

**TRASMISSIONE VIA PEC**

Ministero della Transizione Ecologica  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
Divisione II - Rischio rilevante e  
autorizzazione integrata ambientale  
Via C. Colombo, 44 - 00147 Roma

PEC: [VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)

PEC: [CIPPC@pec.minambiente.it](mailto:CIPPC@pec.minambiente.it)

Commissione AIA - IPPC

**OGGETTO: Trasmissione Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC\_Rev6) della  
domanda di AIA presentata da Iplom S.p.A Raffineria di Busalla ID  
14555**

In riferimento al Parere Istruttorio Conclusivo 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 a valle della conferenza dei servizi del  
giorno 09/01/2024***

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.)

**U**

ISPRA ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0001701/2024 del 11/01/2024

Firmatario: FABIO FERRANTI

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

**Art. 29-sexies, comma 6**

## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

<b>GESTORE</b>	IPLOM S.P.A.
<b>LOCALITÀ</b>	BUSALLA (GE)
<b>DATA DI EMISSIONE</b>	09/01/2024
<b>NUMERO TOTALE DI PAGINE</b>	99
<b>REFERENTI ISPRA</b>	Ing. Alessandro Casula Dott.ssa Maria Cortese
<b>Coordinatore</b>	Ing. Roberto Borghesi, Coordinatore, Responsabile della sezione "Analisi integrata dei cicli produttivi industriali"

## INDICE

<b>NOTA ALLE MODIFICHE APPORTATE AL PMC ALLEGATO AL DECRETO AIA.....</b>	<b>5</b>
<b>PREMESSA 9</b>	
<b>TERMINI E DEFINIZIONI.....</b>	<b>10</b>
<b>CONTENUTO E FINALITA' DEL PMC.....</b>	<b>12</b>
<b>STRUTTURA DEL PMC.....</b>	<b>13</b>
<b>CONDIZIONI GENERALI DEL PMC.....</b>	<b>13</b>
<b>SEZIONE 1 - AUTOCONTROLLI.....</b>	<b>17</b>
<b>1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI.....</b>	<b>17</b>
1.1. Approvvigionamento/Consumo/Utilizzo di materie prime ed ausiliarie.....	17
1.2. Consumo di combustibili.....	21
1.3. Caratteristiche dei combustibili.....	21
<b>2. CONSUMI IDRICI ED ENERGETICI.....</b>	<b>23</b>
2.1. Consumi idrici.....	23
2.2. Produzione e consumi energetici.....	23
<b>3. EMISSIONI IN ATMOSFERA.....</b>	<b>25</b>
3.1. Emissioni convogliate.....	25
3.1.1. <i>Principali punti di emissione convogliata.....</i>	<i>25</i>
3.1.2. <i>Unità di recupero zolfo ed unità recupero vapori.....</i>	<i>28</i>
3.1.3. <i>Torce d'emergenza.....</i>	<i>29</i>
3.1.4. <i>Altri punti di emissione convogliata.....</i>	<i>30</i>
3.1.5. <i>Monitoraggio dei transitori alla Centrale di cogenerazione.....</i>	<i>31</i>
3.2. Emissioni fugitive e diffuse.....	32
<b>5. RIFIUTI 39</b>	
<b>6. LIVELLI SONORI.....</b>	<b>40</b>
<b>7. EMISSIONI ODORIGENE.....</b>	<b>40</b>
<b>8. CONTROLLO DELL'INTEGRITÀ DEI SERBATOI E PIPEWAYS.....</b>	<b>41</b>
<b>9. ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO.....</b>	<b>42</b>
<b>10. CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE CRITICHE.....</b>	<b>42</b>
<b>SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI.....</b>	<b>44</b>
<b>11. ATTIVITÀ DI QA/QC.....</b>	<b>44</b>
11.1 <i>Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME).....</i>	<i>44</i>
11.2. <i>Determinazione e monitoraggio della bolla (gestione integrata delle emissioni).....</i>	<i>46</i>
11.2.1. <i>Determinazione delle emissioni di bolla.....</i>	<i>46</i>
11.2.2. <i>Determinazione delle portate a camino.....</i>	<i>47</i>
11.2.3. <i>Determinazione delle concentrazioni a camino.....</i>	<i>52</i>
11.3 <i>Sistema di monitoraggio in discontinuo delle emissioni in atmosfera e degli scarichi idrici.....</i>	<i>57</i>
11.4 <i>Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità.....</i>	<i>58</i>
<b>12. METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI.....</b>	<b>58</b>
12.1 <i>Combustibili.....</i>	<i>61</i>
12.2 <i>Emissioni in atmosfera.....</i>	<i>65</i>
1.1. 12.3 <i>Scarichi idrici e acque sotterranee.....</i>	<i>68</i>
12.4 <i>Suolo e sottosuolo (ove prescritto).....</i>	<i>73</i>
12.4 <i>Livelli sonori.....</i>	<i>76</i>
12.6 <i>Emissioni odorigene (ove prescritto).....</i>	<i>77</i>
12.5 <i>Analisi rifiuti.....</i>	<i>77</i>
12.6 <i>Misure di laboratorio.....</i>	<i>78</i>
<b>SEZIONE 3 - REPORTING.....</b>	<b>79</b>
<b>13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....</b>	<b>79</b>
13.1 <i>Definizioni.....</i>	<i>79</i>
13.2 <i>Formule di calcolo.....</i>	<i>80</i>

<i>13.3 Criteri di monitoraggio per la conformità ai limiti in quantità .....</i>	81
<i>13.4 Indisponibilità dei dati di monitoraggio .....</i>	82
<i>13.5. Violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale .....</i>	82
<i>13.6 Comunicazioni in caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente (rif. articolo 29-undecies - Incidenti o imprevisti) .....</i>	83
<i>13.7 Comunicazioni in caso di manutenzione straordinaria e arresto dell'installazione per manutenzione .....</i>	85
<i>13.8 Valutazione e gestione del rischio di eventi esterni.....</i>	85
<i>13.9 Obbligo di comunicazione annuale (Reporting) .....</i>	86
<i>13.10 Conservazione dei dati provenienti dallo SME .....</i>	97
<i>13.11 Gestione e presentazione dei dati.....</i>	97
<b>14. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITÀ DI CONTROLLO .....</b>	<b>98</b>
<b>APPENDICE A.....</b>	<b>100</b>

## 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 Decreto AIA DVA-DEC-2010-0001001 del 28 dicembre 2010 e s.m.i.

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

1. Aggiornamento dell'AIA per modifica non sostanziale: ID 270 e 362 – Modifica dell'assetto del camino E13 e della frequenza di monitoraggio della T e del pH per gli scarichi SF2, SF3 ed SF4.
2. Aggiornamento dell'AIA per modifica sostanziale: ID 766 – Modifica prescrizione 20a del PIC allegato al decreto AIA 1001/2010 per rimodulazione della realizzazione dei doppi fondi per i serbatoi che ne sono privi.
3. Riesame dell'AIA: ID 1084 – Realizzazione di impianto di trattamento acque mediante adsorbimento su resine a scambio ionico.
- 4./5. Riesame dell'AIA: ID 1062 – Riesame complessivo dell'AIA ai sensi dell'art.29-octies, comma 3, lettera a), del D.lgs. 152/06 e s.m.i.
6. Riesame dell'AIA: ID 1221 - ai sensi dell'art.29 nonies del D.Lgs 152/06 e s.m.i.,- per la modifica della prescrizione n.9 riguardante "l'adeguamento ai limiti superiori indicati nelle BAT limitatamente al parametro polveri" e della prescrizione n.11 riguardante "l'adeguamento ai limiti del vigente D.lgs. 152/06 e s.m.i per quei parametri per cui non esistono le BAT di riferimento" e della prescrizione n. 105, riguardante "l'esecuzione delle ispezioni interne del parco serbatoi di raffinaria", nonché per la modifica di talune frequenze di monitoraggio, giusta istanza del 02/07/2018.
7. Modifica dell'AIA: ID 10800 - ai sensi dell'art.29 nonies comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.,- relativamente alle prescrizioni nn. 27, 29 e 105 delle AIA D.M. n. 48/2018 e D.M. n. 52/2019, concernenti l'installazione di doppi fondi e le ispezioni interne di alcuni serbatoi.
8. Correzione refusi post PIC ID 41/10800.
9. Modifica dell'AIA: ID 11954 – ai sensi dell'art.29 nonies comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.,- relativamente alla richiesta di "Trattamento presso l'impianto di raffinaria delle acque di falda contaminate emunte e alla modifica della prescrizione n. 29 del PIC allegato all'AIA n. 48/2018.
10. Modifica dell'AIA ID 41/14555 – ai sensi dell'art.29 nonies comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.,- relativamente alla richiesta di "adeguamento della massima capacità produttiva autorizzata alla massima capacità ottimizzata dell'impianto" e della prescrizione 105 di cui delle AIA D.M. n. 48/2018 e D.M. n. 52/2019 riguardante la "riprogrammazione delle scadenze previste per ottemperare alla Prescrizione n. (105) del PIC relativa al programma di miglioramento del parco serbatoi".

