del presente documento.

1 Misura continua delle portate a camino

La procedura per la determinazione della portata misurata in continuo è di seguito sintetizzata:

- determinazione dei dati elementari validi tal quali a partire dalle misure strumentali acquisite dalla strumentazione in linea, in base alle procedure di validazione della strumentazione stessa, in accordo con i criteri di validità indicati dalla pertinente normativa tecnica disponibile;
- determinazione della portata media oraria tal quale calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi tal quali;
- determinazione della portata media oraria tal quale (in m³/h) valida, in base alle procedure di validazione della strumentazione in linea, in accordo con i criteri di validità indicati dalla

⁶ "ore operative": il tempo, espresso in ore, durante il quale un grande impianto di combustione è, in tutto o in parte, in esercizio e produce emissioni in atmosfera, esclusi i periodi di avviamento e di arresto (cfr. dall'art. 268, lettera aa-bis, del D.Lgs. 152/06).

pertinente normativa tecnica disponibile. Essa è riferita alle condizioni effettive di temperatura, pressione, umidità e tenore di ossigeno esistenti nel punto di misura;

- normalizzazione e conversione alle condizioni di riferimento di ossigeno e umidità della portata media oraria valida in base alla seguente formula:

$$Q_{T,P,sec,O_{2rif}} = Q_{tal\ quale} \cdot \frac{1}{C_T} \cdot \frac{1}{C_P} \cdot \frac{1}{C_U} \cdot \frac{1}{C_{O_2}}$$

dove:

$Q_{T,P,sec,O_{2rif}}$ Portata media oraria normalizzata al punto di emissione i da inserire nella formula per il calcolo della concentrazione di bolla

$Q_{tal\ quale}$ Portata media oraria tal quale valida al punto di emissione i

C_T Coefficiente di correzione in temperatura, dato da $C_T = (T + 273,15)/273,15$, dove T è la temperatura media oraria in °C dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento

C_P Coefficiente di correzione in pressione, dato da $C_P = 1013/P$, dove P è la pressione media oraria in kPa dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento

C_U Coefficiente di correzione per la conversione di gas umidi a gas secchi dato da $C_U = 100/(100 - U)$, dove U è il contenuto di vapor d'acqua negli effluenti gassosi espresso come rapporto in volume percentuale (m^3 di acqua / m^3 di gas umido x 100), calcolato come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento (% vol)

C_{O_2} Coefficiente di correzione dell'ossigeno per la conversione di gas riferiti al contenuto di ossigeno tal quale a gas riferiti ad un ossigeno di riferimento. Esso è dato da:

$$C_{O_2} = \frac{21 - O_{2rif}}{21 - O_{2mis}}$$

dove O_{rif} è il livello dell'ossigeno di riferimento individuato in base alla tabella riportata al precedente § 10.2.1 e O_{mis} è il livello di ossigeno misurato negli effluenti gassosi, calcolato come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento, in percentuale volumetrica.

2. Calcolo delle portate a camino

La determinazione delle portate dei fumi afferenti ai punti di emissione non dotati di SME deve essere effettuato con un algoritmo affidabile e già collaudato per la specifica emissione, basato sulla composizione del combustibile e sulla quantità di combustibile misurata. La metodologia di calcolo

varia in funzione delle specifiche unità che partecipano al calcolo della bolla, come di seguito descritto.

Per i camini degli impianti di combustione la portata è misurata mediante l'applicazione della formula stechiometrica completa (vedi punto 4.2 Direttiva per disciplinare la conduzione dei procedimenti AIA - DEC(MIN/274/2015 del 16/12/2015) attuata attraverso:

- la misura in continuo del fuel utilizzato con Flow Meters (progettati, installati e mantenuti in accordo alle norme ISO 5167/ISO 5168);
- la determinazione della composizione H, C, S, N, O dei singoli fuels:
 - in continuo mediante cromatografo in linea per il fuel gas;
 - mediante analisi su ogni singolo batch messo in produzione per il fuel oil;

Per gli impianti FCCU e Zolfo mediante gli algoritmi già comunicati alla Autorità Competente e all'Autorità di Controllo (vedi comunicazioni del Gestore "Trasmissione piano di implementazione del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni" del 30 Marzo 2012 e "Risposta in merito ai chiarimenti richiesti nella lettera ISPRA prot. N. 0020618 del 17/05/2013" dell'11 Settembre 2013).

12.2.3. Determinazione delle concentrazioni a camino

Il monitoraggio degli inquinanti emessi al camino deve essere effettuato nel rispetto delle indicazioni di cui alla Decisione 2014/738/UE del 9 Ottobre 2014 – *Conclusioni sulle BAT concernenti la raffinazione di petrolio e di gas*, BAT n. 4. In particolare, la determinazione delle concentrazioni degli inquinanti è effettuata con i seguenti metodi, secondo l'ordine preferenziale di seguito riportato:

1. monitoraggio in continuo diretto tramite misure con analizzatori (CEMS),
2. monitoraggio in continuo indiretto tramite calcoli con sistemi predittivi ⁷(PEMS),
3. monitoraggio indiretto della SO₂ tramite calcoli stechiometrici avvalorati da misure periodiche,
4. monitoraggio indiretto tramite algoritmi di stima e fattori di emissione avvalorati da misure periodiche,
5. monitoraggio tramite misure periodiche.

Vengono di seguito descritte le modalità di determinazione delle portate di cui ai punti 1, 2 e 3, di interesse per gli impianti oggetto del presente documento.

1. Monitoraggio in continuo diretto delle concentrazioni

I sistemi di monitoraggio in continuo sono costituiti da analizzatori automatici AMS, installati in situ oppure di tipo estrattivo, che rilevano automaticamente la concentrazione di ogni singolo inquinante sottoposto a controllo, su campioni dell'emissione prelevati con frequenza predefinita.

La procedura per la determinazione della concentrazione misurata in continuo è sintetizzata nei seguenti punti:

⁷ Riferimento D.M. MATTM 0274 del 16/12/2015

- determinazione dei dati elementari validi tal quali a partire dalle misure strumentali acquisite dalla strumentazione in linea, in base alle procedure di validazione della strumentazione stessa, in accordo con i criteri di validità indicati dalla pertinente normativa tecnica,
- determinazione della concentrazione media oraria tal quale calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi tal quali,
- determinazione della concentrazione media oraria tal quale (mg/m^3) valida, in base alle procedure di validazione della strumentazione in linea, in accordo con i criteri di validità previsti per legge e indicati dalla pertinente normativa tecnica attualmente disponibile. Tale concentrazione è generalmente riferita a fumi umidi e alle condizioni effettive di T, P, %O₂ esistenti nel punto di misura,
- se la misura è effettuata su effluenti umidi deve essere riportata ad un valore riferito ad effluenti gassosi secchi attraverso il fattore di conversione $C_U = 100/(100-U)$:

$$c_s = c_u \times C_U = c_u \times 100 / (100 - U)$$

dove:

c_s è la concentrazione dell'inquinante riferita a fumi secchi e alle condizioni reali nei fumi si di pressione, temperature e tenore di ossigeno,

c_u è la concentrazione dell'inquinante riferita a fumi umidi e alle condizioni reali nei fumi di pressione, temperatura e tenore di ossigeno.

U è il contenuto di vapor d'acqua negli effluenti gassosi espresso come rapporto in volume percentuale (m^3 di acqua / m^3 di gas umido x 100), calcolato come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento.

- normalizzazione e conversione alle condizioni di riferimento di ossigeno della concentrazione media oraria valida in base alla seguente formula:

$$C_{s,T,P,O_2\text{rif}} = c_s \times C_T \times C_P \times C_{O_2}$$

dove:

$C_{s,T,P,O_2\text{rif}}$ è la concentrazione media oraria secca, normalizzata e riferita all'ossigeno di riferimento al punto di emissione i da inserire nella formula per il calcolo della concentrazione di bolla,

C_T è il coefficiente di correzione in temperatura, dato da: $C_T = (T + 273,15)/273,15$, dove T è espresso in °C è la temperatura media oraria dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento,

C_P è il coefficiente di correzione in pressione, dato da $C_P = 1013/P$, dove P è la pressione media oraria in kPa dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento,

C_{O_2} è il coefficiente di correzione dell'ossigeno per la conversione di gas riferiti al contenuto di ossigeno tal quale a gas riferiti ad un ossigeno di riferimento. Esso è dato da:

$$C_{O_2} = \frac{21 - O_{2rif}}{21 - O_{2mis}}$$

dove O_{rif} è il livello dell'ossigeno di riferimento individuato in base alla tabella riportata al precedente § 10.2.1 e O_{mis} è il livello di ossigeno misurato negli effluenti gassosi, calcolato come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento, in percentuale volumetrica.

Per quanto riguarda la validazione dei dati e la verifica di adeguatezza della strumentazione installata, si rimanda al precedente § 10.1.

2. e 3. Monitoraggio in continuo indiretto tramite calcoli con sistemi predittivi o tramite calcoli stechiometrici avvalorati da misure periodiche

MONITORAGGIO DELLA SO_2

La SO_2 viene calcolata mediante l'applicazione della formula stechiometrica completa (v.punto 5.4 Direttiva per disciplinare la conduzione dei procedimenti AIA – DEC (MIN/274/2015 del 16.12.2015) attuata attraverso:

- la misura in continuo del fuel utilizzato con Flow Meters (progettati, installati e mantenuti in accordo alla norma ISO 5167/5168);
- la determinazione della composizione H, C, S, N, O dei singoli fuels:
 - in continuo, mediante cromatografo in linea per i fuel gas;
 - mediante analisi, su ogni singolo batch messo in produzione, per il fuel oil.

I risultati del modello di calcolo hanno un'ottima accuratezza, specialmente nel caso di utilizzo di solo Fuel Gas. In questo caso il modello richiede esclusivamente l'analisi del combustibile (H, C, S, N, O) e non necessita di nessuna misura della portata di fuel riducendo l'incertezza alla sola incertezza dell'analisi.

Anche nel caso di utilizzazione di più combustibili il metodo risulta sufficientemente accurato soprattutto se si dispone di buoni misuratori di combustibile.

MONITORAGGIO DEGLI NO_x

Per gli impianti non dotati di CEMS la concentrazione di NO_x viene monitorata in continuo mediante un metodo indiretto di calcolo basato su parametri operativi, su condizioni ambientali e su grandezze caratteristiche dei vari impianti.

Il metodo per il calcolo della concentrazione di NO_x nei fumi di forni e caldaie è perfettamente aderente alla metodologia riportata nei rapporti Concaawe "Air pollutant mission estimation methods for E-PRTR reporting by refineries" n. 1/09 e 4/17. (vedi paragrafo 14).

In aggiunta viene fatta un'ulteriore riconciliazione tra il puro metodo matematico, valido per tutte le installazioni simili e le risultanze sperimentali (analisi semestrali ai camini oppure misure da

analizzatori installati su camini). Da ciascuna analisi viene determinato il fattore di correzione tale che risulti:

$$\text{NOx determinata con metodo di riferimento} = F * \text{valore predetto}$$

Fra tutti gli F, determinati dalle analisi significative disponibili, viene scelto il valore massimo. In questo modo il valore calcolato risulta molto conservativo rispetto ai valori determinati con il metodo di riferimento.

12.3. Sistema di monitoraggio in discontinuo delle emissioni in atmosfera e degli scarichi idrici

1. I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
2. Le fasi operative relative al campionamento ed alla conservazione del campione dovranno essere codificate in procedure operative scritte dal laboratorio di analisi. La strumentazione utilizzata per i campionamenti dovrà essere sottoposta ai controlli volti a verificarne l'operabilità e l'efficienza della prestazione con la frequenza indicata dal costruttore; dovranno altresì essere rispettati i criteri per la conservazione del campione previsti per le differenti classi di analiti.
3. Dovrà essere compilato un registro di campo con indicati: codice del campione, data e ora del prelievo, tipologia del contenitore (da scegliere sulla base degli analiti da ricercare), conservazione del campione (es. aggiunta stabilizzanti), dati di campo, analisi richieste e firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.
4. All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico firmerà il registro di laboratorio.
5. Il laboratorio effettuerà i controlli di qualità interni in relazione alle sostanze determinate in accordo a quanto previsto dal metodo utilizzato ed alle procedure previste secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

12.4. Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità

1. Il Gestore dovrà conservare un rapporto informatizzato di tutte le operazioni di taratura, verifica della calibrazione ed eventuali manutenzioni eseguite sugli strumenti.
Il rapporto dovrà contenere la data e l'ora dell'intervento (inizio e fine del lavoro), il codice dello strumento, la spiegazione dell'intervento, la descrizione succinta dell'azione eseguita e la firma dal tecnico che ha effettuato il lavoro.
2. Tutti i documenti del Gestore attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nell'impianto per un periodo non inferiore alla durata dell'AIA, (di norma 10 anni) per assicurarne la traccia.
3. Qualora, per motivi al momento non prevedibili, fosse necessario attuare delle modifiche di processo e/o tecnologiche che cambino la natura della misura e/o la catena di riferibilità del dato

allo specifico strumento indicato nel presente piano di monitoraggio, il Gestore dovrà darne comunicazione preventiva all'Ente di controllo.

La notifica dovrà essere corredata da una relazione che spieghi le ragioni della variazione del processo/tecnologica, le conseguenze sulla misurazione e le proposte di eventuali alternative. Dovrà essere prodotta, anche, la copia del nuovo PI&D con l'indicazione delle sigle degli strumenti modificate e/o la nuova posizione sulle linee.

13. METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI

1. Le determinazioni analitiche in laboratorio devono essere effettuate con metodi di analisi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale ed in regime di buone pratiche di laboratorio e di qualità ovvero con metodiche CEN, UNI, ISO, US EPA, APAT/IRSA-CNR, ISS, ecc.
2. Nei successivi paragrafi 11.1, 11.2 e 11.3 sono indicati i metodi analitici riconosciuti a livello internazionale ed individuati come metodi di riferimento che il Gestore deve utilizzare per il monitoraggio dei parametri soggetto a controllo nelle matrici combustibili, aria e acqua. Qualora un metodo individuato in una data norma venga aggiornato o ritirato e sostituito nel corso di validità del decreto autorizzativo, il Gestore è tenuto a perfezionare tale adeguamento entro un anno dall'entrata in vigore della nuova norma, salvo diverse indicazioni stabilite dalla norma stessa. ISPRA tiene aggiornato il prospetto sui metodi analitici indicati sui PMC per impianti AIA statali che è possibile consultare sulla pagina web dedicata dell'istituto (<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/controlli-e-ispezioni-ambientali/istruttorie-aia/piani-di-monitoraggio-e-controllo>)
3. il campo di applicazione riportato per i metodi elencati nei successivi paragrafi 11.1, 11.2 e 11.3, è indicativo e dipende dal parametro analizzato (nel caso di una serie di analiti afferenti allo stesso metodo), dal rivelatore utilizzato (nel caso di metodi che prevedono diverse opzioni) e dal tipo di matrice gassosa (fonte dell'effluente gassoso) e liquida (reflui industriali, acque naturali, ecc). Pertanto, il campo di applicazione deve essere determinato sperimentalmente dal laboratorio di prova per ogni parametro analizzato sulla base del limite prescritto in AIA.
4. Devono essere redatti e mantenuti a disposizione dell'Autorità di Controllo, i rapporti di prova delle analisi effettuate ai fini degli autocontrolli in cui deve essere riportato il metodo utilizzato specificandone l'incertezza, il limite di emissione ed il limite di quantificazione per ogni parametro monitorato, data di accettazione del campione e data di esecuzione delle analisi..
5. È ammesso l'utilizzo di metodi diversi da quelli di riferimento riportati nel presente documento (ad eccezione dei metodi di riferimento per l'assicurazione della qualità dello SME) purché dotati di apposita certificazione di equivalenza secondo la norma UNI EN 14793:2017. Il metodo proposto può essere una norma tecnica italiana o estera o un metodo interno redatto secondo la norma UNI CEN/TS 15674:2008.
6. In questo caso il Gestore, prima dell'avvio delle attività di monitoraggio e controllo, dovrà presentare la propria proposta all'ISPRA trasmettendo una relazione contenente la descrizione del metodo in termini di pretrattamento e analisi, e tutte le fasi di confronto del metodo proposto con il metodo indicato al fine di dimostrare l'equivalenza tra i due.

7. I laboratori per i campionamenti e le analisi degli inquinanti, dovranno utilizzare metodi accreditati almeno per le seguenti tipologie:
 - gli inquinanti indicati dalle BAT Conclusions;
 - gli inquinanti pertinenti il processo produttivo (si intendono pertinenti gli inquinanti che sono stati dichiarati dal Gestore nella domanda di AIA, valutati nell'ambito del procedimento istruttorio e prescritti con Valori Limite di Emissione dall'Autorità Competente).
8. I dati relativi ai controlli analitici discontinui effettuati alle emissioni in atmosfera devono essere riportati dal Gestore su appositi registri in formato editabile (es. foglio di calcolo excel), ai quali devono essere allegati i relativi rapporti di prova (v. punto 2.7 dell'allegato VI alla parte quinta del DLgs 152/2006). Altresì, i dati relativi ai controlli analitici discontinui effettuati alle emissioni in acqua devono essere riportati dal Gestore su appositi registri in formato editabile (es. foglio di calcolo excel), ai quali devono essere allegati i relativi rapporti di prova. I registri, e i relativi allegati rapporti di prova, devono essere tenuti a disposizione dell'Autorità di controllo.
9. Il Gestore dovrà inoltre conservare tutta la documentazione relativa alle attività analitiche effettuate per un periodo non inferiore alla durata dell'AIA (di norma 10 anni). Tutta la documentazione dovrà essere a disposizione degli Enti di Controllo.
10. In caso di misure discontinue (eseguite con metodi che prevedono rilevazioni con strumentazione in continuo o con prelievo in campo e successiva analisi in laboratorio), le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media dei valori analitici di almeno tre campioni consecutivi che siano effettuati secondo le prescrizioni dei metodi di campionamento individuati nel presente documento e che siano rappresentativi di almeno 90 minuti di funzionamento dell'impianto, non supera il valore limite di emissione. Nel caso in cui i metodi di campionamento individuati nell'autorizzazione prevedano, per specifiche sostanze, un periodo minimo di campionamento superiore o uguale alle 6 ore, è possibile utilizzare un unico campione ai fini della valutazione della conformità delle emissioni ai valori limite.
11. In generale, per i parametri per i quali è esplicitamente previsto nell'atto autorizzativo un monitoraggio secondo le BAT Conclusions, i campionamenti dovranno avvenire secondo quanto indicato nella seguente tabella suddivisa per tipologia di produzione:

Modalità di campionamento per la verifica del valore limite di emissione come da documenti sulle conclusioni sulle BAT per le misurazioni in discontinuo		
Documento BATC	Emissioni in atmosfera	Emissioni in acqua
DECISIONE 2014/738/UE del 09/10/2014 - Conclusioni sulle BAT concernenti la raffinazione di petrolio e gas	Valore medio di tre campionamenti spot ciascuno della durata di almeno 30 minuti	Media su un periodo di campionamento di 24 ore, con prelievamento di un campione composito proporzionale al flusso o, se è dimostrata una sufficiente stabilità del flusso, di un campione proporzionale nel tempo.
DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/902 DELLA COMMISSIONE del 30 maggio 2016 - Conclusioni sulle BAT sui	-	Media ponderata rispetto alla portata di campioni composti proporzionali al flusso prelevati su 24 ore, alla frequenza minima prevista per il

Modalità di campionamento per la verifica del valore limite di emissione come da documenti sulle conclusioni sulle BAT per le misurazioni in discontinuo		
Documento BATC	Emissioni in atmosfera	Emissioni in acqua
sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica		parametro in questione e in condizioni operative normali. Si può ricorrere al campionamento proporzionale al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità della portata
DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017 - Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna. Per i parametri che, a causa di limitazioni di campionamento o di analisi, non si prestano a misurazioni di 30 minuti, si ricorre a un periodo di campionamento adeguato. Per le PCDD e i PCDF si applica un periodo di campionamento compreso tra 6 e 8 ore.	Campioni compositi proporzionali al flusso prelevati su 24 ore. Si possono utilizzare campioni compositi proporzionali al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità del flusso.
DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/2117 DELLA COMMISSIONE del 21 novembre 2017 - Conclusioni sulle BAT per la fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna. Per i parametri che, a causa di limitazioni di campionamento o di analisi, non si prestano a misurazioni di 30 minuti, si ricorre a un periodo di campionamento adeguato. Per le PCDD e i PCDF si applica un periodo di campionamento compreso tra 6 e 8 ore.	Valore medio ponderato rispetto alla portata di campioni compositi proporzionali al flusso prelevati su 24 ore in condizioni di esercizio normali. Si possono utilizzare campioni compositi proporzionali al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità del flusso.
DECISIONE DI ESECUZIONE DEL 09.12.2013 N. 2013/732/UE - Conclusioni sulle BAT concernenti la produzione di Cloro-Alcali	EMISSIONI DI CLORO E BIOSSIDO DI CLORO - BAT 8: valore medio di almeno 3 misurazioni consecutive della durata di 1 ora	EMISSIONI DI MERCURIO IN FASE DI DECOMMISSIONING CELLE – BAT 3: campioni compositi di flusso proporzionale raccolti in un periodo di 24 ore, prelevati giornalmente.
DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/1032 DELLA COMMISSIONE DEL 13 GIUGNO 2016 - Conclusioni sulle BAT per le industrie dei metalli non ferrosi	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna, salvo altrimenti stabilito. Per i processi discontinui, si può utilizzare la media di un numero rappresentativo di misurazioni effettuate nel corso dell'intero processo o il risultato di una misurazione effettuata nel corso dell'intero processo.	Media su un periodo di campionamento di 24 ore, di un campione composito proporzionale al flusso (o un campione proporzionale al tempo, a condizione di dimostrare la sufficiente stabilità del flusso). Per i flussi discontinui, può essere utilizzata una procedura di campionamento diverso (per esempio campionamento puntuale) che produca risultati rappresentativi.

12. Nella definizione delle regole decisionali per la conformità dei risultati ai limiti di legge si faccia riferimento alla Linea Guida ISPRA 52/2009 e alla Linea Guida SNPA 34/2021 per il campo di applicazione e per gli argomenti specificatamente trattati in questo successivo aggiornamento.

13.1. Combustibili

Nella tabella seguente sono indicati i metodi per la determinazione delle caratteristiche chimiche e fisiche dei combustibili utilizzati nello stabilimento (olio combustibile, gasolio, carbone). In particolare i metodi di misura indicati con l'asterisco (*) sono quelli previsti dall'Allegato X alla Parte V del D.Lgs.152/2006 e smi; tutti gli altri metodi senza asterisco sono indicativi.

Il Gestore, relativamente ai combustibili che intende utilizzare, dovrà effettuare le analisi richieste utilizzando i metodi di misura di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte V, Allegato X per i parametri ivi riportati. Il Gestore potrà utilizzare metodi alternativi, che dovranno essere preventivamente comunicati ad ISPRA informandone anche l'AC; in tale comunicazione dovrà essere prodotta una relazione che dimostri l'equivalenza del metodo che si intende utilizzare rispetto a quello di riferimento presente nel Piano di Monitoraggio e Controllo, sulla quale ISPRA potrà pronunciarsi.

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Acqua e sedimenti	UNI EN ISO 20058(*)	centrifugazione	> 0,005 ml (volume di acque e sedimenti su 100 ml di campione)
Viscosità a 40°C/50°C	UNI EN ISO 3104 (*)	Viscosità cinematica, misura del tempo di scorrimento in viscosimetro a capillare	0.2 mm ² /s 300.000 mm ² /s (T = 20°C - 150°C)
	ASTM D445-11		0,2 mm ² /s a 300 000 mm ² /s a tutte le temperature
Potere calorifico inf.	ASTM D 240-14	Determinazione mediante bomba calorimetrica	Applicabile a benzina, cherosene, olio combustibile n. 1 e 2, gasolio n. 1-D e 2-D e n. 0-GT, 1-GT e Carburanti per turbine a gas 2-GT.
	ASTM D4809	Determinazione mediante bomba calorimetrica (precisione incrementata)	
Densità a 15°C (componenti liquidi monofase alla T e P di prova)	UNI EN ISO 3675	Determinazione mediante idrometro	Nota 1
	UNI EN ISO 12185	Determinazione mediante tubo ad U oscillante	600 - 1100 kg/m ³
Punto di scorrimento	UNI EN ISO 3016	Determinazione mediante preriscaldamento e successivo raffreddamento a velocità controllata (analisi ogni 3 °C)	Nota 1
Asfalteni	IP143 ASTM D6560	Determinazione della frazione insolubile in eptano	Nota 1
Ceneri	UNI EN ISO 6245(*)	Determinazione gravimetrica previa calcinazione in muffola a 775°C	0,001 - 0,180 % (m/m)
	ASTM D482-13		
HFT (sedimento totale)	IP375	Determinazione mediante filtrazione a caldo nelle matrici aventi una viscosità massima di 55 mm ² /s a 100 °C	Fino a 0,50 % (m/m)
	ISO 10307-1		
	ISO 10307-2		Nota 1

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
HFT potenziale (sedimenti totali)	IP 390	Se combinati con ISO 10307-1 è possibile prevedere la stabilità dell'olio combustibile, influenzata dalla sedimentazione, durante lo stoccaggio e la manipolazione degli oli combustibili.	
PCB/PCT	UNI EN ISO 12766-1,2,3(*)	Separazione e quantificazione mediante gascromatografia con rivelatore a cattura di elettroni	Nota 1
Residuo Carbonioso	ISO 6615(*)	Determinazione mediante metodo di Conradson	0,01 – 30 % (m/m)
	UNI EN ISO 10370	Evaporazione e pirolisi in condizioni specificate	0,10 - 30% (m/m)
Nickel e Vanadio	UNI EN ISO 13131(*)	Spettrofotometria in assorbimento atomico a fiamma	> 5 mg/Kg
	ASTM D7111-16	Determinazione di elementi in tracce (tra cui Ni e V) mediante ICP	0,1 - 2,0 mg/kg
	UNI EN ISO 14597	Spettrometria di fluorescenza a raggi x	V: 5 -1000 mg/kg Ni: 5 - 100 mg/kg
Alluminio, Silicio, Vanadio, Nichel, Ferro, Sodio, Calcio, Zinco, Fosforo	IP 501/05	ICP-OES	Al: 5 -150; Si: 10 – 250; Na: 1 – 100; V: 1 – 400; N: 1 – 100; Fe: 2 – 60; Ca: 3 – 100; Zn: 1 – 70; P: 1 - 60 mg/kg
Sodio ed altri metalli	IP470	Determinazione analitica mediante spettrofotometria in assorbimento atomico a fiamma previa diluizione con solvente organico	1 – 100 mg/kg
Zolfo	UNI EN ISO 8754(*)	Determinazione analitica mediante spettrofotometria di fluorescenza a raggi X a dispersione di energia	0,03 - 5% (m/m)
	UNI EN ISO 14596(*)	Determinazione analitica mediante spettrofotometria di fluorescenza a raggi X a dispersione di lunghezza d'onda	0,001 – 2,5 % (m/m)

Metano e gas naturale			
Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Zolfo	ASTM D5504-20	Determinazione mediante gascromatografia e chemiluminescenza	0,01 e 1000 mg/m ³

Carbone			
Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Potere calorifico inferiore	ISO 1928(*)	Determinazione mediante bomba calorimetrica	Nota 1