N° aggiorna- mento	Nome documento	Data documento	Modifiche apportate
0	PMC IPLOM Busalla	28.12.2010	PMC originario allegato al decreto AIA DVA-DEC-2010-0001001 del 28 dicembre 2010
1	PMC5 IPLOM Busalla	22.11.2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifica in merito all'assetto del camino E13 – Paragrafo 3.1.1 "Principali punti di emissione convogliata" – Pagg. 13, 15 e 16 – ID 270</li> <li>- Modifica della frequenza di monitoraggio della T e del pH per gli scarichi SF2, SF3 ed SF4 da continua a mensile</li> </ul>

			– Paragrafo 4.1 “Identificazione scarichi” – Pag. 23 - ID 362
2	PMC6 IPLOM Busalla	11.05.2015	-Rimodulazione della realizzazione dei doppi fondi dei serbatoi – Capitolo 8 “Controllo dell’integrità dei serbatoi” – Pag. 27 – ID 766
3	PMC7 IPLOM Busalla	11.10.2016	-Realizzazione di impianto di trattamento acque mediante adsorbimento su resine a scambio ionico – Capitolo 1 “Approvvigionamento e Gestione di materie e prime di combustibili” – Pag. 8 – ID 1084 -Realizzazione di impianto di trattamento acque mediante adsorbimento su resine a scambio ionico – Capitolo 4 “Emissioni in acqua “– Pag. 23 – ID 1084
4	IPLOM Raffineria Busalla PMC	07.12.2017	<p>Aggiornamenti di cui all’ID 41/1062 PIC m_ante CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.I.0001631.13-11-2017</p> <p>a pag. 5 Procedure Gestionali ed Organizzative <i>addendum di cui alla BAT 1 v)</i></p> <p>a pag 9 tabella 2 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>a pag 13 tabella 7 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (punti di emissione, parametri in monitoraggio in continuo e tecnologie)</i></p> <p>a pag 14 tabella 8 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (parametri, frequenze)</i></p> <p>a pag 14 testo – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (verifiche di operabilità e funzionamento dei sistemi di abbattimento delle emissioni, mancate misurazioni in continuo)</i></p> <p>par.3.1.2 Unità di recupero zolfo ed unità di recupero vapori – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (rendimento ed efficienza di desolforazione, Efficienza recupero vapori)</i></p> <p>pag. 20 – testo- <i>addendum di cui alla BAT 6 )</i></p> <p>a pag 22 tabella 16 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (parametri, frequenze),</i></p> <p>cap. 5 testo – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (riferimenti ad articoli del D.Lgs 152-2006 e s.m.i.)</i></p> <p>cap. 7 testo – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (frequenza)</i></p> <p>a pag 26 tabelle 18 e 19 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC .</i></p> <p>cap. 9 testo – <i>nuova formulazione</i></p> <p>cap. 10 testo – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (programma di manutenzione)</i></p> <p>par.11.1 Sistema monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME) - <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p>

			<p>tabella 23 –<i>nuova formulazione per aggiornamento metodi di misura</i></p> <p>tabella 24 –<i>nuova formulazione per aggiornamento metodi di misura</i></p> <p>par. 12.4 Odori –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC (metodi)</i></p> <p>par. 13.6 Obbligo di comunicazione annuale –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p>
5	IPLM Raffineria Busalla PMC	15.01.2018	<p>Aggiornamenti di cui all’ID 41/1062 PIC m_amte CIPPC.Registro Ufficiale.U.0001902.27-12-2017 e IPLM Busalla-Osservazioni al PMC m_amte DVA.Registro Ufficiale.I.00029377.19-12-2017</p> <p>a pag. 6 Premessa <i>presentazione all’AC del piano di attuazione con cronoprogramma del PMC</i></p> <p>a pag 15 tabella 7 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>a pag 16 tabella 8 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>par.3.1.3 torce d'emergenza – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>a pag 24 tabella 15 –<i>nuova formulazione per riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>a pag 25 tabella 16 –<i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>cap. 5 testo – <i>nuova formulazione per riscontro osservazioni al PMC (frequenza caratterizzazione)</i></p> <p>cap. 6 testo – <i>nuova formulazione per riscontro osservazioni al PMC (frequenza aggiornamento valutazione impatto acustico)</i></p> <p>cap. 7 testo – <i>nuova formulazione per nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>tabella 18 – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>tabella 19 – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>cap. 10 testo –<i>nuova formulazione per riscontro osservazioni al PMC (frequenza)</i></p> <p>par. 13.5 testo – <i>nuova formulazione per riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>par. 13.6 Obbligo di comunicazione annuale –<i>nuova formulazione per adattamenti in coerenza a quanto modificato in PMC</i></p> <p><i>Inclusione Appendice A</i></p>



6	IPLOM Raffineria Busalla PMC 2	06.12.2018	<p>Aggiornamenti di cui all'ID 41/1221 PIC m_ante CIPPC.Registro Ufficiale..U.0001395.27-11-2018</p> <p>par 1.1 tabella 1 – <i>riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>par.3.1.1 - <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>par.3.1.2 - <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC e tabella 9</i></p> <p>cap. 4 tabella 16 – <i>nuova formulazione per adattamenti a riscontro osservazioni al PMC</i></p> <p>cap. 8 testo – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>Tabella 18 – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p> <p>Tabella 19 – <i>nuova formulazione per adattamenti a quanto definito in PIC</i></p>
7	IPLOM Raffineria Busalla PMC 3 Rev0	02.03.2021	<p>Aggiornamenti di cui al PIC (ID 41/10800) prot. CIPPC n. 338 del 23-02-2021</p> <p>Tabella 19 – <i>Addendum per conformità a quanto definito in PIC</i></p> <p>Tabella 24 – <i>Addendum nuovo metodo analitico parametro H2S</i></p> <p>Allineamento al nuovo format PMC con modifiche ai seguenti paragrafi: Premessa, Finalità del Piano, Struttura del Piano, Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del Piano; Sezione 2 "Metodologie per i Controlli"; Sezione 3 "Reporting".</p>
8	IPLOM Raffineria Busalla PMC 3 Rev1	30.03.2021	Correzione refusi post PIC ID 41/10800
9	IPLOM Raffineria Busalla PMC 4	20.12.2021	<p>Aggiornamenti di cui al PIC (ID 41/11954) prot. CIPPC n. 2425 del 10-12-2021</p> <p>Tabella 1. Frequenze di monitoraggio – <i>Nota relativa a controllo in continuo parametri portata e umidità camino E13.a</i></p>
10	ID_41_14555_RAF_ IPLOM_Busalla_GE _PMC_rev5_13_11 _2023	13.11.2023	<p>Aggiornamenti in coerenza con il Parere Istruttorio Conclusivo (ID 41/14555) di cui al prot. CIPPC n. 1589 del 02-11-2023.</p> <p>Aggiornamento del PMC in allineamento con i Piani di Monitoraggio e Controllo delle AIA di competenza statale. In particolar modo il PMC è stato aggiornato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nella Sezione 1 con l'aggiornamento del § 3.2 e del Capitolo 10;</li> <li>• nella Sezione 2 "Metodologie per i Controlli" con l'aggiornamento del Capitolo 12 e delle formule di cui al § 13.2;</li> <li>• nella Sezione 3 relativamente alle definizioni.</li> </ul>



11	ID_41_14555_RAF_ IPLM_Busalla_GE _PMC_rev6_09_01 _2024	09/01/2024	Aggiornamento del PMC in seguito alle osservazioni del gestore discusse in CDS il 09/01/2024 e accolte come da relativo verbale.
----	---	------------	--

Per la determinazione e il monitoraggio della Bolla di raffineria, il Gestore deve applicare gli indirizzi operativi indicati nell'Allegato 4 alla Direttiva MATTM n. 274 del 16/12/2015.

## 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 Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), 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 deve 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 Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). 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. I-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 MATTM 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 Istruttoria 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 Dlgs152/06 (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)** definizione 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 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 (definizione D. Lgs. 152/06 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 le seguenti 3 sezioni principali e un "Quadro sinottico dei controlli e partecipazione dell'Autorità di Controllo":

1. *SEZIONE 1: contiene le informazioni e dati di autocontrollo, a carico del Gestore, con le relative modalità di registrazione*
2. *SEZIONE 2: contiene le metodologie per gli autocontrolli; (elenco dei metodi di riferimento da utilizzare)*
3. *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 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. 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 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"<sup>1</sup> 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, oltre ad informare tempestivamente l'ISPRA, è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, analogamente affidabili, basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio. I dati misurati o stimati, opportunamente documentati, concorrono ai fini della verifica del carico inquinante annuale dell'impianto esercizio;
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 deve 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.

---

<sup>1</sup> 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.

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 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 smi, 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 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 E COMBUSTIBILI

#### 1.1. Approvvigionamento/Consumo/Utilizzo di materie prime ed ausiliarie

Deve essere registrato il consumo delle principali materie prime e ausiliarie utilizzate, come precisato nella seguente tabella.

Il Gestore dovrà compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale.

**Tabella 2. Consumo delle principali materie prime e ausiliarie**

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Grezzo	1	quantità totale consumata	tonnellate	continua	compilazione <i>file</i>
Metano	2	quantità totale consumata	tonnellate	continua	compilazione <i>file</i>
Azoto	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Ossigeno	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Ipoclorito di sodio	1, 2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Acido cloridrico	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Acido citrico monoidrato	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Soda caustica	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Carbonato di potassio	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Pentossido di vanadio	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Sodio bisolfito soluzione	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo PC-191T	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Acido solforico	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo PC-55, PC-33, PC67, PC77, PC11	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 72310	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-1405A	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Additivo EC-3289A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 71D5	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-9019B	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-9078A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 7330	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo TETA	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 7408	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 7132	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo Eliminox	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-7187A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 7348	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 3DT250	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-1010B	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 1742	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo EC-1005A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 71456	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Additivo 3019C	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Aquamax EC1405A	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Sodio bisolfito soluzione	2	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Permatreat PC-191T		quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Antischiuma 71D5 plus	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Antischiuma EC-9019B	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Antischiuma EC-9078A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Chemadye Green GR	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Chemadye Red GR	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Cetane Improver	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Keroflux 6145	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Lubricity improver Infineum R661	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
FCPP improver Infineum R43	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
EC 5020A Catturatore di acido solfidrico	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
EC 5351B	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
EC 5353A	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Pour point depressant EC 5355A	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Chem Add F949A	3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Filmante EC-1201A EC-1201B	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Antifouling EC-3289A	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Trattamento olio combustibile EC-3019C	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Signal Datherm	1,3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Siltehrm 800	1,3	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Coagulante 7132	4	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 61-1T	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 71-5	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 25-4Q	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 57-5	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 41-6	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
KATALCO 32-5	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
CRITERION 234 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
CRITERION 834 TL CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore ACT 069	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore ACT 077	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore ACT 935	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore ACT 971	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore Ax Trap 405	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore CR 3S	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Criterion DN-240	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
CRITERION DN-3100 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
CRITERION DN-3551 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Criterion ASCENT_ DN-3552 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore HMC 868 S	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore HR 626 SN	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Catalizzatore HR 648	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
SENTRY MaxTrap CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
SENTRY OptiTrap CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
SENTRY InterLayer CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
ZEOLYST (TM) 2623 ATX CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
ZEOLYST (TM) 503 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
ZEOLYST (TM) 623 CATALYST	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>
Ammina (MDEA)	1	quantità totale consumata	tonnellate	alla ricezione	compilazione <i>file</i>

## 1.2. Consumo di combustibili

Deve essere registrato il consumo dei combustibili utilizzati, come precisato nella seguente tabella 2.

Il Gestore dovrà compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale.

**Tabella 3. Consumo di combustibili**

Tipologia		Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Combustibile di Raffineria	Gas	quantità totale consumata	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Topping- F101	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Produzione idrogeno 2 U1800	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Vacuum F201	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Idrotrattamento gasolio F1701	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Produzione idrogeno F1101	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Idrotrattamento catalitico U1900 F1901	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Frazionamento U1900 F1902	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Claus TGCU F1402	tonnellate	Continua	compilazione file
	Liquido	quantità totale consumata	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Topping 3 - F101	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Vacuum F201	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Idrotrattamento gasolio F1701	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Idrotrattamento catalitico U1900 F1901	tonnellate	Continua	compilazione file
		quantità consumata al Frazionamento U1900 F1902	tonnellate	Continua	compilazione file
Gas naturale		quantità totale consumata	tonnellate	Continua	compilazione file

## 1.3. Caratteristiche dei combustibili

1. 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.

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

### **Fuel oil**

Per il fuel oil dovrà essere prodotta mensilmente (o in alternativa a lotti) una scheda tecnica (elaborata dal fornitore o redatta dal Gestore tramite campionamento e analisi di laboratorio) che riporti quanto indicato nelle tabelle seguenti.

**Parametri caratteristici per il fuel oil**

Parametro	Unità di misura
Zolfo	%p
Acqua e sedimenti	%v
Viscosità a 50°C	°E
Potere calorifico inf.	kcal/kg
Densità a 15°C	kg/mc
Punto di scorr. Sup.	°C
Asfalteni	%p
Ceneri	%p
HFT	%
PCB/PCT	mg/kg
Res. Carb. Conrason	%p
Nichel + Vanadio	mg/kg
Sodio	mg/kg

### **Gas di raffineria**

Il fuel gas utilizzato dovrà essere caratterizzato mensilmente in termini di portata, pressione, potere calorifico e composizione media (incluso il contenuto di H<sub>2</sub>S) tramite campionamento e analisi di laboratorio.

### **Metano e gas naturale**

Per il Metano dovrà essere prodotta con cadenza mensile 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
Potere calorifico inf.	kcal/Nm <sup>3</sup>
Densità a 15°C	kg/Nm <sup>3</sup>
Zolfo	%v



Relativamente al parametro Zolfo il Gestore potrà, in accordo con il fornitore di rete, fornire un dato su base annuale o in alternativa effettuare l'analisi, in tal caso il metodo indicato per l'analisi è ASTM D5504.

## 2. CONSUMI IDRICI ED ENERGETICI

### 2.1. Consumi idrici

Deve essere registrato il consumo di acqua, come precisato nella tabella di seguito riportata.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 10.6).

**Tabella 4. Consumo acqua**

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
Acquedotto ad uso industriale (Diga Busalletta)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Corso d'acqua naturale (Rio Revegio)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Acquedotto ad uso potabile	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzo B	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzo D	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzo 9	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
Pozzo 11	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata

### 2.2. Produzione e consumi energetici

Deve essere registrato il consumo di energia, come precisato nella tabella seguente, per quanto possibile specificato per singola fase o gruppo di fasi.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale.

**Tabella 5. Consumi energetici**

Descrizione	Oggetto della misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica autoprodotta	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica ceduta a terzi	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>

### 3. EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### 3.1. Emissioni convogliate

Nel primo rapporto annuale dovrà essere trasmesso l'elenco aggiornato delle coordinate di tutti i principali punti di emissione convogliata e della torcia.

##### 3.1.1. Principali punti di emissione convogliata

Nella tabella seguente sono riassunte le informazioni riguardanti i principali punti di emissione convogliata in atmosfera.

**Tabella 6. Identificazione punti di emissione convogliata**

N.	Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Monitoraggio in continuo SME	Coordinate geografiche (X,Y)	
			Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )			
1	E1	Distillazione atmosferica (Topping U 100) – F101	53	3,98	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO polveri, O <sub>2</sub> , portata, temperatura, umidità	1495841	4935818
2	E2	Nuovo impianto di produzione idrogeno (U 1800)	45	0,95	NO <sub>x</sub> , CO O <sub>2</sub> , temperatura, umidità	1495794	4935868
5	E8	Serbatoi di stoccaggio idrocarburi: FOD 1 (riscaldamento bitume)	8,8	0,16	O <sub>2</sub> , temperatura	1495911	4935764
6	E10	Serbatoi di stoccaggio idrocarburi: FOD 2 (riscaldamento bitume)	8,4	0,16	O <sub>2</sub> , temperatura	1495986	4936111
7	E11	Distillazione sottovuoto (Vacuum U 200): F201 Idrotrattamento gasolio (U 1700): F1701	53	3,14	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO polveri, O <sub>2</sub> , Portata, temperatura, umidità	1495859	4935826
8	E12	Produzione idrogeno (U 1100): F1101	30	0,79	NO <sub>x</sub> , CO O <sub>2</sub> , Portata, temperatura, umidità	1495847	4935798
9.a	E13.a	Recupero zolfo sezione Claus e TGTU (U 1400 e U 1500): F1402	40	0,64	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, O <sub>2</sub> , Portata, temperatura, umidità	1495853	4935760
9.b	E13.b	Idrotrattamento catalitico (U 1900): F1901 Frazionamento (U 1900): F1902	50	1,21	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO polveri, O <sub>2</sub> , portata, temperatura, umidità	1495879	4935757

N.	Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Monitoraggio in continuo SME	Coordinate geografiche (X,Y)	
			Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )			
10	E14	Serbatoi di stoccaggio idrocarburi: FOD 3 (area Boccarda)	15	0,24	O <sub>2</sub> , temperatura	1495390	4936706
11	E15	Nuovo punto di emissione - Centrale di cogenerazione (U 3000)	50	4,91	NO <sub>x</sub> , CO O <sub>2</sub> , portata, temperatura, umidità	1495915	4935722

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nella tabelle successiva.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale.

**Tabella 7. Frequenze di monitoraggio**

Punto di emissione n.	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E1, E11	Temperatura Portata Ossigeno Vapore acqueo	Controllo	In continuo	Misura/calcolo (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) CO, SO <sub>2</sub> , Polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NH <sub>3</sub> , HCl	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	H <sub>2</sub> S	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	COT	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Metalli (As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg Mn, Ni, Pb, V, Se, Sb, Te, Tl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	IPA	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	PCDD/F	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione n.	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E2, E15	Temperatura Portata Ossigeno Vapore acqueo	Controllo	In continuo	Misura/calcolo (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) CO	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
E8, E10, E14	Temperatura Ossigeno Vapore acqueo	Controllo	In continuo	Misura/calcolo (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	Portata	Controllo	Trimestrale	Misura/calcolo (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E12	Temperatura Portata Ossigeno Vapore acqueo	Controllo	In continuo	Misura/calcolo (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	CO	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
E13.a	Temperatura Portata* Ossigeno Vapore acqueo*	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) CO,	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S COT	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione n.	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
	Ammine alifatiche	D.Lgs 152/06	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E13.b	Temperatura Portata Ossigeno Vapore acqueo	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) CO, SO <sub>2</sub> , Polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S COT HCl IPA Metalli (As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg Mn, Ni, Pb, V, Se, Sb, Te, Ti) PCDD/F I-TEQ	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

\* Relativamente al camino E13.a il monitoraggio in continuo del parametro portata anidra su emissione E13.a, qualora sussistano problematiche tecniche, potrà essere condotto tramite modello di calcolo validato e condiviso con l'Autorità di Controllo, in luogo delle misure strumentali dei parametri portata e umidità.

Su tutti i punti di emissione, con frequenza Trimestrale, dovranno essere condotte verifiche di operabilità e funzionamento dei sistemi di abbattimento delle emissioni.

I risultati di tali verifiche devono essere tenuti a disposizione dell'Autorità di Controllo. Tali informazioni dovranno essere inserite nel rapporto annuale.

In caso di previsione di impossibilità nella misurazione in continuo di uno o più inquinanti, il Gestore dovrà informare tempestivamente l'Ente di Controllo ed attuare quanto previsto dall'allegato 4 del D.M. n.274 del 16/12/2015, ed in particolare quanto atteso ai punti 5.7.1 e 5.7.3.

### 3.1.2. Unità di recupero zolfo ed unità recupero vapori

Il rendimento di desolforazione (efficienza di recupero zolfo  $\geq 99\%$ ) verrà monitorato con frequenza mensile considerando l'intera catena di trattamento.

Le informazioni riguardanti le attività di monitoraggio sono richieste con la tabella seguente:

**Tabella 8. Efficienza recupero zolfo**

S <sub>in</sub>	S <sub>out</sub> CLAUS	S <sub>out</sub> TGPU	η CLAUS	% valvola 1200	% valvola 1900	% valvola 1300	S <sub>out</sub> CLAUS	η TGPU
<i>mensile</i>								
(kg)			%				(kg)	%

Con la presentazione del programma di attuazione del PMC, dovranno essere fornite le caratteristiche dei sistemi di misura del gas in ingresso all'unità di recupero zolfo e le metodiche impiegate per il calcolo del parametro di efficienza del recupero zolfo.

Per la verifica del parametro efficienza di recupero COV ( $\geq 95\%$ ) durante le operazioni di carico e scarico e la verifica dei livelli di emissione si richiede l'applicazione della seguente tabella:

**Tabella 9. Efficienza recupero vapori**

Descrizione sistemi di misurazione adottati	Efficienza di recupero COV (%)	<sup>1</sup> NMCOV (mg/Nm <sup>3</sup> )	<sup>1</sup> Benzene (mg/Nm <sup>3</sup> )
Note <sup>1</sup> Valori medi orari in condizioni di funzionamento continuo (minimo 7 ore di un'intera giornata lavorativa)			

Con la presentazione del programma di attuazione del PMC, dovranno essere fornite le caratteristiche dei sistemi di misura e il metodo per la verifica della efficienza di rimozione dei COV dai sistemi di recupero vapori.

Il Gestore deve informare l'Autorità di Controllo precedentemente ad uno spegnimento pianificato di un sistema di recupero vapori che comporti una fermata superiore ai 3 giorni, specificando data dell'evento, periodo di durata e motivo dell'arresto. Deve altresì darne informazione all'Autorità di Controllo nel caso di arresto non pianificato dichiarandone la causa, la durata, e gli atti correttivi al fine di riportare in operatività il sistema di recupero.

### 3.1.3. Torce d'emergenza

Le informazioni riguardanti la torcia di emergenza, saranno concordate con l'Autorità di Controllo nell'ambito dell'attuazione del PMC e definite sulla base della seguente tabella puramente indicativa:

**Tabella 10. Torcia di emergenza**

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate Geografiche	Flusso di gas inviato in torcia (t/a)					
			Fiamma Pilota	Non emergenza	Emergenza e sicurezza	Anomalie e guasti	Gas di Purga	Totale
EM1	Torcia di emergenza	1495889, 4936064						



Nel rapporto annuale 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;

Nel caso dell'impianto blow-down dovranno essere riportate anche le misure effettuate in automatico, con frequenza minima di 15 minuti, della composizione intesa come contenuto di carbonio totale e del flusso di gas inviato alla torcia. Il sistema prevederà l'acquisizione in continuo della temperatura.