Carbone			
Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Umidità	ISO 589	Determinazione dell'umidità totale mediante due metodi con specifiche prescrizioni	Nota 1
Ceneri	ISO 1171	Determinazione delle ceneri da tutti i combustibili minerali solidi.	Nota 1
Zolfo totale (organico ed inorganico)	UNI 7584(*)	Determinazione dello zolfo totale. Metodo Eschka	Nota 1
	ISO 334		
Materiale volatile	ISO 562(*)	Determinazione del materiale volatile	Nota 1
Carbonio, Idrogeno, Azoto	ASTM D5373-14	Determinazione del Carbonio, Idrogeno e Azoto	Nota 1
Ossigeno	ASTM D3176-15	-	Nota 1
Zolfo totale (organico ed inorganico)	UNI 7584(*)	Determinazione dello zolfo totale. Metodo Eschka	Nota 1
	ISO 334		
Cloro	ASTM D6721-1	Determinazione del Cloro mediante Idrolisi ossidativa microcoulometrica	Nota 1
Fluoro	ASTM D3761-96	Combustione seguita da rivelazione elettrochimica	Nota 1
Berillio, piombo, nichel, manganese, vanadio, cromo, zinco,	ASTM D3683	Determinazione mediante assorbimento atomico	Nota 1
Arsenico, selenio	ASTM D4606	Determinazione mediante generazione di idruri e assorbimento atomico	As: 0,7- 12 µg/g Se: 0,6 - 5 µg/g
Cadmio, antimonio, arsenico, berillio, cromo, cobalto, rame, piombo, manganese, molibdeno, nichel, vanadio e zinco	ASTM D6357-21b	Determinazione mediante ICP-AES, ICP-MS e AA con fornello di grafite	Nota 1
Mercurio	ASTM D3684-01	Combustione seguita da assorbimento atomico	Nota 1

Nota 1. Il range di quantificazione non è specificato nella norma tecnica di riferimento

13.2. Emissioni in atmosfera

Tutti i risultati delle analisi relative ai flussi convogliati devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e 101,3 kPa. Inoltre, ove previsto, devono essere normalizzati al contenuto di ossigeno nei fumi. Secondo i criteri definiti dall'art. 271 comma 17 del Titolo I della parte Quinta del D.lgs. 152/2006, è necessario individuare i metodi di misura nel rispetto del seguente ordine di priorità:

1. norme tecniche CEN
2. norme tecniche nazionali
3. norme tecniche ISO
4. norme internazionali o norme nazionali previgenti. (es. EPA, ISS, ecc....)

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Portata/Velocità	UNI EN 16911-1	Tubi di Pitot. Determinazione della temperatura e della pressione statica assoluta del gas e della pressione differenziale dinamica.	Nota 1
Ossigeno	UNI EN 14789	Analizzatore paramagnetico	3 – 21 % (v/v)
Vapore acqueo	UNI EN 14790	Determinazione del peso/volume previa condensazione/adsorbimento	4 – 40 % (v/v)
NO _x	UNI EN 14792	Chemiluminescenza	Fino a 1300 mg/m ³
SO ₂	UNI EN 14791	Cromatografia ionica o metodo di Thorin	5 – 2000 mg/m ³
CO	UNI EN 15058	IR non dispersivo	Fino a 400 mg/m ³
Polveri (PM)	UNI EN 13284-1	Gravimetria previo campionamento isocinetico	Nota 1
COV (tra cui Benzene, MCB, DCB, p-DCB, CT, DCT, Toluene, Metanolo, Acetone)	UNI CEN/TS 13649	Adsorbimento e gascromatografia per la determinazione di singoli composti organici in forma gassosa -	Nota 1
COVT	UNI EN 12619	Totale di sostanze organiche in forma gassosa e vaporosa. Metodo in continuo con ionizzazione di fiamma (FID)	fino a 1000 mg/m ³
IPA	ISO 11338-1 + ISO 11338-2	Campionamento, clean-up e determinazione mediante HPLC o GC-MS	0,002 – 30000 µg/m ³
Hg totale	UNI EN 13211	Spettroscopia in assorbimento atomico previa riduzione con sodio boroidrurio	0,001 – 0,5 mg/m ³

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Diossine e Furani (PCDDs/PCDFs)	UNI EN 1948-1 + UNI EN 1948-2 + UNI EN 1948-3	Campionamento, estrazione e purificazione, identificazione e quantificazione. GC-MS previa diluizione isotopica dell'estratto purificato	Nota 1
PCB dioxin-like	UNI EN 1948-4	Campionamento, estrazione purificazione, identificazione e quantificazione mediante GC-MS previa diluizione isotopica dell'estratto	Nota 1
Cloruri volatili (espressi come HCl)	UNI EN 1911	Potenziometria (A), spettrofotometria (B) o cromatografia ionica (C); previo assorbimento in soluzione. Il metodo determina il contenuto complessivo di cloruri (Cl ⁻) assorbiti in acqua distillata espressi come mg di HCl	1 – 5000 mg/m ³
HCl	UNI EN 16429	IR	Nota 1
Cl ₂ in forma gassosa	EPA 0051 + EPA 9057	Flussi privi di particolato. Cromatografia ionica	Nota 1
Cl ₂ in forma adesa a PM	EPA 0050 + EPA 9057	Cl ₂ adeso a materiale particolato. Cromatografia ionica	Nota 1
	EPA 26A	Alogenuri di idrogeno (HCl, HBr, HF) e agli alogeni in forma molecolare (Cl ₂ e Br ₂)	
Composti inorganici del cloro e del fluoro sotto forma di gas	ISTISAN 98/2 – DM 25/08/2000	Cromatografia a scambio ionico dei prodotti provenienti dalla reazione con NaOH espressi come HCl e HF.	Nota 1
HF	ISO 15713	Potenziometria con elettrodo iono-selettivo previa estrazione mediante assorbitore con soluzione alcalina	0,3 – 200 mg/m ³
H ₂ SO ₄ , SO ₃ e SO ₂	EPA 8	Titolazione previo campionamento isocinetico	Nota 1
CO ₂	ISO 12039 EPA 3A	Analizzatore paramagnetico	Nota 1
HCN	ASTM D7295	Determinazione di HCN gassoso proveniente da apparati di combustione ed altre sorgenti di emissione stazionarie	Nota 1
NH ₃	EPA CTM 027/97	Spettrofotometria o cromatografia ionica previo assorbimento in soluzione acida	Nota 1
	UNI EN ISO 21877		8 – 65 mg/m ³
	VDI 3878		0,1 – 65 mg/m ³

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Formaldeide e acetaldeide	CARB Method 430 (EPA)	Assorbimento in soluzione acidificata di 2,4-dinitrofenilidrazina (DNPH). Determinazione mediante HPLC	Nota 1
Aldeidi alifatiche ed aromatiche e chetoni	VDI 3862-2	Assorbimento in una soluzione acida di pararosanilina e determinazione spettrofotometrica.	Nota 1
Formaldeide, acetaldeide e chetoni	EPA M 0011 + EPA 8315	Assorbimento in soluzione acidificata di 2,4-dinitrofenilidrazina (DNPH). Determinazione mediante HPLC	Nota 1
Formaldeide ⁸	CEN/TS 17638	Assorbimento in una soluzione acquosa ed analizzato per via cromatografica.	2 – 60 mg/m ³
Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Tallio, Vanadio	UNI EN 14385	Spettroscopia in assorbimento o emissione previo campionamento isocinetico su filtri e soluzioni di assorbimento e digestione in forno a microonde	0,005 – 0,5 mg/m ³
Alluminio, Berillio, Selenio, Zinco, Stagno	UNI EN 13284-1 + M.U.: 723:86 + UNI EN ISO 11885	Analisi gravimetrica delle polveri emesse da sorgente stazionaria; Solubilizzazione dei metalli adesi al materiale particellare; Determinazione dei metalli mediante ICP-OES	Nota 1
Alluminio, Argento, Berillio, Oro, Palladio, Platino, Rodio, Selenio, Tellurio, Zinco, Stagno	UNI EN 13284-1 + M.U.: 723:86 + UNI EN ISO 17294-2	Analisi gravimetrica delle polveri emesse da sorgente stazionaria; Solubilizzazione dei metalli adesi al materiale particellare; Determinazione dei metalli mediante ICP-MS	Nota 1
Argento, Berillio, Selenio ed altri metalli	EPA 29	Assorbimento atomico previo campionamento isocinetico in una soluzione di perossido di idrogeno	Nota 1
H ₂ S	UNI 11574	Assorbimento in soluzione alcalina e successiva determinazione in cromatografia ionica	1 – 500 mg/m ³
PM ₁₀ , PM _{2.5}	UNI EN ISO 23210	Campionamento mediante impattori	Nota 1
N ₂ O	UNI EN ISO 21258	IR non dispersivo	Nota 1

⁸ In caso di misura in continuo della formaldeide, il metodo di riferimento sarà specificatamente indicato da ISPRA

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
CH ₄	UNI EN ISO 25139	Gascromatografia	Nota 1

Nota 1. Il range di quantificazione non è specificato nella norma tecnica di riferimento

13.3. Scarichi idrici e acque sotterranee

In riferimento alle analisi delle acque, nella tabella seguente sono riportati i metodi analitici che devono essere utilizzati ai fini della verifica del rispetto dei limiti.

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
pH	APAT-IRSA 2060	Determinazione potenziometrica. Diversi range di applicazione a seconda del tipo di elettrodo forza ionica e intervallo di temperatura	1 - 13
	UNI EN ISO 10523		2 - 12
temperatura	APAT-IRSA 2100	Determinazione mediante strumenti aventi sensibilità pari a 1/10°C e una precisione di $\pm 0.1^\circ\text{C}$	prescrizioni particolari per alcune situazioni specificate
conducibilità	APAT-IRSA 2030	Misura la resistenza elettrica con ponte di Kohlrausch	Nota 1
	UNI EN 27888		
Solidi sospesi totali	APAT-IRSA 2090 B	Determinazione gravimetrica del particolato raccolto su filtro da 0.45 μm previa essiccazione	Generalmente in ogni intervallo di concentrazione
Solidi sedimentabili	APAT-IRSA 2090C	Volumetria o gravimetria	Generalmente ogni intervallo di concentrazione
BOD ₅	APAT -IRSA 5120	Determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione	Nota 1
	UNI EN ISO 5815-1		1 – 6000 mg/l
COD	APAT-IRSA 5130	Ossidazione con dicromato in presenza di acido solforico e solfato di argento. Titolazione o lettura spettrofotometrica	Generalmente in ogni intervallo di concentrazione; cloruri $\leq 1000 \text{ mg/L}$.
	ISPRA Man 117/2014		
	ISO 15705		
Azoto totale ⁹	APAT-IRSA 4060	Ossidazione dei composti contenenti azoto e determinazione spettrofotometrica in determinati intervalli di concentrazione	0,1 – 7 mg/l
	UNI EN ISO 11905-1		Nota 1
	UNI EN ISO 20236		Nota 1
	UNI 11759		0,5 – 200 mg/l
Azoto ammoniacale	APAT-IRSA 4030 A2/C	Distillazione di NH ₃ e determinazione spettrofotometrica, titolazione o cromatografia ionica,	0,04 – 100 mg/l

⁹ Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
	UNI 11669	in funzione del range di concentrazione dell'ammoniaca.	0,01 – 140 mg/l
	APAT-IRSA 3030		0,1 – 10 mg/l
Azoto nitroso (nitriti), azoto nitrico (nitrati), fosfati, fluoruri, Cloruri, solfati	APAT-IRSA 4050	UV-VIS	Nota 1
	APAT-IRSA 4020	Cromatografia ionica.	Nota 1
	UNI EN ISO 10304-1		
	EPA 9056 A		
Azoto nitroso	APAT-IRSA 4050	Derivatizzazione chimica e determinazione ottica	0,001 – 0,2 mg/l
Fosforo totale	APAT-IRSA 4110 A2	Spettrofotometria previa mineralizzazione	0,001 – 0,4 mg/l
	APAT-IRSA 4060	Spettrofotometria previa ossidazione	1-1000 µg/L
P _{elementare} , Al, As, Ba, B, Cd, Cr _{Tot} , Fe, Mn, Ni, Pb, Cu, Sn, Zn	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2	Digestione acida e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma e spettrometro di massa (ICP-MS) o emissione atomica (ICP-OES)	solidi sospesi < 20 g/l e TOC < 5 g/l
	APAT –IRSA 3010 + APAT –IRSA 3020		
	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885		
Cadmio	APAT –IRSA 3010 + 3120 B	Digestione acida e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico	0,1 - 4,0 µg/l (solidi sospesi < 20 g/l e TOC < 5 g/l)
Cromo esavalente	APAT -IRSA 3150B2	spettrometria di assorbimento atomico, previa estrazione	0,1 – 2 µg/l
	APAT -IRSA 3150C	Derivatizzazione chimica e determinazione spettrofotometrica	0,1 – 1 mg/l
	UNI EN ISO 23913		2 – 200 µg/l
Ferro	APAT -IRSA 3010 + 3160B	Digestione acida e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico	0,2 – 5 mg/l (solidi sospesi < 20 g/l e TOC < 5 g/l)
Mercurio	APAT-IRSA 3200 A1	Spettrometria di assorbimento atomico o emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)	0,5 – 50 µg/l
	UNI EN ISO 12846		0,01 – 1 µg/l
	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2		0,05 -1 µg/l
Tensioattivi anionici	APAT-IRSA 5170	Spettrofotometria previa formazione di un composto colorato con il blu di metilene	0,025 - 100 mg/L
Tensioattivi non ionici	APAT-IRSA 5180	Titolazione	0,05 - 0.50 mg/L
Indice fenoli	UNI EN ISO 14402	Analisi in flusso automatizzata. I fenoli vengono derivatizzati e determinati per via spettroscopica	0,01 – 1 mg/l