### 3.1.4. Altri punti di emissione convogliata

In relazione al funzionamento dei punti di emissione convogliata indicati nella seguente tabella 12, si richiede di indicare nel rapporto annuale le coordinate e, se pertinenti, il numero e tipo di funzionamenti, i relativi tempi di durata, il relativo consumo del combustibile nonché i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti, i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente allegando il relativo algoritmo e le rispettive emissioni massiche.

**Tabella 11. Altri punti di emissione convogliata**

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate Geografiche (X,Y)	
EM2	Sistema di abbattimento odori carico bitume		
EM3	Gruppo di cogenerazione preesistente – stand by “freddo”		
EM7	Sfiati cappe di laboratorio (12)		
EM15	Caldaia produzione vapore – stand by “caldo” (pilota acceso)		
EM4	Gruppi elettrogeni G0 - G3		
EM5	Caldaia palazzina mensa		
EM6	Caldaia palazzina uffici		
EM8	Motore pompa antincendio area impianti		
EM9	Motore pompa antincendio area Boccarda		
EM10	Sfiato unità liquefazione CO <sub>2</sub>		
EM11	Sfiato vasca recupero zolfo		
EM12	Sfiato impianto di ozonizzazione		
EM13	Sfiati serbatoi categoria C		
EM14	Sfiato unità di recupero CO <sub>2</sub>		

### 3.1.5. Monitoraggio dei transitori alla Centrale di cogenerazione

Oltre a quanto già espressamente indicato nella tabella relativa alle emissioni dal punto di emissione convogliata della centrale termoelettrica, Il Gestore dovrà predisporre un piano di monitoraggio delle emissioni durante i transitori (avviamento, arresto, guasti) nel quale indicare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti emessi, i volumi dei fumi, i rispettivi flussi di massa, il numero e tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e consumo dei combustibili utilizzati. Tale piano dovrà essere trasmesso all'Autorità di Controllo entro 12 mesi dalla data di rilascio dell'AIA.

Tali informazioni dovranno essere inserite nel rapporto annuale.

Per quanto sopra nel dettaglio, il Gestore deve compilare la tabella seguente.

**Tabella 12. Altri punti di emissione convogliata**

Parametro	Limite / Prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Numero e tempo di avviamento a freddo	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore ad un numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a freddo	Misura dei tempi di avviamento con stima e misura delle emissioni annue	Registrazione su file dei risultati
Numero e tempo di avviamento a tiepido	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a tiepido	Misura dei tempi di avviamento con stima e misura delle emissioni annue	Registrazione su file dei risultati
Numero e tempo di avviamento a caldo	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a caldo	Misura dei tempi di avviamento con stima e misura delle emissioni annue	Registrazione su file dei risultati

Nel caso di misura discontinua mensile i campionamenti dovranno essere effettuati in modo tale da consentire di ricostruire il profilo di concentrazione dell'inquinante durante l'operazione di avviamento; ai dati di concentrazione dovranno essere associati anche quelli di portata dell'effluente gassoso.

Il Gestore dovrà fornire l'algoritmo di calcolo con il quale stima il contributo in massa degli inquinanti per ciascuna condizione di avviamento, dedotto dai dati di portata e di concentrazione dell'inquinante per il numero complessivo di ore necessarie alla specifica condizione di avviamento.

### **3.2. Emissioni fuggitive e diffuse**

1. In ottemperanza alle prescrizioni dell'AIA il Gestore dovrà mantenere operativo un programma LDAR (Leak Detection and Repair) e relativo protocollo di ispezione, i risultati dei quali devono essere trasmessi all'ISPRA con cadenza annuale ed andranno aggiornati a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.
2. Il programma LDAR deve riportare in particolare:
  - le metodologie che il Gestore adotta per lo screening delle sorgenti di emissioni fuggitive;
  - i risultati dello screening di tutti i componenti dello Stabilimento che possano dar luogo a rilasci (valvole e flange di processo, pompe, compressori, stoccaggi, trattamenti acque, apparecchiature utilizzate nelle fasi di caricamento, etc.);
  - l'individuazione delle possibili cause di rilascio (usura, malfunzionamenti, rotture o difetti di fabbricazione) dai dispositivi coinvolti;
  - le stime delle emissioni;
  - le azioni intraprese a seguito dell'individuazione di componentistica che dà luogo a emissioni;
  - la programmazione delle azioni di monitoraggio successive.
  -
3. I risultati del programma dovranno essere registrati su database in formato elettronico e su formato cartaceo e saranno allegati al rapporto annuale che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'ISPRA.

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); per le componenti che convogliano miscele di fluidi con tensioni di vapore differenti, devono essere identificate quelle con le seguenti caratteristiche: la somma dei costituenti con tensione di vapore maggiore di 13,0 millibar a 20°C sia superiore al 20% in peso del totale della corrente di processo;
- b) procedure per includere nel programma nuovi componenti;
- c) identificazione di tutti gli "emettitori significativi"<sup>2</sup>
- d) standard costruttivi per nuovi componenti che potrebbero essere installati al fine di diminuire le perdite dagli elementi riconosciuti come "emettitori cronici"<sup>3</sup>;

---

<sup>2</sup> Emettitore significativo: elemento del programma LDAR per cui la perdita è pari o superiore ad una soglia definita (es. 10.000 ppmv come Metano) per due volte su quattro trimestri consecutivi. Un tale componente deve essere riparato secondo quanto indicato nella tabella "riparazione e tempi di intervento".

<sup>3</sup> Emettitore cronico: elemento del programma LDAR per cui la perdita è pari o superiore a 10000 ppmv come Metano per due volte su quattro trimestri consecutivi. Un tale componente deve essere sostituito con componenti maggiormente performanti ed in linea con BREF comunitari, durante la prima fermata utile per manutenzione programmata dell'unità.

- 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.
4. Il Gestore dovrà utilizzare un database elettronico (il software utilizzato deve essere messo a disposizione dell'ISPRA) 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 periodo di monitoraggio,
  - 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.
- Il data base deve essere in ogni momento disponibile alla consultazione, in fase di sopralluogo/ispezione, da parte dell'ISPRA.
5. La sintesi dei risultati del programma riportata nel rapporto annuale 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 [vedi "Definizione di perdita"] rispetto al totale ispezionato;
  - gli interventi effettuati di sostituzione, riparazione, manutenzione e le date di effettuazione;
  - la modifica delle frequenze stabilite nel cronoprogramma sulla base degli esiti delle misure effettuate.

#### **Definizione di perdita con il Metodo US EPA 21**

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppmvolume espressi come CH<sub>4</sub>) superiore a quanto indicato nella seguente tabella e determinata con il metodo US EPA 21:

Componenti	Soglie	Soglie per fluidi classificati H350
Pompe	10.000	5.000
Compressori	10.000	5.000
Valvole	10.000	3.000
Flange	10.000	3.000

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, o che possa essere individuata attraverso formazione di bolle utilizzando una soluzione di sapone.

### Monitoraggio e tempi di intervento

6. Al fine del raggiungimento degli obiettivi del programma LDAR, nella tabella successiva sono indicate le frequenze con le quali dovrà essere eseguito il monitoraggio ed i tempi di intervento e la modalità di registrazione dei risultati sia del monitoraggio sia dei tempi di riparazione.

**Tabella 13. Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR**

Tabella 12b: Frequenza di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma L27M			
Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su registri
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	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro		Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta

riparazione/manutenzio ne			riparazione manutenzione	/
------------------------------	--	--	-----------------------------	---

7. Con riferimento agli “emettitori significativi” e agli “emettitori cronici”, qualora gli interventi di manutenzione e/o sostituzione non siano realizzabili con gli impianti in marcia, il Gestore dovrà procedere immediatamente, nei tempi tecnici strettamente necessari alle esigenze di sicurezza, ad un nuovo fermo impianto per la riparazione/sostituzione del componente interessato.
8. La sostituzione degli “emettitori cronici” dovrà essere effettuata con componenti in grado di garantire una migliore performance; nella scelta dei componenti da installare il Gestore dovrà valutare la conformità alle indicazioni riportate nei BREF comunitari, riportandone i risultati del confronto nel *report* periodico all’Autorità Competente e all’ISPRA.
9. Il Gestore può proporre all’ISPRA un programma e delle procedure equivalenti purché di pari efficacia, ed in ogni caso il Gestore dovrà comunque argomentare le eventuali scelte diverse dal programma e dalle procedure proposte. In particolare il Gestore che ha avuto la prescrizione in autorizzazione di eseguire un programma LDAR, può scegliere se adempiere alla prescrizione utilizzando il metodo US EPA 21 o, in alternativa, un sistema ottico per l’individuazione delle perdite nelle apparecchiature (Smart LDAR). In tal caso il sistema ottico deve rispondere ai requisiti minimi di cui alla LG ISPRA – SECONDA EMANAZIONE, lettera H - prot. 18712 del 01/06/2011
10. Con la presentazione del programma di attuazione del PMC, per il monitoraggio delle emissioni diffuse, dovrà essere fornito all’Autorità di Controllo e all’Autorità Competente un programma di adozione ed implementazione delle tecniche (*Metodi di sniffing, Tecniche ottiche di gas imaging, Calcoli delle emissioni croniche basati su fattori di emissione*), in linea con quanto previsto dalla Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 6 i. ii. iii.

### ***Stima delle perdite da connessioni, valvole, pompe e compressori.***

Nella quantificazione delle emissioni fuggitive, per tutti i componenti ispezionati con il Metodo US EPA 21, il Gestore potrà utilizzare in particolare i seguenti metodi:

- *Approach 2: Screening Ranges Approach*
- *Approach 3: EPA Correlation Approach;*

riportati all’interno del Capitolo 2 (*Development of equipment leak emission estimates*) del protocollo EPA 453/R-95-017 “*Protocol for Equipment Leak Emission Estimates*”

In caso di primo anno di screening LDAR, sui componenti non ispezionati con il metodo US EPA 21, la stima dovrà essere effettuata utilizzando i fattori di emissione indicati dal metodo *Average Emission Factor Approach* riportato all’interno del succitato Capitolo 2 del protocollo EPA 453/R-95-017 (Approach 1).

Nelle Appendici da A ad E del protocollo EPA 453/R-95-017, sono riportati tutti i riferimenti necessari alle procedure di stima e gli esempi di calcolo, per tipologia di componente, riferiti all’industria chimica (SOCMI) e alle Raffinerie.

### **Rilasci in atmosfera per fermata**

1. In occasione della fermata dell’intera installazione, di uno o più impianti o di parti di impianto per manutenzione ordinaria, variazioni programmate delle condizioni operative e produttive, malfunzionamenti, fermate non programmate, manutenzione straordinaria o emergenza, il Gestore dovrà registrare l’evento come indicato nella seguente tabella e

stimare gli eventuali rilasci in atmosfera degli inquinanti pertinenti e di quelle sostanze che possono avere un impatto sull'ambiente, come gas climalteranti, sostanze odorigene e sostanze classificate pericolose ai sensi del Regolamento CE n. 1272/2008 (Regolamento CLP). In un'ottica di riduzione dell'impatto sull'atmosfera delle fermate d'impianto, il Gestore dovrà altresì predisporre metodologie e procedure di prevenzione dei rilasci in atmosfera.

#### Emissioni per fermata

Tipo di fermata	Fase e parte d'impianto interessata	Stima degli eventuali rilasci per sostanza	Modalità di prevenzione dei rilasci	Modalità di controllo dei rilasci	Inizio (data,ora)	Fine (data,ora)	Modalità di comunicazione all'Autorità

## 4. EMISSIONI IN ACQUA

La seguente tabella 15 riporta la specifica dei 13 punti di scarico finali dell'impianto della Società IPLOM S.p.A. La successiva tabella 16 riporta le prescrizioni di monitoraggio degli scarichi.

Nel primo rapporto annuale dovrà essere trasmesso l'elenco aggiornato delle coordinate di tutti gli scarichi.

**Tabella 14. Identificazione degli scarichi**

Scarico	Tipologia di acqua	Corpo idrico ricettore	Coordinate dei Punti di verifica dei limiti di accettabilità	
SF1	Impianti di raffinazione e utilities/ Stoccaggio/movimentazione gestione rifiuti e acque reflue	Torrente Scrivia	1495716	4935896
SF2	Diaframma plastico (pozzo B)	Rio Prele	1495918	4935552
SF3	Diaframma plastico (pozzo D)	Rio Prele	1496003	4935555
SF4	Diaframma plastico (pozzi 9 e 11)	Rio Prele	1495964	4935551
SF5	Piazzale manovra autocisterne	Rio Prele	1495919	4935552
SF6	Acqua sanitaria proveniente da palazzina sala controllo	Fognatura	1495932	4935551
SF7	Acqua sanitaria proveniente da ufficio spedizioni	Fognatura	1495978	4935541
SF8	Acqua sanitaria proveniente da palazzina pesa	Fognatura	1496001	4935551
SF9	Acqua sanitaria proveniente da palazzina uffici/laboratori	Fognatura	1496019	4935555
SF10	Area interna parallela a Via Boccarda (Zona 1)	Torrente Scrivia	1495898	4935778
SF11	Acqua piovana proveniente da by pass vasca (n°3) raccolta dopo i primi 5mm di pioggia (acqua di "seconda pioggia" non contaminata)	Torrente Scrivia	1495817	4935734



Scarico	Tipologia di acqua	Corpo idrico ricettore	Coordinate dei Punti di verifica dei limiti di accettabilità	
SF12	Acqua sanitaria proveniente da palazzina mensa	Fognatura	1496103	4935564
SF13	Acqua di "seconda pioggia" proveniente da by pass vasca n. 4	Rio Prele	1495954	4935544

**Tabella 16- Monitoraggio degli scarichi**

<b>SF1</b>	Portata, conducibilità,	in continuo	controllo	Registrazione su file dei risultati
	temperatura, pH	in continuo	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	TOC	giornaliero	controllo	Registrazione su file dei risultati
	BOD5, idrocarburi totali	settimanale	D. Lgs 152/2006 e Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 12	Registrazione su file dei risultati
	Al, As, Ba, B, Cd, Crtot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	mensile	D. Lgs 152/2006 e Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 12	Registrazione su file dei risultati
	Solidi totali sospesi Indice degli idrocarburi (HOI) COD (come O <sub>2</sub> ) Azoto totale	giornaliero	D. Lgs 152/2006 e Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 12	Registrazione su file dei risultati
	Cianuri totali (CN), Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> ),	trimestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Fenoli, aldeidi, solventi organici aromatici	trimestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Saggio tossicità acuta	trimestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Fosforo totale	trimestrale	Programma di azione Bacino Scrivia	Registrazione su file dei risultati
	Vanadio, benzene, toluene, Xilene, Etilbenzene, AOX	mensile	Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 12	Registrazione su file dei risultati
	Indice fenoli	mensile	Decisione di esecuzione 2014/738/UE del 9/12/2014, BAT 12	Registrazione su file dei risultati

	Benzo(a)pirene	mensile	Concentrazione limite come da autorizzazione	Registrazione su file dei risultati
<b>SF2, SF3, SF4</b>	Portata Temperatura pH	mensile	controllo	Registrazione su file dei risultati
			D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	BOD5, idrocarburi totali,	trimestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Al, As, Ba, B, Cd, Crtot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	semestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Solidi totali sospesi COD (come O <sub>2</sub> ) Azoto totale	semestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Cianuri totali (CN)	semestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Fenoli, aldeidi , solventi organici aromatici	semestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Saggio tossicità acuta	semestrale	D. Lgs 152/2006	Registrazione su file dei risultati
	Vanadio, benzene, toluene, Xilene, Etilbenzene, AOX	semestrale	limite come da autorizzazione	Registrazione su file dei risultati

Gli eventuali superamenti riscontrati nel corso delle attività analitiche devono essere comunicati dal Gestore entro 48 ore all'Autorità di Controllo, indicando i dati rilevati e le azioni correttive intraprese.

Eventuali temporanee anomalie nel funzionamento degli impianti di depurazione o incidenti di lavorazione con spandimenti di sostanze inquinanti e/o pericolose nelle acque del Torrente Scrivia o del Rio Prele, devono essere comunicate dal Gestore entro 24 ore all'Autorità di Controllo fermo restando l'obbligo di cui all'art.304, c.2 D.lgs. n. 152/2006.

Il Gestore deve indicare nel Rapporto annuale la portata complessiva (m<sup>3</sup>/a) degli scarichi inviata al ricettore finale indicati in tab. 15.

## 5. RIFIUTI

Il Gestore deve effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e una corretta classificazione in riferimento al catalogo EER, incaricando laboratori certificati e possibilmente accreditati. Ai sensi dell'art.187 del D.Lgs 152-2006 e s.m.i., è vietata la miscelazione di categorie diverse di rifiuti pericolosi di cui all'allegato G alla parte quarta del D.Lgs 152-2006 e s.m.i., ovvero rifiuti pericolosi con non pericolosi.

Le analisi necessarie per la caratterizzazione vanno effettuate in occasione del primo conferimento presso impianto di recupero e/o smaltimento e successivamente ripetute ogni 12 mesi per i rifiuti avviati a smaltimento o recupero e comunque ogni volta che intervengono modifiche nel processo di produzione che possono determinare modifiche della composizione dei rifiuti.

Il Gestore deve altresì gestire correttamente tutti i flussi di rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo attraverso la compilazione del registro di carico/scarico, ai sensi dell'art.190 del D.Lgs 152-2006 e s.m.i., e rispettare la norma di comunicazione annuale al Catasto disposta all'art.189 dello stesso decreto.

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.

Il Gestore deve compilare mensilmente la seguente tabella:

**Tabella 15 bis - Monitoraggio delle aree di deposito**

Area di stoccaggio	Data del controllo	Codici CER presenti	Quantità presente (m <sup>3</sup> )	Quantità presente (t)	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni in AIA

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel rapporto annuale.

Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali e territoriali devono essere adempiute.

## 6. LIVELLI SONORI

Il Gestore dovrà effettuare un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno entro un anno dal rilascio dell'AIA e successivamente ogni anno. Inoltre, 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.

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

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.

Il Gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare all'Autorità di Controllo gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel rapporto annuale.

## 7. EMISSIONI ODORIGENE

In considerazione dell'avvenuta messa a regime a settembre 2019 e la verifica e validazione della rete di monitoraggio nel luglio 2020 della rete di monitoraggio basata su impiego di nasi elettronici, il Gestore deve mantenere ed implementare il Programma di monitoraggio degli odori, già adottato in AIA DVA-DEC-2010-00001001 e smi., (monitoraggio avente frequenza annuale), oggetto di specifica procedura del SGA, per la stima, il controllo e l'analisi dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi secondo una metodologia basata sulle seguenti fasi:

- Speciazione delle emissioni odorigene:
  - Campionamento-effettuato sulla base dei diversi cicli produttivi (tipologia di materiali processati e qualità delle emissioni reali o presumibili);
  - Analisi chimica - identificazione e quantificazione dei composti chimici costituenti la miscela odorigena;
- Caratterizzazione dei parametri dell'emissione odorigena - quantificazione dell'impatto odorigeno indotto dall'emissione attraverso la correlazione degli odor threshold (OT) di ciascun composto e/o delle odour units ( $OU/m^3$ ) emesse tenuto conto della composizione della miscela odorigena;
- Valutazione dell'impatto olfattivo delle emissioni odorigene sul territorio tramite l'utilizzo di modelli di dispersione degli odori.

Fino al perfezionamento delle Prescrizione 45 del PIC del DM 48 del 22/02/2018 dovrà essere mantenuto il monitoraggio con una campagna estiva ed una invernale, effettuato in almeno 6 punti rappresentativi tra quelli inseriti nella mappatura aggiornata di tutte le fonti di emissioni odorigene presenti entro e sul perimetro dello stabilimento, con particolare riferimento al punto di emissione EM2.

Il Gestore deve mettere in atto il monitoraggio della concentrazione di odore attraverso l'analisi olfattometrica in conformità con la norma UNI EN 13725:2004 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).

Nel Rapporto annuale il Gestore dovrà indicare dettagliatamente le tecnologie atte alla riduzione dell'impatto olfattivo con riferimento in particolare a quelle già indicate all'interno della relazione trasmessa al MATTM con sua nota prot. qsa\_AIA\_201532 del 30/09/2015.

## 8. CONTROLLO DELL'INTEGRITÀ DEI SERBATOI E PIPEWAYS

Come prescritto in AIA, è a cura del Gestore l'aggiornamento del piano di adeguamento dei serbatoi da dotare di doppio fondo. Il Gestore dovrà trasmettere il piano di adeguamento aggiornato all'interno del report annuale, secondo quanto indicato nella seguente tabella.

**Tabella 16. Piano di miglioramento serbatoi doppio fondo**

Serbatoio	Ultimo controllo	Controllo in corso	Installazione doppio fondo

Come prescritto in AIA, il Gestore dovrà riportare, nel report annuale, il piano di ispezione serbatoi attuato con indicazione delle ispezioni effettuate nell'anno di esercizio, secondo quanto indicato nella tabella successiva.