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Fenoli totali ¹⁰	APAT IRSA 5070-B	Determinazione mediante cromatografia liquida (HPLC-UV)	1 – 50 µg/l
Fenoli clorurati (da mono a penta sostituiti)	UNI EN12673	Determinazione mediante GC previa estrazione liquido-liquido	0,1 – 1000 µg/l
	EPA 3510C + EPA 8270E		
Clorobenzeni ¹¹	EPA 3510C + EPA 8270E	Determinazione di una serie di idrocarburi mediante GC previa estrazione liquido-liquido	Nota 1
Solventi clorurati ¹²	UNI EN ISO 10301	Determinazione di una serie di idrocarburi clorurati mediante GC	Nota 1
	EPA 5021A +EPA 8260D		
	UNI EN ISO 15680		
Cloro Aromatici totali	APAT-IRSA 5140 - 5150	Determinazione mediante GC accoppiata a spazio di testa statico o dinamico	Nota 1
	EPA 5021A +EPA 8260D		
VOCs, Aromatici non clorurati e BTEXS ¹³	UNI EN ISO 15680	Determinazione di una serie di composti aromatici mediante GC	Nota 1
	EPA 5021A+EPA 8260D		
	APAT-IRSA 5140		
Pesticidi clorurati ¹⁴	EPA 3510 + EPA 8270D/E	Estrazione liquido-liquido di una serie di pesticidi clorurati e determinazione mediante GC	Nota 1
	APAT IRSA 5060		
Σ pesticidi organo fosforici ¹⁵	APAT IRSA 5100	Estrazione liquido-liquido di una serie di pesticidi fosforati e determinazione mediante GC	Nota 1
	EPA 3510 + EPA 8270D/E		
Σ erbicidi e assimilabili	EPA 3510 + EPA 8270D/E	Estrazione liquido-liquido o adsorbimento su resine di una serie di erbicidi. Determinazione mediante GC o HPLC	Nota 1
	APAT IRSA 5060		
	UNI EN ISO 11369		

¹⁰ Fenolo, 4-nitrofenolo, 2-clorofenolo, 2,4-dinitrofenolo, 2-nitrofenolo, 2,4-dimetilfenolo, 4-cloro-3-metilfenolo, 2,4-diclorofenolo, 4,6-dinitro-2-metilfenolo, 2,4,6-triclorofenolo, pentaclorofenolo

¹¹ 1,2,4,5-tetra clorobenzene, penta clorobenzene, esa clorobenzene

¹² I solventi clorurati determinati sono Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene

¹³ Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, n-propilbenzene, iso-propilbenzene (Cumene)

¹⁴ Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT (totale), Eptacloro, Endosulfano, Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene

¹⁵ Azintos-Metile, clorophirifos, Malathion, Parathion-Etile, Demeton

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Cloro residuo	APAT-IRSA 4080	Determinazione mediante spettrofotometria del cloro libero (OCI ⁻ , HOCl e Cl ₂ (aq)) previa reazione con N,N-dietil-p-fenilendiammina (DPD) a pH 6.2-6.5.	0,03 - 5 mg/l (Specifiche procedure in presenza di bromo e iodio)
	UNI EN ISO 7393-2		
Cianuri	UNI EN ISO 14403-2	Spettrofotometria in flusso continuo (CFA)	Nota 1
	APAT-IRSA 4070	Spettrofotometria mediante l'utilizzo dei test in cuvetta	
	M.U. 2251		
Solfuri	APHA 4500-S2-D	Spettrofotometria	0,1 – 20 mg/l
	APAT-IRSA 4160	Titolazione iodometrica	1-100 mg/L
Solfiti	APAT IRSA 4150B	Cromatografia ionica	0,1 - 10 mg/L
	APAT IRSA 4150A	Titolazione	0,1 - 5 mg/L
Grassi ed oli animali e vegetali	ASTM D7066-04	FT-IR	5 – 100 mg/l
	APAT IRSA 5160 A1 APAT IRSA 5160 A2	Analisi gravimetrica	> 10 mg/l
TOC	EPA 9060 A	Combustione catalitica e rivelazione IR non dispersivo	> 1 mg/l
	APAT IRSA 5040		Nota 1
	UNI EN ISO 20236		> 1 mg/l
	UNI EN 1484		0, 3 - 1000 mg/l
Idrocarburi totali	EPA 5021A (o EPA 5030C) + EPA 8015C/D (o EPA 8270D) + UNI EN ISO 9377-2	Estrazione mediante spazio di testa o purge&trap + solvente e analisi in GC (FID o MS)	Nota 1
Indice di idrocarburi (HOI, Hydrocarbon Oil Index)	UNI EN ISO 9377-2	Determinazione della frazione C10 – C40 mediante estrazione con solvente ed analisi in GC	> 0,1 mg/l
	EPA 8015D	Determinazione della frazione C6 – C28 mediante estrazione con solvente ed analisi in GC	Nota 1
IPA ¹⁶	APAT IRSA 5080A	gascromatografia con rivelazione mass spettrometrica o a fluorescenza previa estrazione liquido-liquido o su fase solida	> 0,005 µg/l
	UNI EN ISO 17993		
	EPA 3510C + EPA 8270E		

¹⁶ Antracene, Naftalene, Fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g, h, i)perilene, Crisene, Dibenzo(a, h)antracene, Indeno(1, 2, 3-cd)pirene

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Diossine e furani ¹⁷	EPA 3500 + 8290A	GC ad alta risoluzione/spettrometria di massa ad alta risoluzione previa estrazione	Nota 1
	EPA 1613		
Policlorobifenili	APAT IRSA 5110	Gascromatografia/spettrometria di massa previa estrazione	Nota 1
	EPA 1668		
Aldeidi	APAT IRSA 5010B1	HPLC-UV	Nota 1
Solventi ¹⁸ organici azotati	EPA 3510 + EPA 8270E	GC-MS previa estrazione liquido-liquido	Nota 1
Composti organici alogenati	EPA 5021A +EPA 8260D	Spazio di testa statico e determinazione GC-MS	Nota 1
Residuo Fisso (o Solidi totali disciolti)	APHA 2540 C	Gravimetria	Nota 1
	UNI 10506		
<i>Escherichia coli</i>	APAT IRSA 7030	Conteggio del numero di colonie di <i>Escherichia coli</i> cresciute in terreno colturale agarizzato dopo un periodo di incubazione di 18 o 24 h a 44±1°C	Nota 1
Saggio di tossicità acuta	APAT-IRSA 8030	Determinazione dell'inibizione della bioluminescenza del <i>Vibrio fischeri</i> espressa come percentuale di effetto (EC ₅₀ nel caso si ottenga il 50%) rispetto ad un controllo.	Nota 1

Nota 1. Il range di quantificazione non è specificato nella norma tecnica di riferimento

Per l'esecuzione delle analisi dei fanghi si seguono le metodiche analitiche previste dal Quaderno IRSA-CNR n. 64 del 1983-1985 e relativi aggiornamenti (Metodi analitici per i fanghi: Parametri

¹⁷ 2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 1,2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8-HpCDF, OCDF

¹⁸ Ammine aromatiche (anilina, o-Anisidina, m,p-Anisidina, Difenilamina, p-Toluidina), Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni

biochimici e biologici, Parametri tecnologici, Parametri chimico-fisici, Appendice I: Campionamento, Appendice II: Test di cessione, Appendice III: Metodi Analitici per rifiuti).

13.4. Suolo e sottosuolo (ove prescritto)

In riferimento alle analisi delle matrici suolo e sottosuolo, nella tabella seguente sono riportati i metodi analitici individuati come metodi di riferimento ai fini dei controlli.

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Descrizione del suolo	UNI EN ISO 25177	La norma fornisce una guida sulla descrizione del suolo e del suo contesto ambientale. Essa è applicabile ai siti naturali, quasi-naturali, urbani ed industriali	Nota 1
Campionamento di suolo	ISO 18400-203	Questo documento fornisce indicazioni sul campionamento di suolo in siti potenzialmente contaminati	Nota 1
TOC	UNI EN 15936	Determinazione del carbonio organico totale (TOC) in fanghi, rifiuti organici trattati, suolo, rifiuti e campioni di sedimenti	> 0,1% (sostanza secca)
pH	UNI EN 15933	Si applica ai fanghi, rifiuti organici trattati e campioni di suolo freschi o asciutti.	2 – 12
Composti organo stannici (OTCs)	UNI EN ISO 23161	Analisi GC. Applicabile a campioni di sedimenti, fanghi e rifiuti	> 10 µg/kg
Rilascio di sostanze organiche e inorganiche	UNI EN ISO 21268-1,2,3,4	Procedure di lisciviazione per successive prove chimiche ed eco-tossicologiche del suolo e di materiali simili al suolo	Nota 1
Azoto totale (organico e inorganico)	UNI EN 16168	Procedura di Dumas in fanghi, rifiuti organici trattati e suolo	> 0,08%
Idrocarburi volatili, naftalene e idrocarburi alogenati volatili	UNI EN ISO 15009	Determinazione in GC applicabile a tutti i tipi di suolo.	Nota 1
Idrocarburi alogenati ed aromatici volatili e di eteri selezionati	UNI EN ISO 22155	GC mediante spazio di testa statico. Il metodo è applicabile a tutti i tipi di suolo. Il limite della determinazione dipende dal sistema di rivelazione impiegato	Nota 1

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Cianuro totale	UNI EN ISO 17380	Determinazione fotometrica del contenuto di cianuro totale e cianuro facilmente liberabile nel suolo mediante distillazione/flusso continuo.	> 1 mg/kg
Mercurio (Hg)	UNI EN 16173 (UNI EN 16174) + UNI EN 16175-1,2	Mineralizzazione in acqua regia o acido nitrico di fango, rifiuti organici trattati e suolo. Analisi mediante CV-AAS	> 0,03 mg/kg (sostanza secca)
Al, Sb, As, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Ga, In, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, P, K, Se, Si, Ag, Na, Sr, S, Tl, Sn, Ti, W, U, V, Zn e Zr	UNI EN 16170	Determinazione di elementi solubilizzati in acqua regia, acido nitrico in soluzioni di estrazione di fanghi, rifiuti organici trattati e suolo, mediante spettrofotometria ad emissione ottica al plasma accoppiato induttivamente (ICP-OES).	Nota 1
Al, Sb, As, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Ce, Cs, Cr, Co, Cu, Dy, Er, Eu, Gd, Ga, Ge, Au, Hf, Ho, In, Ir, Fe, La, Pb, Li, Lu, Mg, Mn, Hg, Mo, Nd, Ni, Pd, P, Pt, K, Pr, Re, Rh, Rb, Ru, Sm, Sc, Se, Si, Ag, Na, Sr, S, Te, Tb, Tl, Th, Tm, Sn, Ti, W, U, V, Yb, Y, Zn e Zr	UNI EN 16171	Determinazione di elementi solubilizzati in acqua regia, acido nitrico in soluzioni di estrazione di fanghi, rifiuti organici trattati e suolo, mediante spettrofotometria ad emissione ottica al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS).	Nota 1
Cr (VI)	UNI EN ISO 15192	Digestione alcalina e cromatografia ionica con rivelatore spettrofotometrico	> 0,1 mg/kg
Diossine e furani e policlorodifenili	UNI EN 16190	Analisi GC-MS di alcune diossine e dibenzofurani e policlorodifenili (dioxin-like PCBs) in fanghi, rifiuti organici trattati e suolo utilizzando	Nota 1

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Frazioni alifatiche ed aromatiche degli idrocarburi petroliferi volatili e semi-volatili	UNI EN ISO 16558-1	Determinazione delle frazioni volatili totali estraibili, volatili alifatici e aromatici relative al contenuto di idrocarburi del petrolio, in campioni umidi di suolo, mediante GC-MS. Le frazioni aromatiche sono determinate come somma dei singoli componenti aromatici	Nota 1
	UNI CEN ISO/TS 16558-2	Determinazione quantitativa delle frazioni semi-volatili totali estraibili, di quella alifatiche e di quelle aromatiche, del contenuto di idrocarburi del petrolio in campioni umidi di suolo mediante GC	Nota 1
Alogeni organici adsorbibili (AOX)	UNI EN 16166	Determinazione di cloro, bromo e iodio chimicamente legati alla materia organica del campione	Nota 1
Azoto ammoniacale e di azoto nitrico	UNI CEN/TS 16177	Analisi di fanghi, rifiuti organici trattati e suolo dopo estrazione con soluzione 1 M di cloruro di potassio	Nota 1
Nonilfenoli (NP)	UNI CEN/TS 16182	Determinazione di nonilfenoli (NP), nonilfenolo-mono-etossilato (NP1EO) e nonilfenolo-dietossilato (NP2EO) in fanghi, rifiuti organici trattati e suolo mediante GC-MS	Nota 1
Ftalati	UNI CEN/TS 16183	Determinazione di alcuni specifici ftalati in fanghi, rifiuti organici trattati e suolo, dopo estrazione e analisi GC-MS	Nota 1
IPA	UNI EN 16181	Determinazione quantitativa di 16 IPA in fanghi, terreni e rifiuti organici utilizzando GC-MS e HPLC-UV-DAD/FLD	Nota 1
Idrocarburi C10 – C40	UNI EN ISO 16703	Analisi di idrocarburi con punto di ebollizione compreso tra 175 °C e 525 °C, non assorbibili dalle colonne di pre-purificazione.	100 - 10000 mg/kg
Alchilbenzene sulfonato lineare (LAS)	UNI CEN/TS 16189	Analisi HPLC della somma dei LAS in fanghi, rifiuti organici trattati e suolo	Nota 1

Nota 1. Il range di quantificazione non è specificato nella norma tecnica di riferimento

13.5. Livelli sonori

Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato b del DM 16.3.1998. Le misure dovranno essere effettuate da tecnico competente in acustica ambientale, iscritto all'albo nazionale, fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e comunque eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, sempre in accordo con le norme tecniche vigenti. La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura.

Per impianti a ciclo continuo, ubicati in aree diverse dalle "esclusivamente industriali" va valutato il criterio differenziale, come indicato nelle vigenti normative.