Relativamente ai serbatoi S173 e S4, le frequenze saranno quelle indicate nella prescrizione 2, lettera B, del PIC di cui all'ID 41/14555.

**Tabella 17. Ispezione serbatoi<sup>1,2</sup>**

# serbatoio	Serbatoio a singolo fondo			Serbatoio a doppio fondo <sup>4</sup>		
	Frequenza Ispezione esterna	Frequenza Ispezione interna	Frequenza di verifica di controllo con emissione acustica <sup>3</sup>	Frequenza Ispezione esterna	Frequenza Ispezione interna	Frequenza di verifica di controllo con emissione acustica*
	2 anni	10 anni	5 anni	5 anni	20 anni	5 anni

#### Note

<sup>1</sup> Tutti i serbatoi devono essere provvisti della strumentazione idonea alla lettura di livello con indicazioni locali e in remoto presso la sala controllo.

<sup>2</sup> Tutti i bacini di contenimento sottostanti i serbatoi devono essere ispezionati con frequenza trimestrale. Il personale deve annotare sul registro delle manutenzioni l'evento, il tempo di intervento, la riparazione e/o le manovre di contenimento e l'esito finale.

<sup>3</sup> Il gestore dovrà monitorare la tenuta dei serbatoi effettuando controlli trimestrali alternando i 2 metodi: emissioni acustiche/ test di tenuta.

<sup>4</sup> Verifica di controllo da effettuarsi con emissione acustica secondo il piano comunicato con la scheda B.13.1 (aggiornamento dicembre 2016).

\*Per i serbatoi S178, S173, S206, nelle more dell'effettuazione delle ispezioni interne, la frequenza di verifica di controllo con emissione acustica non deve essere superiore a 3 anni (PIC prescrizione 2 b. ID 41/10800).

Il Gestore deve verificare la tenuta idraulica sull'intercapedine dei serbatoi interrati effettuando il monitoraggio in continuo della polmonatura mantenendo operativa l'esistente strumentazione di controllo.

## 9. ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio delle acque sotterranee deve essere eseguito in conformità ai provvedimenti del procedimento di bonifica. Ogni rapporto annuale dovrà contenere una descrizione delle attività condotte in conformità ai provvedimenti del procedimento di bonifica e una sintesi dei relativi risultati.

## 10. CONTROLLO DI IMPIANTI E APPARECCHIATURE CRITICHE

Con cadenza annuale, il Gestore dovrà presentare all'ISPRA, 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 dovrà comprendere, ma non in via esaustiva, le apparecchiature, le linee e i serbatoi contenenti sostanze classificate pericolose ai sensi del Regolamento CE n. 1272/2008 (Regolamento CLP) integrato dalla indicazione dei relativi sistemi di sicurezza, nonché dei sistemi di trattamento delle emissioni atmosferiche e idriche; l'elenco delle apparecchiature dovrà essere corredato da un'analisi di rischio che motivi la scelta effettuata con i relativi criteri; l'elenco dovrà comunque includere tutta la strumentazione necessaria al controllo delle fasi critiche per l'ambiente (pHmetri, misuratori di portata, termometri, analizzatori in continuo, ecc).
2. **gli esiti dell'attuazione del programma dei controlli, delle verifiche e delle manutenzioni** avente 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 di cui al punto precedente dovranno essere eseguite secondo le modalità e le frequenze dettate dalle ditte fornitrici dei macchinari/apparecchiature/impianti o, qualora non reperibili, dalle istruzioni elaborate internamente. 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, 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 degli esiti di tale manutenzione e le valutazioni conseguenti dovranno essere inserite nella relazione annuale.
5. Il Gestore dovrà inoltre compilare mensilmente le seguenti tabelle:

#### Sistemi di controllo delle fasi di processo critiche da un punto di vista ambientale

Attività/Fase di lavorazione	Macchinario	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 di processo 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)



## **SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI**

### **11. ATTIVITÀ DI QA/QC**

1. Il Gestore deve 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 deve 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 deve essere gestita in modo che possa essere visionabile dall'Autorità di controllo.

#### **11.1 Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME)**

Il controllo della qualità per i sistemi di monitoraggio in continuo deve prevedere una serie di procedure (QAL 2, QAL 3, AST), conformi alla Norma UNI EN 14181:2015, che assicurino:

- la corretta installazione della strumentazione, la verifica dell'accuratezza delle misure tramite il confronto con un metodo di riferimento (taratura, vedi tabella seguente), 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 e sono riportati nel PIC).
- la verifica della consistenza tra le derive di zero e di span determinate durante la procedura QAL 1 (Norma UNI EN 14956:2004) e le derive di zero e di span verificate durante il normale funzionamento dello SME;
- 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. Nella seguente Tabella 21 sono riportati i metodi di riferimento che dovranno essere utilizzati.

**Tabella 20 - Metodi di Riferimento per l'assicurazione della qualità dello SME**

Parametro	Metodo	Descrizione
NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:-2017	Determinazione analitica mediante chemiluminescenza (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento ed il sistema di condizionamento del gas)
CO	UNI EN 15058:-2017	Determinazione analitica mediante tecnica ad infrarossi non dispersiva (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento ed il sistema di condizionamento del gas)
COV (come C)	UNI EN 12619:-2013	Determinazione analitica mediante campionamento del carbonio organico totale e ionizzazione di fiamma (FID)

La validazione delle misure deve essere realizzata almeno ad ogni rinnovo dell'AIA da un laboratorio accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 per i metodi di riferimento citati nella tabella precedente. Il test di sorveglianza annuale sarà realizzato da un laboratorio accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 sotto la supervisione di un rappresentante dell'Ente di Controllo. La verifica durante il normale funzionamento dell'impianto sarà realizzata sotto la responsabilità del Gestore. Tutta la strumentazione sarà mantenuta 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.

Per i parametri portata/velocità, ossigeno e vapore acqueo dovrà essere determinato l'indice di accuratezza relativo, in accordo a quanto previsto nel D.Lgs. 152/06 (parte V allegato 6). Nella seguente Tabella 22 sono riportati i metodi di riferimento che dovranno essere utilizzati per il calcolo del suddetto indice.

**Tabella 21 - Metodi di Riferimento per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo**

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)

Nel caso in cui a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo, manchino misure di uno o più parametri, il Gestore dovrà 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;
- 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; il Gestore dovrà altresì notificare a ISPRA l'evento.
- 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.

## **11.2. Determinazione e monitoraggio della bolla (gestione integrata delle emissioni)**

### **11.2.1. Determinazione delle emissioni di bolla**

Il calcolo della bolla prevista dalle BAT 57 e 58, di cui alla Decisione di esecuzione della C.E. n. 2014/738/UE del 9 ottobre 2014, deve essere effettuato considerando i seguenti parametri:

- concentrazioni medie normalizzate, espresse in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , 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  $\text{Nm}^3/\text{h}$ , 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	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	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 $\text{SO}_2$ )		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 della 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<sup>4</sup>), 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.

La metodologia adottata dovrà essere approvata dall'Autorità di Controllo.

### 11.2.2. 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
2. calcolo,
3. fattore di emissione,
4. stime.

La scelta della modalità rispetta i seguenti criteri:

- a) per i punti di emissione a cui confluiscono fumi da forni e caldaie con potenza termica complessiva superiore a 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, la determinazione è effettuata attraverso la misura in continuo;
- b) per i punti di emissione a cui confluiscono fumi da forni e caldaie con potenza termica complessiva superiore a 50 MWt (intesa come potenza termica nominale totale di tutte le unità di combustione connesse al camino da cui provengono le emissioni) che comportano

---

<sup>4</sup> "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).

l'impiego simultaneo di due o più combustibili, la determinazione è effettuata attraverso la misura in continuo;

- c) per i punti di emissione non rientranti nei criteri di cui ai punti a) e b), la determinazione può essere effettuata attraverso il calcolo. La validazione del metodo di calcolo è effettuata sulla base dei risultati di analisi in discontinuo;
- d) la modalità di determinazione attraverso fattori di emissione o stime è limitata ai casi di emissioni motivatamente ritenute poco significative; può essere adottata inoltre come modalità 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, 2 e 3, di interesse per l'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 m<sup>3</sup>/h) valida, in base alle procedure di validazione della strumentazione in linea, in accordo con i criteri di validità indicati dalla 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:

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

dove:

- $Q_{T,P,sec,O_{2ref}}$  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<sup>3</sup> di acqua / m<sup>3</sup> 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  $O_{2rif}$  è il livello dell'ossigeno di riferimento individuato in base alla **Errore. L'origine r**  
**iferimento non è stata trovata.** e  $O_{2mis}$  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

Il calcolo delle portate deve essere effettuato con un algoritmo affidabile e già collaudato per la specifica emissione, basato sulla composizione del combustibile, sulla quantità di combustibile misurata e sulla concentrazione dell'ossigeno nei fumi, anch'essa misurata. La procedura adottata per la determinazione delle portate deve contenere l'algoritmo di calcolo adottato e l'indicazione di tutti i dati utilizzati, con l'indicazione della modalità di determinazione dei dati (misura, calcolo o stima). I dati di input devono essere rappresentativi delle stesse condizioni operative degli impianti e riferiti alla stessa base temporale; a ciascuno di essi deve essere associato un valore di incertezza determinato in base alla tipologia di acquisizione del dato.

Per talune unità di combustione (forni, caldaie, turbine, motori) può essere utilizzata la formula di calcolo della portata fumi prevista nell'allegato tecnico al DPR 416/2001, derivata dall'applicazione del bilancio di materia degli elementi costituenti il combustibile nell'ipotesi di una combustione completa, in condizioni stechiometriche:

### Unità di combustione (multicombustibile e singolo combustibile)

La formula utilizzata per il calcolo dei fumi secchi al 3% di ossigeno derivanti dalle unità di combustione alimentate con fuel oil è la seguente:

$$VF = (8.86 * C) + (20.89 * H_2) + (3.31 * S) + [(0.8 \div 7.6) * N_2] - (2.63 * O_2)$$

dove:

$VF$  rappresenta il volume dei fumi emessi per kg di combustibile bruciato. I fumi sono anidri (essendo sottratta nel calcolo la quantità di acqua derivante dall'ossidazione dell'idrogeno contenuto nel combustibile e la concentrazione degli elementi considerata al secco) e alle condizioni fisiche normalizzate di temperatura e pressione (273,15 K e 101,3 kPa);



C, H<sub>2</sub>, S, N<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> rappresentano le % in peso sul secco dei singoli elementi costituenti il combustibile (kg rispettivamente di carbonio, idrogeno, zolfo, azoto e ossigeno contenuti in un kg di combustibile).

La caratterizzazione del combustibile per la determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche deve essere effettuata attraverso misure analitiche.

La portata totale di fumi emessi, in condizioni stechiometriche, secchi, normalizzati a T e P, è ottenuta moltiplicando il volume dei fumi emessi per kg di combustibile bruciato per la quantità di combustibile alimentata all'unità di combustione in un'ora. La suddetta portata dovrà poi essere riportata alla concentrazione di riferimento dell'ossigeno:

$$Q_{T,P,sec,O_{2rif}} = VF \cdot M_{combustibile} \cdot \frac{21}{21 - O_{2rif}}$$

dove:

$Q_{T,P,sec,O_{2rif}}$  rappresenta la portata media oraria normalizzata al punto di emissione dell'unità di combustione *i* (da inserire nella formula per il calcolo della concentrazione di bolla) riferita a fumi stechiometrici secchi, e alla concentrazione di O<sub>2rif</sub>; di riferimento di cui alla tabella **Errore. L'origine r**  
**iferimento non è stata trovata.** (Nm<sup>3</sup>/h)

$M_{combustibile}$  la quantità di combustibile alimentata all'unità di combustione in un'ora (kg/h).

La procedura per il calcolo della portata deve contenere la definizione dell'incertezza complessiva del calcolo. L'incertezza dell'algoritmo di calcolo è verificata attraverso il confronto con misurazioni parallele effettuate con sistemi di riferimento in analogia a quanto stabilito per gli strumenti di misura in continuo. Il test di verifica è effettuato mediante il confronto tra i valori calcolati e i valori derivati da misurazioni parallele con un sistema di riferimento (SRM), normato, installato temporaneamente per la prova. Per la verifica di affidabilità dell'algoritmo di calcolo è quindi mutuata la condizione di verifica richiesta per la strumentazione di misura in continuo di cui al precedente punto 1, attraverso l'applicazione della vigente norma EN ISO 16911-2. Ogni eventuale aggiornamento delle normativa tecnica vigente citata aggiorna automaticamente i contenuti tecnici descritti nel presente documento ad essa riferiti.

A partire dall'incertezza dei singoli dati di input, l'incertezza associata alla portata dei fumi è determinata attraverso la legge di propagazione delle incertezze, in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali e internazionali vigenti (es. UNI CEI ENV 13005 e UNI 14956 e UNI EN ISO 16911), secondo le relazioni generali per la determinazione dell'incertezza:

$$U_c = k \cdot u_c \quad \text{con} \quad u_c = \sqrt{\sum_p u_p^2}$$

dove:



$U_c$  è l'incertezza espansa, calcolata a partire dall'incertezza composta  $u_c$  moltiplicata per un fattore di copertura  $k$  generalmente pari a 2;  $u_c$  è l'incertezza composta di tutte le incertezze parziali  $u_p$ .

Le sopra richiamate formule sono applicate anche nel caso di determinazione della portata dei fumi di combustione determinata stechiometricamente; in questo caso per la determinazione dell'incertezza associata, valutata quantitativamente con la legge di propagazione dell'incertezza, l'incertezza composta si calcola a partire dai valori delle incertezze associate alle concentrazioni degli elementi costituenti il combustibile.

Per valutare l'incertezza associata alle portate del combustibile alimentato ad ogni utenza, poiché esse sono, di norma, misurate in continuo con strumenti conformi alle specifiche norme tecniche di settore, si fa riferimento a:

- quanto previsto dalla norma fiscale, nel caso in cui il misuratore sia soggetto a controllo nell'ambito di specifiche norme fiscali riguardanti i consumi di combustibile,
- i valori riscontrati nell'esperienza pratica (*Maximum Permissible Error in Service*, MPES), qualora gli strumenti siano adeguati al servizio e montati in accordo alle vigenti norme di riferimento UNI EN ISO 5167 e UNI EN ISO 5168, e in accordo con le linee guida istituite ai sensi della direttiva 2003/87/CE,
- il valore dell'incertezza di taratura moltiplicato per un fattore correttivo conservativo che tiene conto dei valori più alti di incertezza quando lo strumento è in service, qualora non fossero disponibili informazioni sufficienti per determinare il MPES. Il fattore di correzione conservativo può essere assunto al massimo pari a 2. I valori così determinati sono applicati senza alcun ulteriore onere di calcolo per l'operatore.

Nel caso di determinazione stechiometrica della portata dei fumi di combustione, l'incertezza da associare alla composizione del combustibile deriva principalmente da due contributi: l'incertezza sulle analisi chimiche effettuate per la determinazione delle concentrazioni e l'incertezza sulla rappresentatività del punto di misura dove è prelevato il campione.

L'incertezza sulle analisi chimiche può essere determinata applicando i criteri previsti dalle linee guida istituite ai sensi della Direttiva 2003/87/CE. L'incertezza sulla rappresentatività è legata alle caratteristiche dei punti di misura o di prelievo campioni. Tali punti devono essere scelti in modo tale che le caratteristiche del combustibile prelevato ed analizzato coincidano costantemente con le caratteristiche dei combustibili alimentati ai vari impianti di combustione. Nel caso di combustibile gassoso (fuel gas) è possibile, in molti casi, individuare un unico punto rappresentativo per ogni rete di distribuzione in cui può essere installato uno strumento di misura in continuo (se la composizione del fuel gas è variabile nel tempo), ovvero prelevare un campione da analizzare in laboratorio (se la composizione è costante).

Anche nel caso di combustibile liquido (fuel oil) è possibile individuare un punto rappresentativo nella rete di distribuzione che può essere identificato, in via generale, nella linea di mandata della pompa di combustibile che aspira dal serbatoio del lotto di distribuzione, da cui può essere prelevato il campione. La rappresentatività di tale campione di fuel oil dipende, peraltro, dalle modalità di formazione del lotto di alimentazione e dal grado di omogeneizzazione assicurato al combustibile, all'interno del serbatoio, da opportuni agitatori.

Ai fini del calcolo, si ritiene che possa essere attribuita un'incertezza nulla sulla rappresentatività dei punti di misura quando sono rispettate le condizioni sopra descritte per il fuel oil e il fuel gas. Nel caso in cui tali ipotesi non siano verificate, è necessario valutare che le variazioni massime dei valori

analitici delle concentrazioni tra il punto di misura e i punti di alimentazione alle singole utenze (riscontrate analiticamente con analisi periodiche) siano inferiori a 1/3 dell'incertezza massima associata allo strumento utilizzato per misura delle concentrazioni.

Ogni eventuale aggiornamento delle normativa tecnica vigente sopra citata aggiorna automaticamente i contenuti tecnici descritti nel presente documento ad essa riferiti.

### **3. Stima delle portate a camino mediante fattori di emissione**

Nei casi in cui i combustibili utilizzati abbiano una composizione pressoché costante, per il calcolo della portata dei fumi può essere applicato un valore indicativo del volume di fumi emesso per unità di combustibile (volume unitario di fumi o fattore di emissione), moltiplicando tale valore per la portata oraria di combustibile alimentata all'unità di combustione.

Il calcolo avviene in maniera del tutto analoga a quanto esposto per il caso di caratterizzazione completa del combustibile, con la differenza che il fattore di emissione viene assunto costante nel tempo.

Il volume unitario di fumi da utilizzare per la determinazione delle portate delle emissioni deve essere determinato attraverso test sperimentali sull'impianto o rigorosi algoritmi di calcolo disponibili per il processo che genera l'emissione; in entrambi i casi deve essere possibile determinare un'incertezza da associare al valore della portata. L'incertezza estesa massima associata alla portata dei fumi calcolata con i volumi unitari di fumi è la stessa incertezza estesa massima associata al caso delle misure in continuo.

Alcuni esempi di volumi unitari di emissione per gli impianti di combustione (forni e caldaie) e per gli impianti di processo sono riportati dall'attuale BREF per le raffinerie (cfr. paragrafo 8.6.2 *Appendix B on volumetric gas estimation*) nonché nell'allegato tecnico del vigente dal DPR 26 ottobre 2001, n. 416.

Nel caso in cui i fumi provengano dalla combustione di un solo combustibile, in mancanza di valori analitici o sperimentali, il volume unitario dei fumi e la relativa incertezza associata possono essere derivati da una stima effettuata secondo un giudizio scientifico di tutte le informazioni disponibili (misurazioni precedenti, esperienza e conoscenza dei processi emissivi e delle tecniche costruttive, valutazione dei valori di incertezza derivati da manuali e da letteratura tecnica). In questo caso può essere assunto un valore di incertezza massima maggiore rispetto a quello ottenibile con misure in continuo o calcoli come indicato ai punti precedenti, purché tale valore sia confermato periodicamente con valutazioni ingegneristiche e analisi periodiche sulle grandezze operative alla base del fattore di emissione stimato e che sia confermata la sua scarsa influenza sull'incertezza globale di bolla.

### **11.2.3. 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 <sup>5</sup>(PEMS),
3. monitoraggio indiretto della SO<sub>2</sub> 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, 3 e 4, di interesse per l'impianto in oggetto.

### **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:

- 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<sup>3</sup>) 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, %O<sub>2</sub> 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 di pressione, temperatura 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<sup>3</sup> di acqua / m<sup>3</sup> 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:

$$C_{s,T,P,O_2rif} = C_s \times C_T \times C_P \times C_{O_2}$$

---

<sup>5</sup> Riferimento D.M. MATTM 274 del 16/12/2015

dove:

$C_{s,T,P,O_2rif}$  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 § 9.2.1 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 a quanto già precisato nei paragrafi precedenti.

### **3. e 4. Monitoraggio indiretto della SO<sub>2</sub> tramite calcoli stechiometrici e degli altri inquinanti tramite algoritmi di stima e fattori di emissione**

Il calcolo stechiometrico della concentrazione SO<sub>2</sub> consente di determinare, a partire dal contenuto di zolfo nei combustibili e dalla portata dei differenti combustibili utilizzati, la quantità in massa di SO<sub>2</sub> emessa nei fumi. Il valore della concentrazione è calcolato grazie al monitoraggio in continuo della portata volumetrica dei fumi.