13.6. Emissioni odorigene (ove prescritto)

1. Il monitoraggio olfattometrico deve essere eseguito in conformità con il documento "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - Documento di sintesi" adottato con Delibera 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in coerenza con il "*Decreto direttoriale di approvazione degli indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del dlgs 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività*" (prot. MASE.VA.Registro Decreti.R.0000309.28-06-2023).
2. Il Gestore dovrà utilizzare l'analisi olfattometrica in conformità con la norma UNI EN 13725:2022 per la determinazione della concentrazione di odori associata alla modellazione di dispersione atmosferica per la valutazione delle ricadute; e oppure, alternativamente, la norma UNI EN 16841-1 "Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo".
3. Il monitoraggio deve essere eseguito utilizzando una procedura di monitoraggio del parametro odore, da implementare all'interno del Sistema di Gestione Ambientale.
4. In relazione al monitoraggio degli odori, con finalità di prevenzione e gestione di eventuali fenomeni odorigeni verso l'esterno del sito, si richiede la installazione, sia presso i confini di stabilimento che eventualmente all'interno del sito produttivo, di una rete di nasi elettronici opportunamente addestrati, aventi finalità di strumento di monitoraggio di processo dei fenomeni odorigeni.

13.7. Rifiuti

1. Nell'effettuazione delle attività, si dovrà far riferimento alle norme di settore quali, ad esempio, quelle di seguito indicate:
 - UNI 10802:2013 – campionamento, preparazione campione e analisi eluati¹⁹

¹⁹ La norma UNI 10802:2013 è relativa al campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati e descrive:

- il processo di definizione di un piano di campionamento

- UNI/TR 11682:2017 – esempi di piani di campionamento per l'applicazione della UNI 10802
 - UNI EN 14899 – campionamento e applicazione piani campionamento
 - UNI CEN TR 15310-1/2/4/6 – diversi criteri per il campionamento
2. Le analisi devono essere eseguite in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
3. Per le analisi dovranno essere adottate metodiche analitiche ufficiali riconosciute a livello nazionale ed internazionale, con particolare riferimento a:
- Metodi APAT/IRSA;
 - Metodi UNI EN ISO;
 - Metodi elaborati dall'Environmental Protection Agency statunitense (USEPA);
 - Metodi interni validati.

13.8. Misure di laboratorio

Il laboratorio, in conformità a quanto previsto dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17025, organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando, in particolare, che le apparecchiature di campionamento siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro informatizzato di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura, ecc.) e il nominativo dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Inoltre, verificherà che:

- i contenitori utilizzati siano conformi ai parametri ed i relativi metodi utilizzati per la loro ricerca;

-
- tecniche di campionamento manuale di rifiuti liquidi, granulari, pastosi, grossolani, monolitici e fanghi in relazione al loro diverso stato fisico e conservazione a breve termine;
 - procedure di riduzione delle dimensioni dei campioni dei rifiuti prelevati in campo, al fine di facilitarne il trasporto in laboratorio;
 - documentazione per la rintracciabilità delle operazioni di campionamento;
 - procedure per l'imballaggio, la conservazione, lo stoccaggio del campione a breve termine e il trasporto dei campioni di rifiuti;
 - procedure di riduzione delle dimensioni dei campioni per le analisi di laboratorio;
 - procedimenti di preparazione ed analisi degli eluati.

La norma stessa rimanda, per la Progettazione dei campionamenti, alla norma "UNI EN 14899:2006 - Caratterizzazione dei rifiuti - Campionamento dei rifiuti - Schema quadro di riferimento per la preparazione e l'applicazione di un piano di campionamento".

- sia garantita la catena di custodia della temperatura definita per il campione sulla base dei parametri da ricercare

Il tecnico indicherà il proprio nominativo sul registro di laboratorio.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a 2 anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sui campioni.

13.9. Controllo di apparecchiature

Nel registro di gestione interno il Gestore è tenuto a registrare tutti i controlli fatti per il corretto funzionamento di apparecchiature quali sonde temperatura, aspirazioni, pompe ecc., e gli interventi di manutenzione. Dovrà essere data comunicazione immediata all'Autorità Competente e all'ISPRA di malfunzionamenti che compromettono la performance ambientale.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore alla durata dell'AIA (e comunque non meno di dieci anni).

SEZIONE 3 - REPORTING

14. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

14.1. Definizioni

Limite di quantificazione - concentrazione che dà un segnale pari al segnale medio di n misure replicate del bianco più dieci volte la deviazione standard di tali misure.

Trattamento dei dati sotto il limite di quantificazione - nel caso di misure puntuali, per il calcolo dei valori medi i dati di monitoraggio che risulteranno sotto il LdQ verranno, ai fini del presente rapporto, sostituiti da un valore pari alla metà del LdQ stesso (condizione conservativa). I medesimi dati saranno, invece, posti uguale a zero nel caso di calcolo di medie di misure continue.

Media oraria - valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 70% delle letture continue.

Media giornaliera - valore medio validato, cioè calcolato su almeno 6 valori medi orari nel caso di misure continue, o come valore medio su tre repliche nel caso di misure non continue.

Media mensile - valore medio validato, cioè calcolato sui valori medi giornalieri o puntuali (nel caso di misure discontinue). Nel caso di misure settimanali agli scarichi la media mensile è rappresentata dalla media aritmetica di almeno quattro campionamenti effettuati nelle quattro settimane distinte del mese.

Media annuale - valore medio validato, cioè calcolato sui valori medi mensili o di 2 misure semestrali (nel caso di misure non continue).

Flusso medio giornaliero - valore medio validato, cioè calcolato su almeno 6 valori medi orari nel caso di misure continue, o come valore medio di tre misure istantanee fatte in un giorno ad intervalli di otto ore. La stima di flusso di scarichi intermittenti va effettuata considerando la media di un minimo di tre misure fatte nell'arco della giornata di scarico.

Flusso medio mensile - valore medio validato, cioè calcolato sui valori medi giornalieri. Nel caso di scarichi intermittenti il flusso medio mensile corrisponderà alla somma dei singoli flussi giornalieri, controllati nel mese, diviso per i giorni di scarico.

Flusso medio annuale - valore medio validato, cioè calcolato sui valori medi mensili.

Megawattora generato mese - ammontare totale di energia elettrica prodotta nel mese dall'unità di generazione e misurata al terminale dell'unità stessa in megawattora (MWh).

Rendimento elettrico medio effettivo - rapporto tra l'energia elettrica media (**netta**) immessa in rete mensilmente e l'energia prodotta dalla combustione del metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese, moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo** o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.

Numero di cifre significative - il numero di cifre significative da riportare è pari al numero di cifre significative della misura con minore precisione. Gli arrotondamenti dovranno essere fatti secondo il seguente schema:

- se il numero finale è 6,7,8 e 9 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa superiore (es. 1,06 arrotondato ad 1,1);
- se il numero finale è 1,2,3, e 4 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa inferiore (es. 1,04 arrotondato ad 1,0);
- se il numero finale è esattamente 5 l'arrotondamento è fatto alla cifra pari (lo zero è considerato pari) più prossima (es. 1,05 arrotondato ad 1,0)

Qualora nell'ottenere i dati si riscontrino condizioni tali da non verificare le definizioni sopracitate, sarà cura del redattore del rapporto specificare i termini entro cui i numeri rilevati risultano rappresentativi. La precisazione della definizione di media costituisce la componente obbligatoria dell'informazione, cioè la precisazione su quanti dati è stata calcolata la media è un fattore fondamentale del rapporto.

14.2. Formule di calcolo

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le quantità annue di inquinante emesso dovranno essere calcolate a partire dai valori di concentrazione di inquinante e di flusso dei fumi misurati ai camini.

La formula per il calcolo è la seguente:

$$Q = \sum_{i=1}^H (\bar{C}_{\text{mese}} \times \bar{F}_{\text{mese}}) \times 10^{-9}$$

Q = quantità emessa nell'anno espressa in t/anno

\bar{C}_{mese} = concentrazione media mensile espressa in mg/Nm³

\bar{F}_{mese} = flusso medio mensile espresso in Nm³/mese

H = numero di mesi di funzionamento nell'anno.

Nel caso di misure discontinue (annuali o semestrali) la misura o le misure (queste ultime mediate come indicato nel paragrafo definizioni) sono considerate media annuale della concentrazione e la quantità emessa è valutata dal prodotto della concentrazione per la portata annuale (o volume).

Questa procedura è basata sul fatto che le concentrazioni sono misurate nelle situazioni di esercizio dell'impianto rappresentative delle condizioni medie di funzionamento.

La determinazione della concentrazione, quindi, è condizionata dalla necessità di fissare le condizioni di riferimento, che nei casi dei forni e caldaie, sarà valutata dalla distribuzione dei carichi termici nell'anno in classi costituite da intervalli di 500 megajoule.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici le quantità annue di inquinante emesso dovranno essere calcolate a partire dai valori di concentrazione di inquinante e di flusso delle acque misurati agli scarichi.

La formula per il calcolo è la seguente:

$$Q = (\bar{C}_{\text{anno}} \times \bar{F}_{\text{anno}}) \times 10^{-6}$$

Q = quantità emessa nell'anno espressa in kg/anno

\bar{C}_{anno} = concentrazione media annua espressa in mg/l

\bar{F}_{anno} = flusso medio annuo espresso in l/anno.

Qualora si riscontrino difficoltà nell'applicazione rigorosa delle formule sarà cura del redattore del rapporto precisare la modifica apportata, spiegare il perché è stata fatta la variazione e valutare la rappresentatività del valore ottenuto.

14.3. Criteri di monitoraggio per la conformità a limiti in quantità

Nel caso in cui l'AIA stabilisca limiti di emissione espressi in quantità totale rispetto ad una determinata base temporale (ad esempio mese o anno), devono essere adottati i seguenti criteri:

- 1) deve essere installato un sistema di misura o calcolo con acquisizione in continuo delle quantità emesse, con le stesse modalità di gestione seguite per gli SME;
- 2) deve essere implementato un sistema di registrazione, elaborazione e conservazione dei dati, misurati o calcolati, e devono essere stabilite delle procedure scritte di gestione e manutenzione dei dispositivi (sia di misura sia di calcolo); i criteri di conservazione sono quelli già rappresentati per gli SME;
- 3) deve essere codificato un metodo per la sostituzione dei dati mancanti (dovuti ad esempio, ma non solo, a manutenzioni, guasti, prove di taratura, transitori ecc) dei sistemi continui di misura o calcolo, nei casi in cui tali mancanze siano significative al fine del calcolo delle masse emesse; tale metodo non deve in alcun caso comportare la modifica dei dati SME ma deve essere in grado di sostituire i dati mancanti solo nell'algoritmo di elaborazione dei dati in continuo, ovvero dei dati stimati, ai fini del calcolo delle masse emesse, in modo da non pregiudicare l'elaborazione dei valori orari, giornalieri, settimanali, mensili e annuali; la sostituzione effettuata deve essere riconoscibile e tracciabile;
- 4) devono essere generati e registrati in automatico report giornalieri, mensili e annuali delle quantità emesse.

I sistemi di monitoraggio (misura o calcolo) devono garantire un'incertezza estesa nella determinazione delle masse emesse, in ogni condizione di esercizio, inferiore a 24% per gli ossidi di azoto (espressi come NO₂) ed inferiore al 36% per le polveri totali. I valori di incertezza estesa summenzionati sono stati fissati in conformità ai valori degli intervalli di fiducia al 95% di un singolo risultato di misurazione stabiliti dal testo unico ambientale per le misurazioni strumentali dei medesimi inquinanti in atmosfera. Per tener conto dell'effetto di combinazione dell'incertezza di misura (o di stima) delle concentrazioni e delle portate di effluenti i valori degli intervalli di fiducia statuiti dal testo unico ambientale sono stati incrementati del 20%.

Con riferimento alle emissioni monitorate in continuo ai camini, i valori degli intervalli di fiducia al 95% di un singolo risultato di misurazione non devono superare le seguenti percentuali dei valori limite di emissione:

- | | |
|-------------------|------|
| - SO ₂ | 20 % |
| - NO _x | 20 % |

- Polveri 30 %
- CO 10%

A differenza della verifica di conformità a limiti espressi in concentrazione, il calcolo delle emissioni in massa, per sua natura, deve sommare tutti i contributi emissivi, inclusi quelli non dovuti a funzionamento di regime.

Quest'ultimo criterio generale non è applicabile solo nei casi in cui l'AIA, espressamente, stabilisca che il criterio di conformità ai limiti stabiliti in massa comporta la contabilizzazione dei soli contributi dovuti al funzionamento a regime.

Il manuale di gestione del sistema di misura o calcolo e la valutazione dell'incertezza estesa determinata alle normali condizioni operative (intendendo per normali le condizioni operative che corrispondono al raggiungimento dei parametri operativi prestabiliti e che vengono rispettati e mantenuti ragionevolmente costanti nel tempo) devono essere trasmessi in allegato al primo report annuale utile.

14.4. Validazione dei dati

La validazione dei dati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione deve essere fatta secondo quanto prescritto in Autorizzazione.

In caso di valori anomali deve essere effettuata una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard. Tali dati dovranno essere inseriti nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Autorità di controllo.

14.5. Indisponibilità dei dati di monitoraggio

In caso di indisponibilità dei dati di monitoraggio, che possa compromettere la realizzazione del Rapporto annuale, dovuta a fattori al momento non prevedibili, il Gestore deve dare comunicazione preventiva all'Autorità di controllo della situazione, indicando le cause che hanno condotto alla carenza dei dati e le azioni intraprese per l'eliminazione dei problemi riscontrati.

14.6. Eventuali non conformità

In caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabilite nell'autorizzazione ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche deve essere predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard.

Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata all'Autorità competente con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità.

Alla conclusione dell'evento il Gestore dovrà dare comunicazione del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo.

Tutti dati dovranno essere inseriti nel rapporto periodico trasmesso all'Autorità competente e all'Autorità di Controllo.

14.7. Comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali

In ottemperanza alle prescrizioni riportate nel PIC, relative agli obblighi di comunicazione in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali, si precisa quanto segue:

- ♦ il Gestore registra e comunica all'Autorità Competente e all'Autorità di controllo gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti che possono avere impatto sull'ambiente o sull'applicazione delle prescrizioni previste dall'AIA, insieme con una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali.

In particolare, in caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabiliti nell'AIA ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche, deve essere predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione di cause, eventuali azioni correttive/contenitive adottate e tempistiche di rientro nei valori standard. Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata agli stessi Enti con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità. Alla conclusione dell'evento il Gestore dovrà dare comunicazione agli stessi Enti del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo;

- ♦ il Gestore registra e comunica gli eventi incidentali che possono avere impatto sull'ambiente ad Autorità Competente e Enti di controllo; in caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente o comunque di eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose in ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (all'indirizzo di posta elettronica CONTROLLI-AIA@ISPRAAMBIENTE.IT e nel minor tempo tecnicamente possibile). La comunicazione degli eventi incidentali di cui sopra deve contenere: le circostanze dell'incidente, le sostanze rilasciate, i dati disponibili per valutare le conseguenze dell'incidente per l'ambiente, le misure di emergenza adottate, le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si riproduca;
- ♦ il Gestore dovrà attenersi a tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione del DLgs 105/2015 e smi, e in particolare agli obblighi sanciti dall'art. 24 dello stesso decreto, relativi all'accadimento di incidente rilevante.

Tutte le informazioni di cui sopra dovranno essere inserite nel rapporto riassuntivo annuale.

14.8. Obbligo di comunicazione annuale

14.8.1. Informazioni previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo

Entro il **30 Aprile di ogni anno**, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità Competente (oggi il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di controllo (oggi l'ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato

e all'ARPA territorialmente competente, di un **Rapporto annuale che descriva l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente.**

I contenuti del Rapporto annuale dovranno essere forniti in forma tabellare (in formato excel) accompagnati da una relazione di dettaglio che descriva i vari aspetti.

Ogni tabella dovrà essere relativa ai singoli aspetti secondo il punto elenco successivo (contenuti minimo del rapporto, punti 1 – 3 - 4 – 5 – 7 - 11) e dovrà essere organizzata secondo il format seguente:

COLONNA 1	COLONNA 2	COLONNA 3		COLONNA 4	COLONNA 5..n			ULTIMA COLONNA
Codice_ impianto	Denominazione_ installazione	Lat_ N	Long_ E	Singoli item	Informazione richiesta dal PMC per singolo item			Indicatore di prestazione correlato

Ogni intestazione non deve contenere spazi o simboli fra le parole. Al posto degli spazi va inserito il simbolo “underscore”.

Il formato delle celle deve essere “numero” per i numeri e “testo” per i testi.

Ogni singolo foglio del file excel dovrà riportare il contenuto di riferimento (es. informazioni generali, produzione, consumi idrici, consumi di combustibili, emissioni in atmosfera, ecc...) e dovrà essere rinominato di conseguenza

Pertanto, ogni singolo foglio di lavoro dovrà riportare una tabella così costruita:

- Nella COLONNA1: il codice identificativo assegnato dal MATTM per l'installazione IPPC in oggetto, riportandolo per ogni riga della tabella²⁰;
- Nella COLONNA2: la denominazione dell'installazione IPPC, riportandola per ogni riga della tabella²¹;

²⁰ Le corrispondenze devono essere univoche e quindi, in una stessa tabella ad ogni informazione richiesta deve corrispondere uno (ed unico) codice impianto, un'unica denominazione installazione ed un'unica coppia di coordinate geografiche.

²¹ Le corrispondenze devono essere univoche e quindi, in una stessa tabella ad ogni informazione richiesta deve corrispondere uno (ed unico) codice impianto e un'unica denominazione installazione ed un'unica coppia di coordinate geografiche.

- c) Nella COLONNA3: le coordinate geografiche baricentriche dell'installazione IPPC, riportandole per ogni riga della tabella²²;
- d) Nella COLONNA4: il singolo item di riferimento (es. tipologia di prodotto, tipologia di acqua per ogni singolo punto di approvvigionamento, tipo di materia prima/ausiliaria, tipologia di combustibile, singolo punto di emissione autorizzato, singolo scarico idrico autorizzato ecc...);
- e) Dalla COLONNA5 in poi (fino all'n.ma colonna necessaria): l'informazione richiesta dal PMC per singolo item (es. quantità consumate, parametri di controllo, quantità emesse per singolo inquinante, ecc...) e la corrispondente unità di misura. Per i singoli inquinanti dai camini/scarichi idrici dovranno essere riportati i dati in concentrazione come richiesti nei singoli punti elenco e successivamente replicate le colonne per gli eventuali flussi di massa.
- f) Nell'ULTIMA COLONNA: il corrispettivo indicatore di prestazione.

Tali tabelle dovranno essere fornite **in aggiunta** a quelle richieste all'interno del PMC e all'interno dei singoli punti elenco.

I **contenuti minimi del rapporto** (da riportare nelle tabelle di cui sopra) sono i seguenti:

1. Informazioni generali:

- ◆ Nome dell'impianto
- ◆ Nome del gestore e della società che controlla l'impianto
- ◆ N° ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi
- ◆ N° di avvii e spegnimenti anno dei reparti produttivi
- ◆ Principali prodotti e relative quantità mensili e annuali
- ◆ Per gli impianti di produzione di energia elettrica e termica
 - N° di ore di normale funzionamento delle singole unità
 - N° di avvii e spegnimenti anno differenziando per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità
 - Durata (numero di ore) di ciascun transitorio per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità;
 - Rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ciascuna unità;
 - Consumo totale netto su base temporale mensile di combustibile²³ per ciascuna unità di combustione;
- ◆ Tabella riassuntiva dei dati di impianto nell'attuale assetto autorizzato (a seguito della prima AIA e successivi Riesami/modifiche/adempimenti)

²² Le corrispondenze devono essere univoche e quindi, in una stessa tabella ad ogni informazione richiesta deve corrispondere uno (ed unico) codice impianto e un'unica denominazione installazione ed un'unica coppia di coordinate geografiche.

²³ Rapporto tra l'energia netta prodotta (meno l'energia elettrica e/o termica importata) e l'energia fornita dal combustibile (sotto forma del potere calorifico inferiore del combustibile) entro i confini dell'impianto di combustione in un determinato periodo di tempo.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI IMPIANTO

(Dati alla Massima Capacità Produttiva)

<i>Società</i>		
Capacità produttiva autorizzata	Prodotto	Quantità (t/a)
EMISSIONI IN ATMOSFERA		
<i>Camini autorizzati (sigla – fase di provenienza)</i>		
<i>Emissioni autorizzate come non significative (sigla – fase di provenienza)</i>		
Valori limite AIA per ogni camino (specificare rif. O₂)	Inquinante	Valore limite di emissione (mg/Nm³ – media temporale) – (t/a)
<i>Numero SME – parametri per ogni SME</i>		
<i>Numero/Sigla Torce di emergenza</i>		
<i>Applicazione programma LDAR</i>		
<i>Applicazione metodo di stima emissioni diffuse</i>		
EMISSIONI IN ACQUA		
<i>Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla – fase di provenienza – corpo idrico recettore)</i>		
Valori limite AIA per ogni scarico idrico (finale/parziale)	Inquinante	Valore limite di emissione (mg/l – media temporale)
<i>Impianto di trattamento interno</i>		
<i>Invio a impianto di trattamento esterno (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno)</i>		
CONSUMI		
Item	Tipologia	Quantità
<i>Materie prime (t/anno)</i>		
<i>Consumi idrici (m³/anno)</i>		
<i>Consumi energia (MWh)</i>	Energia elettrica	
	Energia termica	
<i>Consumo Combustibili (Sm³)</i>		
PRODUZIONE ENERGIA		
Item	Tipologia	Quantità
<i>Produzione di energia (MWh)</i>	Energia elettrica	
	Energia termica	

% energia prodotta da combustibili solidi (MWh/MWh TOTALI)				
% energia prodotta da combustibili liquidi (MWh/MWh TOTALI)				
% energia prodotta da combustibili gassosi (MWh/MWh TOTALI)				
PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI				
Modalità di gestione	Tipologia	Quantità	% smaltimento/recupero	
<i>Deposito temporaneo (t/a)</i>	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
<i>Deposito preliminare (t/a)</i>	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
SERBATOI				
<i>Serbatoi contenenti idrocarburi</i>	n. totale	n. totale bacini di contenimento/doppio fondo	n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO)	n. totale serbatoi a tetto galleggiante/ Sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI- NO)
<i>Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose</i>	n. totale	n. totale bacini di contenimento/doppio fondo	n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO)	n. totale serbatoi a tetto galleggiante/ Sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI- NO)
INQUADRAMENTO AMBIENTALE/TERRITORIALE				
<i>Ubicazione in perimetrazione SIN</i>				
<i>Sito sottoposto a procedura di bonifica</i>				

2. Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale:

- ♦ il Gestore deve formalmente dichiarare che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'autorizzazione integrata ambientale;
- ♦ il Gestore deve riportare il riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse ad Autorità Competente e ISPRA, assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità;
- ♦ il Gestore deve riportare il riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione ad Autorità Competente e ISPRA, corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

3. Produzione dalle varie attività:

- ♦ quantità di prodotti nell'anno;
- ♦ produzione di energia elettrica e termica nell'anno;

4. Consumi:

- ♦ consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno;
- ♦ consumo di combustibili nell'anno;
- ♦ caratteristiche dei combustibili;
- ♦ consumo di risorse idriche nell'anno;
- ♦ consumo di energia nell'anno.

5. Emissioni - ARIA:

- ♦ quantità emessa nell'anno di ogni inquinante e ulteriore parametro monitorato per ciascun punto di emissione;
- ♦ risultati (in formato excel) delle analisi di controllo previste dal PMC, di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, secondo i seguenti schemi:

Emissioni in atmosfera per punti di emissione

Mese	Concentrazioni misurate in emissione					
Punto di emissione	Parametro	Misure in continuo (indicare % O ₂ rif.)		Misure non in continuo (indicare % O ₂ rif.)		
		Valore medio mensile (mg/Nm ³)	Valore limite AIA (mg/Nm ³)	Valori misurati (indicare frequenza e date dei prelievi effettuati)		Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
				Frequenza/ Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm ³)	

Emissioni in atmosfera mediati e periodici

Parametri di cui alle prescrizioni dell'AIA													
Punto di emissione:													
Mese		Parametro / VLE (mg/l) – (t/periodo di riferimento)			Parametro / VLE (mg/l) - (t/periodo di riferimento)			Parametro / VLE (mg/l) - (t/periodo di riferimento)			Parametro / VLE (mg/l) - (t/periodo di riferimento)		
		medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min
Gennaio	mg/l												
Febbraio	mg/l												
Marzo	mg/l												
Aprile	mg/l												
Maggio	mg/l												

Giugno	mg/l												
Luglio	mg/l												
Agosto	mg/l												
Settembre	mg/l												
Ottobre	mg/l												
Novembre	mg/l												
Dicembre	mg/l												
Anno di riferimento	mg/l												

- ♦ quantità emessa nell'anno di inquinante (espresso come tonnellate/anno) ai camini autorizzati;
- ♦ quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino);
- ♦ concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo ed 95° percentile e in mg/Nm³ di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria;
- ♦ controlli da eseguire presso i sistemi di trattamento dei fumi;
- ♦ risultati del programma LDAR come previsto dal presente PMC che riporti anche:
 - risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive (espresso in t/a o kg/a e m³/a) compreso il confronto con gli anni precedenti.
 - il piano di riduzione delle emissioni fuggitive che s'intende raggiungere nell'anno successivo specificando le relative azioni tecniche e/o gestionali che consentono il raggiungimento del target
- ♦ risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse (ove effettuato).

6. Immissioni – ARIA:

- ♦ acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie mensili ed annuali delle centraline/a di monitoraggio della qualità dell'aria più rappresentative e/o eventualmente rilevate al suolo da soggetti anche diversi dal Gestore mediante reti o campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti da queste monitorate.

7. Emissioni per l'intero impianto - ACQUA:

- ♦ quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- ♦ risultati (in formato excel) delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto dal PMC, secondo i seguenti schemi:

Parametri di cui alle prescrizioni dell'AIA												
Scarico:												
Mese	Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)		
	medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min

Gennaio	mg/l												
Febbraio	mg/l												
Marzo	mg/l												
Aprile	mg/l												
Maggio	mg/l												
Giugno	mg/l												
Luglio	mg/l												
Agosto	mg/l												
Settembre	mg/l												
Ottobre	mg/l												
Novembre	mg/l												
Dicembre	mg/l												

Parametri di cui alle prescrizioni dell'AIA				
Mese:	Concentrazioni misurate in emissione			
Scarico	Parametro	Frequenza	Valori misurati (mg/l)	Valore limite AIA (mg/l)

- ♦ controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento acque;
- ♦ database del Piano di sorveglianza ed ispezioni della rete fognaria.

8. Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI:

- ♦ codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine;
- ♦ produzione specifica di rifiuti: kg annui di rifiuti di processo prodotti / tonnellate annue di prodotto principale (**nel caso delle centrali kg/MWht generato – nel caso delle raffinerie kg/t greggio lavorato**);
- ♦ indice annuo di recupero rifiuti (%): kg annui di rifiuti inviati a recupero / kg annui di rifiuti prodotti;
- ♦ % di rifiuti inviati a discarica/recupero interno/recupero esterno sul totale prodotto;
- ♦ conferma del criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso (temporale o quantitativo).
- ♦ piano di riduzione dei rifiuti speciali di processo con quantificazione degli indicatori eventualmente definiti dal gestore.

9. Emissioni per l'intero impianto - RUMORE:

- ♦ risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne;

- ♦ risultanze delle campagne di misura presso eventuali ricettori (misure o simulazioni) diurne e notturne;
- ♦ Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura e/o simulazione con gli obiettivi di qualità nelle aree limitrofe e/o presso eventuali ricettori, e il 90° percentile (L90), in foglio di calcolo ed es. excel editabile.

Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura

	Valori limite di emissione in dB(A)		Valori limite assoluti di immissione in dB(A)		Valori di qualità in dB(A)
	Al perimetro aziendale	Aree limitrofe o c/o ricettori	Al perimetro aziendale	Aree limitrofe o c/o ricettori	Aree limitrofe o c/o ricettori
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)					
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)					

10. Emissioni per l'intero impianto - ODORI:

- ♦ risultati del monitoraggio previsto dal PMC.

Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura

Sorgente di emissione	Sostanze individuate	Concentrazione di odori misurate (UO/m ³)	Valori di emissione dalla sorgente in UO/s	Ricettori	Valori di immissione al recettore in UO/s

11. Indicatori di prestazione

- ♦ Vanno indicati gli indicatori di *performance* (consumi e/o le emissioni riferiti all'unità di produzione annua o all'unità di materia prima, o altri indicatori individuati). In particolare è opportuno che ciascun indicatore prenda a riferimento al numeratore il consumo di risorsa/inquinante emesso/rifiuto generato mentre al denominatore la quantità di prodotto principale dell'Attività IPPC dell'impianto e/o di materia in ingresso.

Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore di performance	Descrizione	UM	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C)*	Frequenza autocontrollo
Consumi di energia non autoprodotta	Energia termica	MWht/q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		

Indicatore di performance	Descrizione	UM	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C)*	Frequenza autocontrollo
	Energia elettrica	MWhe/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Consumi di combustibile	Consumo di combustibile solido/liquido/gassoso (da differenziare per ogni combustibile utilizzato)	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
		Sm ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Consumi di risorse idriche	Acque di raffreddamento da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
	Acque industriali da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
	Acque a riuso interno per raffreddamento	m ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
	Acque a riuso interno per uso industriale	m ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
	Acque a riuso esterno (specificare destinazione)	m ³ / q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
	Quantità di acqua recuperata/quantità di acque reflue prodotte	%		
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni punto di emissione	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante (differenziando tra emissioni diffuse e emissioni fuggitive)	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Gas di torcia inviati a sistema di recupero				

Indicatore di performance	Descrizione	UM	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C)*	Frequenza autocontrollo
Emissioni in acqua	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni scarico	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Produzione di fanghi di depurazione	Produzione specifica di fanghi***	kgSST/kgCODrimosso	C	M
Produzione di rifiuti pericolosi	-	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Rifiuti pericolosi inviati a recupero/smaltimento	-	t/ q.tà di prodotto principale/materia in ingresso		
Altri indicatori				

* M, S, C = Misura, Stima, Calcolo

12. Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti:

- ♦ quanto previsto al Capitolo 9 e al § 12.7 del presente PMC.
- ♦ Tabella di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo, in foglio excel editabile, delle fasi critiche di processo

Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo

Attività/Fase di lavorazione/Apparecchiatura	Matrici ambientali coinvolte	Parametri e frequenze				Note
		Tipologia di controllo	Frequenza dei controlli	Modalità di controllo	Tipo di intervento	

- ♦ Tabella di riepilogo delle risultanze delle attività di manutenzione ordinaria/straordinaria, in foglio excel editabile, sui macchinari di cui alle fasi critiche di processo individuate nella tabella precedente

Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche di processo individuate)

Attività/Fase di lavorazione/Apparecchiatura	Tipologia di intervento manutentivo (ordinaria/straordinaria)	Motivazione dell'intervento	Tipo di intervento eseguito	Data di esecuzione dell'intervento/durata dell'intervento	Eventuali matrici ambientali coinvolte	n. interventi eseguiti (in passato) sulla medesima apparecchiatura	Note

13. Ulteriori informazioni:

- ♦ risultati dei controlli previsti dal PMC ed effettuati sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee.
- ♦ risultati dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature e linee di distribuzione, come previsto dal presente PMC;
- ♦ risultati dei controlli effettuati sui serbatoi: risultati delle attività di ispezione e controllo eseguite sui serbatoi di materie prime e combustibili, come previsto dal presente PMC.

14. Informazioni PRTR

In applicazione al DPR 157/2011, a commento finale del report annuale il Gestore trasmetta anche una sintetica relazione inerente l'adempimento a tale disposizione, secondo uno dei due seguenti schemi di seguito elencati:

- ♦ nel caso il complesso sia escluso dall'obbligo di presentazione della dichiarazione PRTR il Gestore dovrà indicare in allegato al report:
 - a. codice PRTR attività principale (cfr. tabella 1, Appendice 1 del DPR 157/2011);
 - b. motivo di esclusione dalla dichiarazione²⁴;
- ♦ nel caso il Gestore abbia effettuato la dichiarazione PRTR:
 - a. codice PRTR attività principale (cfr. tabella 1, Appendice 1 del DPR 157/2011);
 - b. esplicitazione dei calcoli effettuati per l'inserimento dei dati²⁵ contenuti nella dichiarazione trasmessa ad ISPRA entro il 30 aprile.

15. Eventuali problemi di gestione del piano:

- ♦ indicare le problematiche che afferiscono al periodo in esame.

Il rapporto potrà essere completato con tutte le informazioni che il Gestore vorrà aggiungere per rendere più chiara la valutazione dell'esercizio dell'impianto.

14.8.2. Informazioni di cui all'Allegato della Decisione di esecuzione 2014/768/UE

Nell'ambito del Rapporto annuale sopra descritto, il Gestore dovrà inserire anche le informazioni indicate nell'Allegato alla Decisione di esecuzione 2014/768/UE, e in particolare:

²⁴ L'obbligo di dichiarazione sussiste se:

- l'emissione di almeno un inquinante nell'aria, o nell'acqua o nel suolo risulta superiore al corrispondente valore soglia individuato dalla tab. A2 del DPR 157/2011 (che corrisponde allegato II del Regolamento CE n. 166/06);
- il trasferimento fuori sito di inquinanti nelle acque reflue risulta superiore al corrispondente al valore soglia individuato dalla tab. A2 del DPR 157/2011 (che corrisponde allegato II del Regolamento CE n. 166/06);
- il trasferimento fuori sito di rifiuti risulta superiore ai valori soglia che sono 2 t/anno e 2000 t/anno rispettivamente per i rifiuti pericolosi e non pericolosi.

²⁵ L'emissione di uno o più inquinanti in aria, nell'acqua o nel suolo, trasferimenti fuori sito di inquinanti nelle acque reflue e/o trasferimento di rifiuti fuori sito.

Informazioni sul sistema di monitoraggio

1. Descrizione del sistema di monitoraggio usato per determinare le emissioni nell'ambito delle tecniche di gestione integrata delle emissioni.
2. Dettagli sui parametri misurati e calcolati, il tipo (diretto e indiretto) e i metodi di misurazione utilizzati, i fattori di calcolo utilizzati (e la loro giustificazione) e la frequenza del monitoraggio.

Informazioni sui risultati del monitoraggio

Resoconto sui risultati del monitoraggio che dia conto di come i valori limite applicati per le emissioni di NO_x e SO₂ nell'ambito delle tecniche di gestione integrata delle emissioni siano stati rispettati e che confronti le conseguenti emissioni di bolla con la somma delle emissioni che sarebbero state emesse dalle singola unità se, a pari livello di portata degli effluenti gassosi, tali unità avessero avuto livelli di prestazione corrispondenti ai singoli pertinenti BAT-AEL e BAT-AEPL.

Tale resoconto comprende almeno i seguenti elementi:

- a) la concentrazione media mensile delle emissioni di NO_x e SO₂, come valore di bolla (esprese in mg/Nm³; tutte le medie mensili durante un anno);
- b) il totale delle emissioni mensili di NO_x e SO₂, come valore di bolla (espresso come tonnellate/mese);
- c) la concentrazione media mensile delle emissioni per ciascuna unità interessata (esprese come mg/Nm³; tutte le medie mensili durante un anno);
- d) portata degli effluenti gassosi per ciascuna unità interessata (espressa come Nm³/ora; tutte le medie mensili durante un anno).

14.9. Reporting in situazioni di emergenza

Il Gestore deve effettuare il reporting nelle 24 ore successive alla prima notifica²⁶ di un superamento di un limite o l'accadimento di un evento incidentale, con rilascio di materiali, episodi, questi, che possano determinare situazione di inquinamento significativo.

Alla conclusione dello stato di allarme deve seguire un secondo²⁷ rapporto, che trasmette tutte le informazioni richieste.

Il reporting deve contenere le seguenti informazioni:

- ♦ **Tipo di rapporto** (iniziale o finale);
- ♦ **Nome del Gestore e della società che controlla l'impianto;**
- ♦ **Collocazione territoriale** (indirizzo o collocazione geografica);
- ♦ **Nome dell'impianto e unità di processo sorgente emissione in situazione di emergenza;**
- ♦ **Punto di emissione** (nome con cui il personale che lavora sul sito identifica il luogo);
- ♦ **Tipo di evento/superamento del limite;**

²⁶ La notifica dell'accadimento deve essere fatta all'Ente di Controllo immediatamente dopo l'evento, comunque nel più breve tempo possibile.

²⁷ Se l'evento si conclude nelle 24 ore il report sarà uno solo.

- ♦ **Data e tempo;** oltre alla data ed all'ora in cui l'accadimento è stato scoperto sarebbe utile avere una stima del tempo intercorso tra il manifestarsi della non conformità e l'accadimento dell'evento (incidentale o superamento del limite);
- ♦ **Durata dell'evento;**
- ♦ **Lista di composti rilasciati;**
- ♦ **Limiti di emissione autorizzati;**
- ♦ **Stima della quantità emessa** (viene riportata la quantità totale in **kg** (chilogrammi) delle sostanze emesse. La stima sarà imperniata, nel caso di superamenti del limite, sui dati di monitoraggio e, nel caso di incidente con rilascio di sostanze, su misure di volumi e/o pesi di sostanze contenute in serbatoi, reattori etc. prima e dopo la fuoriuscita. In tutti i casi la richiesta è di utilizzare una metodologia di stima affidabile e documentabile. La metodologia può essere diversa tra il rapporto iniziale e finale, purché vengano fornite le motivazioni tecniche a supporto della variazione.)
- ♦ **Cause** (L'esposizione dovrà essere la più precisa ed accurata possibile nella descrizione delle cause che hanno condotto al rilascio);
- ♦ **Azioni intraprese o che saranno prese per il contenimento e/o cessazione dell'emissione** (decisioni prese per riportare sotto controllo la situazione di emergenza e le iniziative ultimate per ricondurre in sicurezza l'impianto. Sarà altresì possibile riferirsi a piani in possesso dell'amministrazione pubblica citando la documentazione di riferimento e l'ufficio dove poterla reperire);
- ♦ **Descrizione dei metodi usati per determinare le quantità emesse** (indicare le procedure utilizzate per il calcolo dell'emissione. Se necessario, sarà possibile riferirsi a documentazione esterna, purché venga successivamente fornita o sia già disponibile negli archivi dell'amministrazione);
- ♦ **Generalità e numero di telefono della persona che ha compilato il rapporto;**
- ♦ **Autorità con competenza sull'incidente a cui è stata fatta notifica**, la casella di testo dovrà riportare l'elenco delle autorità (se ce ne sono) che sono state o che saranno successivamente avvertite dell'accadimento.

14.10. Conservazione dei dati relativi alle attività di monitoraggio e controllo

Il Gestore deve provvedere a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati delle attività di monitoraggio e controllo possibilmente per l'intera vita operativa dell'impianto, includendo anche le informazioni relative alla generazione dei dati; in alternativa, i dati devono essere obbligatoriamente conservati per un periodo di tempo pari alla durata dell'AIA, con una logica di finestra scorrevole e comunque sino al rinnovo dell'AIA.

I dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo dovranno essere resi disponibili all'Autorità Competente e all'Autorità di controllo ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'Autorità di controllo.

Tutti i rapporti dovranno essere trasmessi su supporto informatico. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per la parti testo e "Open Office – Foglio di Calcolo" (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.

Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo dovranno essere acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione.

14.11. Conservazione dei dati provenienti dallo SME

I dati registrati dallo SME devono essere conservati possibilmente per l'intera vita operativa dell'impianto. In alternativa a quest'ultima indicazione, i dati devono essere obbligatoriamente conservati per un periodo di tempo pari alla durata dell'AIA, con una logica di finestra scorrevole e comunque sino al rinnovo dell'AIA. Ciò vuol dire, ad esempio, che in caso di AIA di durata 10 anni, i dati acquisiti il primo giorno di validità dell'AIA devono essere conservati per almeno 10 anni ma non possono essere eliminati dopo il decimo anno se non è subentrato il rinnovo. Dopo il rinnovo possono essere eliminati unicamente tutti i dati anteriori a 10 anni.

Tutti i dati registrati devono essere univocamente riferiti alla data e orario della loro acquisizione. Tutti i dati registrati devono inoltre essere univocamente correlati ai parametri operativi caratterizzanti il processo, quali ad esempio l'alimentazione del combustibile e la potenza termica (o elettrica, se applicabile) generata, nonché ai segnali di stato delle apparecchiature principali.

Tutti i dati registrati e conservati devono essere resi disponibili, su richiesta delle autorità o dell'Autorità di controllo, anche tramite creazione di *files* esportabili, e devono essere memorizzati secondo un formato che consenta un'agevole e immediata lettura ed elaborazione, con i comuni strumenti informatici. Lo schema base deve essere stabilito su un'organizzazione a matrice, in cui le singole colonne rappresentino ciascuna grandezza misurata, ovvero ciascuna grandezza o segnale di stato associato, e ciascuna riga rappresenti l'istante cui la grandezza in colonna si riferisce. La colonna contenente gli istanti di riferimento deve essere sempre la prima a sinistra e tutte le colonne devono contenere, come primi due *record*, l'indicazione della grandezza misurata e dell'unità di misura pertinente (ove applicabile).

Le modalità suddette devono essere riportate ed illustrate, nella loro attuazione, nel manuale di gestione dello SME. Esse potrebbero comportare la necessità di intervenire sui sistemi esistenti. In tal caso, la procedura di attuazione deve essere intesa come segue:

- 1) il Gestore dovrà, entro due mesi dalla data di messa in esercizio degli impianti, mettere in atto una procedura provvisoria, anche manuale, che consenta di conservare i valori elementari oggi prodotti dai sistemi esistenti, con le modalità di acquisizione e memorizzazione correnti, per mezzo di "registrazione" su memorie di massa esterne che dovranno essere conservate nel rispetto dei tempi stabiliti,
- 2) il Gestore potrà utilizzare un tempo massimo di 12 mesi dalla data di messa in esercizio degli impianti, per garantire che il sistema SME operi secondo le modalità sopra stabilite.

14.12. Gestione e presentazione dei dati

Vedi § *Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del piano*.

Tutti i rapporti dovranno essere trasmessi su **supporto informatico editabile**. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per le parti testo e "Open Office – Foglio di Calcolo" (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.

15. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Attività a carico del Gestore

Il Gestore 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 SGA.

16. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITA' DI CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmat o	Campioni e analisi	Esame Rapporto
Consumi					
Materie prime e ausiliarie	Mensile	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Combustibili	Mensile	Annuale			
Risorse idriche	Mensile	Annuale			
Energia					
Energia consumata	Mensile	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Energia prodotta					
Aria					
Emissioni convogliate	Continuo Mensile Semestrale	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Emissioni diffuse	Secondo il programma LDAR adottato dal Gestore, v. § 2.2		Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Acqua					
Emissioni	Continuo Mensile Semestrale	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Rifiuti					
Aree di stoccaggio rifiuti prodotti	Quindicinale Mensile	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Rumore					
Sorgenti e ricettori	Quadriennale	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Acque sotterranee					
Matrici oggetto del Protocollo	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmato	Campioni e analisi	Esame Rapporto
Odori					
Sorgenti e ricettori	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Serbatoi e pipe way					
Apparecchiature oggetto dei Piani di ispezione	<i>Secondo il programma di ispezione adottato dal Gestore, v. § 8</i>	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente
Fognatura oleosa					
Linee oggetto dei Piani di ispezione	<i>Secondo il programma di ispezione adottato dal Gestore, v. § 9</i>	Annuale	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente	Vedi tabella seguente

Attività a carico dell'Autorità di controllo (previsione)

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano e, pertanto, nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'Autorità di controllo svolge le seguenti attività:

Attività a carico dell'Ente di controllo (previsione)

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA
Visita di controllo in esercizio per verifiche autocontrolli	Rif. D.lgs 46/2014	Tutte
Valutazione rapporto	Annuale	Tutte
Campionamenti	Rif. D.lgs 46/2014	Campionamento a discrezione dell'Autorità di controllo, degli inquinanti emessi dai camini
		Campionamento a discrezione dell'Autorità di controllo, degli inquinanti emessi agli scarichi
Analisi campioni	Rif. D.lgs 46/2014	Analisi dei campioni prelevati
		Analisi dei campioni prelevati

ALLEGATO 1. PROTOCOLLO ODORE “SNIFF-TESTING”

Questo protocollo è suggerito come metodo “interno” per la determinazione degli odori per assicurare, pur con un approccio semplificato alla problematica, coerenza tecnica alla valutazione.

Questa procedura è un test rapido di valutazione soggettiva istantanea della presenza, intensità e caratteristiche dell'odore rilevabile sia internamente all'installazione industriale, sia ai confini, sia in zone circostanti l'impianto.

La valutazione è finalizzata a:

- costruire un quadro di riferimento sulle sorgenti principali, attraverso una analisi ripetuta nel tempo;
- costituire un elemento di supporto alla dimostrazione di conformità rispetto all'impatto odorigeno dell'impianto;
- come mezzo di investigazione nel caso di reclami della popolazione.

Un archivio delle condizioni meteorologiche che si hanno durante le prove insieme con la registrazione delle attività costituiranno parte del report di audit.

Condizioni generali

Il Gestore nella stesura della procedura del sistema di gestione ambientale deve avere considerato i seguenti punti:

- La frequenza della valutazione deve essere stabilita in base al potenziale di emissione delle sorgenti presenti nell'impianto, degli eventuali obblighi stabiliti nell'AIA e del numero di reclami.
- Deve essere considerata la sensibilità olfattiva delle persone coinvolte nella misura in campo. Se ritenuto necessario si può riferirsi alle tecniche dell'olfattometria dinamica per la selezione del personale coinvolto. Ovviamente, persone con senso dell'olfatto poco sviluppato non possono essere utilizzate al fine del presente protocollo. E', altresì, importante che persone sottoposte a continuo contatto con sostanze odorose non siano utilizzate, in quanto, gravate da fatica olfattiva. E' infine necessario che chi realizza le valutazioni non sia sottoposto anche esso ad uno sforzo olfattivo prolungato.
- Per migliorare la qualità dei risultati è opportuno che i test siano eseguiti da minimo due persone che devono svolgere l'attività in modo indipendente.
- Le persone coinvolte nei test dovrebbero, nei giorni di misura, evitare l'uso di cibi con intensi odori (esempio: caffè), da almeno un'ora prima di iniziare la procedura; non dovrebbero essere utilizzati, anche, profumi personali e/o deodoranti per automobili (se gli spostamenti sono realizzati in macchina) intensi.
- Personale con raffreddore, sinusite, mal di gola dovrebbero astenersi da eseguire il test. In tali casi deve essere ripianificata l'attività di audit giornaliera.
- La salute e la sicurezza delle persone coinvolte deve essere sempre garantita. Serbatoi o container di cui non si conosce il contenuto o il cui contenuto può essere pericoloso perché possono rilasciare sostanze tossiche per inalazione non dovrebbero mai essere sottoposti a valutazione. In tutti i casi dubbi si deve valutare la scheda tecnica di sicurezza delle sostanze di cui si sospetta la presenza.

Punto di valutazione

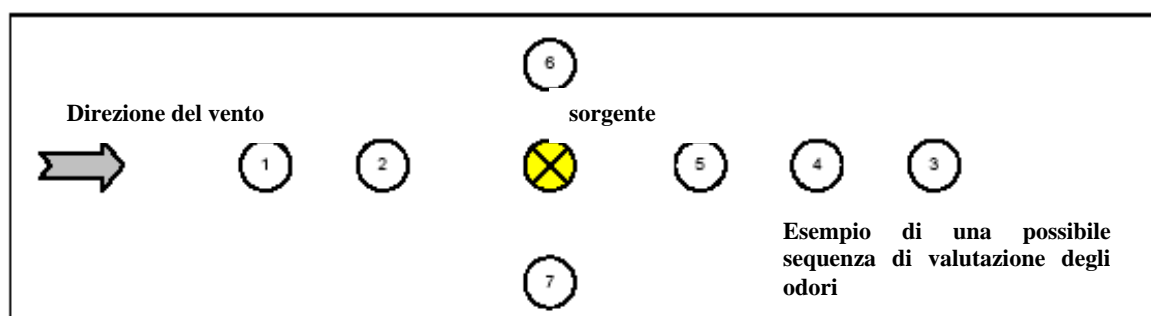
Dove possibile è sempre opportuno muoversi da zone a bassa intensità odorigena verso zone ad alta intensità. Il punto preciso in cui eseguire il test deve essere selezionato considerando gli scopi dell'audit. In particolare per le eventuali valutazioni esterne al sito di raffineria si deve considerare che l'odore è ben percepibile sotto vento e si propaga verso l'impianto. Dovrebbe, altresì, essere considerato che le caratteristiche e l'intensità dell'odore possono cambiare con la distanza dalla sorgente; ciò è dovuto a diluizione e/o reazione delle sostanze responsabili dell'odore.

Per la scelta del punto di "analisi" si devono considerare i seguenti fattori:

- condizioni imposte dall'autorizzazione relative ai confini e alla presenza di recettori sensibili (popolazione),
- reclami,
- prossimità ad edifici di civile abitazione,
- direzione del vento e condizioni meteo in cui si realizza il test.

Una valutazione può essere realizzata anche camminando lungo un percorso che è stabilito considerando sia i quattro punti su esposti sia, se non è possibile, seguendo i confini di un percorso obbligato (si veda esempio in Figura 1). Come ulteriore alternativa i punti di analisi possono essere fissati per valutare il cambiamento nel tempo della sorgente o l'influenza delle condizioni meteo-climatiche locali. In quest'ultimo caso si possono individuare le cosiddette condizioni di "caso peggiore".

Fig. 1 esempio di selezione dei punti di analisi



Dati da valutare e registrare

I parametri che costituiscono gli elementi della valutazione dell'odore sono:

- rilevabilità /intensità;
- estensione e persistenza;
- sensibilità del luogo dove è stata fatta la valutazione in relazione alla presenza di recettori;
- fastidio.

Insieme ai parametri suddetti deve essere cercata , eventualmente, la presenza di attività esterne che possono influenzare la valutazione (esempio attività agricole).

Le categorie di intensità sono:

- odore non percepibile;
- odore debole (a malapena percepibile, necessita di rimanere in modo prolungato sul posto e di compiere una intensa inalazione con la faccia rivolta nella direzione del vento);
- odore moderato (odore percepibile facilmente mentre si cammina e respira normalmente);
- odore forte;
- molto forte (odore che può causare nausea).

Le categorie di estensione e persistenza sono:

- locale e temporaneo (percepibile solo nell'impianto o ai suoi confini, durante brevi periodi di tempo in cui si hanno calme o folate di vento);
- temporaneo come al punto precedente, ma percepibile anche al di fuori dell'impianto;
- persistente ma localizzato;
- persistente e pervadente fino ad una distanza di 50 metri dall'impianto;
- persistente e diffuso a distanza superiore a 50 metri dall'impianto.

Le categorie di sensibilità del luogo dove l'odore è individuato (ovviamente l'intensità deve essere almeno rilevabile, altrimenti il valore è zero):

- remoto (assenza di abitazioni civili, insediamenti commerciali/industriali o aree pubbliche all'interno di un'area di 500 metri da dove si percepisce l'odore);
- bassa sensibilità (assenza di abitazioni civili all'interno di un'area di 100 metri da dove si percepisce l'odore);
- sensibilità moderata (presenza di abitazioni civili all'interno di un'area di 100 metri da dove si percepisce l'odore);
- sensibilità alta (presenza di abitazioni civili all'interno dell'area dove si percepisce l'odore);
- extra sensibilità (reclami dei residenti all'interno dell'area dove si percepisce l'odore).

Fastidio

La valutazione del fastidio dell'odore è necessariamente basata sulla risposta olfattiva soggettiva dell'osservatore. La determinazione del fastidio, oltre che dall'intensità dell'odore dipende anche da: tipo, frequenza, esposizione e persistenza.

La determinazione se l'odore è caratterizzato da fastidio dovrebbe essere fatta solo se l'episodio di esposizione all'odore nel luogo è stato valutato come frequente e persistente. Il personale preposto ad esprimere il giudizio di fastidio sarà sottoposto all'odore per il solo tempo della determinazione, mentre i recettori locali possono essere esposti al fastidio in modo prolungato, questa eventualità deve essere considerata dal valutatore. Chiaramente alcuni odori sono più fastidiosi di altri, ma deve essere comunque ricordato che ogni odore è potenzialmente fastidioso, dipendendo da fattori come: concentrazione, durata e frequenza dell'esposizione, il contesto in cui l'esposizione si verifica ed altri fattori unici come la soggettiva predisposizione degli individui. L'istantanea impressione di inoffensività dell'odore può, se l'individuo è esposto in modo prolungato ad alte concentrazioni, condurre al cambio della percezione.

Quindi, quando si determina il fastidio devono essere considerati i seguenti argomenti:

- natura/caratteristiche - gli odori che sono, in senso comune, considerati “sgradevoli” sono potenzialmente fastidiosi. Per esempio, gli odori da una Raffineria saranno considerati più sgradevoli che gli odori di una panetteria. L'intensità di un odore in riferimento alla sua soglia olfattiva può essere quantificata e, più alta è l'intensità e più alta è la probabilità di individuazione dell'odore;
- frequenza di esposizione - odori emessi con alta frequenza o in modo continuo dall'impianto sono più probabilmente considerati fastidiosi che quelli rilasciati in modo occasionale. La frequenza degli odori è spesso valutata in congiunzione con la persistenza nell'ambiente;
- persistenza- odori che persistono in un ambiente per un lungo periodo (cioè che non è prontamente disperso ad un livello tale che l'odore non sia percepibile) hanno una probabilità superiore di essere considerati fastidiosi. Odori poco sgradevoli possono essere considerati fastidiosi se l'emissione è frequente o continua e persistente. La persistenza di un odore è influenzata anche dalle condizioni meteorologiche.

Le categorie di fastidio sono (si prendano in considerazione intensità, persistenza e frequenza tipica d'esposizione):

- potenzialmente fastidioso;
- moderatamente fastidioso;
- molto fastidioso.

Il tempo di osservazione deve essere di almeno cinque minuti per postazione di analisi; durante questo tempo l'intensità e l'estensione dovrebbero essere anche valutate.

Parte integrante della valutazione è la registrazione delle condizioni meteorologiche, tra cui la velocità del vento è un parametro fondamentale della misura. In assenza di un anemometro per la misura della velocità del vento si può fare uso della scala di Beaufort.

Infine, le condizioni specifiche dell'impianto dovrebbero essere registrate, in particolare: le unità in funzione o non attive (a seconda dalla scopo della valutazione); attività in atto di spedizione-ricevimento di prodotti/grezzo; parametri di processo su particolari unità indagate che aiutano a giustificare la valutazione dell'odore; operazioni di manutenzione in atto sull'unità indagata; e ogni situazione “anomala” rispetto al normale funzionamento dell'impianto/unità.

Scala di Beaufort

Force	Description	Observation	km/hr
0	Calm	Smoke rises vertically	0
1	Light air	Direction of wind shown by smoke drift, but not wind vane	1-5
2	Light breeze	Wind felt on face; leaves rustle, ordinary vane moved by wind	6-11
3	Gentle breeze	Leaves and small twigs in constant motion	12-19
4	Moderate breeze	Raises dust and loose paper; small branches are moved	20-29
5	Fresh breeze	Small trees in leaf begin to sway, small branches are moved	30-39
6	Strong breeze	Large branches in motion; umbrellas used with difficulty	40-50
7	Near gale	Whole trees in motion; inconvenience felt when walking against wind	51-61