La concentrazione di SO<sub>2</sub> viene stimata attraverso la seguente relazione, valida per la combustione stechiometrica dello zolfo presente nei combustibili:

$$[SO_2] = 2 \cdot \frac{P_{FO} \cdot X_{FO} + P_{FG} \cdot X_{FG}}{W_{fumi}} \cdot 10^9$$

dove:

$W_{fumi}$  è la portata totale emissione, espressa in Nm<sup>3</sup>/h;

$P_{FO}$	è la portata di fuel oil espressa in tonnellate all'ora (Mg/h);
$P_{FG}$	è la portata di fuel gas espressa in tonnellate all'ora (Mg/h);
$X_{FO}$	è il contenuto di zolfo nel fuel oil, espresso in kg di S /kg di combustibile;
$X_{FG}$	è il contenuto di zolfo nel fuel gas, espresso in kg di S /kg di combustibile.

Il valore dell'incertezza associata alla concentrazione di  $SO_2$  così determinata è calcolato applicando la legge di propagazione dell'incertezza alla formula di calcolo di  $SO_2$  su riportata, in accordo alle vigenti norme UNI CEI ENV 13005 e UNI EN 14956, ed è pertanto richiesta la conoscenza:

- dell'incertezza della misura di portata dei singoli combustibili;
- dell'incertezza della misura dello zolfo nei combustibili;
- dell'incertezza della misura della portata dei fumi.

Ogni eventuale aggiornamento della normativa tecnica vigente citata aggiorna automaticamente i contenuti tecnici del presente PMC ad essa riferiti.

Componendo le suddette incertezze, deve essere verificato che l'incertezza calcolata sia inferiore o uguale a quella richiesta per le misure continue.

Per l'incertezza di combustione in impianti multicomcombustibile occorre ripetere l'analisi caso per caso, essendo essa dipendente dal metodo di analisi e dalle portate relative di fuel gas e fuel oil.

Il calcolo della concentrazione di un inquinante tramite algoritmi di stima, sviluppati da riconosciuti soggetti internazionali operanti nel settore (es. EPA, CONCAWE, API), può essere applicato se è sufficientemente accurato per lo scopo cui è utilizzato.

Le procedure sono basate su varie metodologie di stima dei fattori di emissione (es. stime derivate da misure, calcoli con dati operativi, assunzioni fatte da esperti del settore, ecc.).

Tali algoritmi possono essere specifici per la stima delle emissioni provenienti da vari impianti presenti in raffineria (impianti di combustione, FCCU, Impianti idrogeno, coking, reforming, torce, etc.).

Gli algoritmi che utilizzano dei fattori di emissione non sito-specifici possono essere applicati solo a fonti emissive poco rilevanti (ad esempio, per impianti di combustione con potenza termica nominale totale di tutte le unità di combustione connesse al camino < 50 MW).

Nel caso in cui gli algoritmi vengano utilizzati come dati sostitutivi delle misure, in caso di fuori servizio della strumentazione per il monitoraggio in continuo sui punti di emissione rilevanti, si considerano validi se soddisfano le condizioni mutate dalla vigente norma UNI EN 14181 e utilizzano fattori di emissione sito-specifici, derivanti da misure come descritto dalla vigente norma UNI EN ISO 11771. Ogni eventuale aggiornamento della normativa tecnica vigente citata aggiorna automaticamente i contenuti tecnici del presente PMC ad essa riferiti.

### **Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali**

#### **Calcolo concentrazione $SO_2$ emessa da forni e caldaie**

L'anidride solforosa ( $\Phi_{SO_2}$ ) in kg/h può essere determinata conoscendo i valori di flusso di combustibile ( $Q_f$ ) in kg/h, la concentrazione dell'inquinante nel combustibile in g/g di combustibile ( $C_x$ ), il peso molecolare del contaminante emesso ( $PM_e$ ) in g/g-mole e il peso molecolare dell'inquinante nel combustibile ( $PM_c$ ) in g/g-mole:

$$\Phi_{SO_2} = Q_f * C_x * (PM_e / PM_c)$$

Nel caso dei forni la portata è calcolata dal flusso misurato di gas di raffineria che è prima normalizzato alle condizioni di temperatura e pressione normali ( $F_{gas}$ ) Nm<sup>3</sup>/h, poi è moltiplicato per la densità  $\rho_{gas}$  in kg/Nm<sup>3</sup>; quest'ultima calcolata dalla relazione:

$$\rho_{gas} = P * PM_{medio} / R * T$$

Dove: P è la pressione di 1 atm;  $PM_{medio}$  è il peso di un volume di miscela gassosa pari a 22,414 m<sup>3</sup>, calcolato dai dati di composizione del gas; R è la costante dei gas in m<sup>3</sup> atm/°K mole e T è la temperatura di 273,15 °K.

$$Q_{f\ gas} = F_{gas} * \rho_{gas}$$

La concentrazione ( $C_{SO_2}$ ) in mg/ Nm<sup>3</sup> è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combustibili ( $Q_{gas\ combustibili}$ ) in Nm<sup>3</sup>/h, normalizzati al 3% di eccesso d'ossigeno, moltiplicato per 1000000 per il passaggio da kg a mg:

$$C_{SO_2} = (\Phi_{SO_2} / Q_{gas\ combustibili}) * 1000000$$

Il flusso di gas combustibili è calcolato dalla composizione del gas immaginando una combustione totale a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

Nel caso del BTZ il flusso di gas combustibili è calcolato dalla composizione elementare del combustibile ed ipotizzando una conversione totale a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

#### Determinazione fattore emissione NOx e controllo del CO

Il metodo fissa la procedura che deve essere usata nella valutazione di conformità con l'uso del fattore d'emissione locale.

La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

- i. Determinazione delle concentrazioni di NOx e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione del fattore di emissione;
- ii. Valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O<sub>2</sub> a bassi flussi di



combustibile può essere diverso dal minimo di  $O_2$  ad alti flussi, e lo stesso è vero ai massimi flussi);

- iii. Determinazione del più alto fattore d'emissione (inferiore comunque al limite) in  $mg/Nm^3$  del  $NO_x$  nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di  $NO_x$  e CO, cioè se il fattore d'emissione del  $NO_x$ , per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il monossido di carbonio);
- iv. Riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di  $O_2$  su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui il fattore di emissione è considerato valido;
- v. Se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile;
- vi. Il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario;
- vii. La verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 18-24 mesi a seconda della potenza termica del forno;
- viii. Se la verifica misura concentrazioni per  $NO_x$  e CO inferiori a quelle stabilite nel punto iii. l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

### ***11.3 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 il verbale di campionamento 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.

#### **11.4 Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità**

1. Il Gestore deve conservare un rapporto informatizzato di tutte le operazioni di taratura, verifica della calibrazione ed eventuali manutenzioni eseguite sugli strumenti. Il rapporto deve 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 devono essere 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.

### **12. 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 12.1, 12.2 e 12.3 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 12.1, 12.2 e 12.3, 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:

<b>Modalità di campionamento per la verifica del valore limite di emissione come da documenti sulle conclusioni sulle BAT per le misurazioni in discontinuo</b>		
<b>Documento BATC</b>	<b>Emissioni in atmosfera</b>	<b>Emissioni in acqua</b>
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 prelevamento 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 sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica	-	Media ponderata rispetto alla portata di campioni composti proporzionali al flusso prelevati su 24 ore, alla frequenza minima prevista per il 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 composti proporzionali al flusso prelevati su 24 ore. Si possono utilizzare campioni composti proporzionali al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità del flusso.
DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/2117 DELLA COMMISSIONE del 21 novembre 2017 -	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna. Per i parametri che, a	Valore medio ponderato rispetto alla portata di campioni composti proporzionali al flusso

Conclusioni sulle BAT per la fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi	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.	prelevati su 24 ore in condizioni di esercizio normali. Si possono utilizzare campioni composti 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 BISSIDO 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 composti 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 composto 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. Per lo scarico di acque meteoriche di dilavamento si effettua almeno un campionamento istantaneo e, ove consentito dalla durata dell'evento stesso, si raccoglie un campione medio ponderato riferibile alle sole acque di prima pioggia come definite dalla normativa vigente (tipicamente la quantità precipitata nei primi 15 minuti dell'evento meteorico, ossia 5 mm in tutta la superficie interessata). Il campionamento deve essere accompagnato da una descrizione dettagliata dell'evento meteorico che comprenda almeno intensità, durata, tempo trascorso dall'ultimo evento meteorico che ha generato acque di dilavamento. Il campionamento deve essere effettuato al pozzetto di scarico delle sole acque meteoriche di dilavamento (acque di prima pioggia), a monte dell'eventuale convogliamento in altre rete fognarie.
13. Nella definizione delle regole decisionali per la conformità dei risultati ai limiti di legge si faccia riferimento alla Linea Guida ISPRA 52/2009.

### 12.1 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.

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.

**Tabella 23 - Metodi per la determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei combustibili liquidi**

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 <sup>2</sup> /s 300.000 mm <sup>2</sup> /s (T = 20°C - 150°C)
	ASTM D445-11		0,2 mm <sup>2</sup> /s a 300 000 mm <sup>2</sup> /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	UNI EN ISO 3675	Determinazione mediante idrometro	Nota 1

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
(componenti liquidi monofase alla T e P di prova)	UNI EN ISO 12185	Determinazione mediante tubo ad U oscillante	600 - 1100 kg/m <sup>3</sup>
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 <sup>2</sup> /s a 100 °C	Fino a 0,50 % (m/m)
	ISO 10307-1		
HFT potenziale (sedimenti totali)	ISO 10307-2	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.	Nota 1
	IP 390		
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)

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
	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)

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

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 <sup>3</sup>
-------	---------------	--	-------------------------------

Il laboratorio deve effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia degli strumenti, da raccogliere in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati devono essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

## 12.2 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....)

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.

### Metodi analitici degli inquinanti per le emissioni in atmosfera

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 <sub>x</sub>	UNI EN 14792	Chemiluminescenza	Fino a 1300 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	UNI EN 14791	Cromatografia ionica o metodo di Thorin	5 – 2000 mg/m <sup>3</sup>
CO	UNI EN 15058	IR non dispersivo	Fino a 400 mg/m <sup>3</sup>

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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 <sup>3</sup>
IPA	ISO 11338-1 + ISO 11338-2	Campionamento, clean-up e determinazione mediante HPLC o GC-MS	0,002 – 30000 µg/ m <sup>3</sup>
Hg totale	UNI EN 13211	Spettroscopia in assorbimento atomico previa riduzione con sodio boridruro	0,001 – 0,5 mg/m <sup>3</sup>
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 <sup>-</sup> ) assorbiti in acqua distillata espressi come mg di HCl	1 – 5000 mg/m <sup>3</sup>
HCl	UNI EN 16429	IR	Nota 1
Cl <sub>2</sub> in forma gassosa	EPA 0051 + EPA 9057	Flussi privi di particolato. Cromatografia ionica	Nota 1
Cl <sub>2</sub> in forma adesa a PM	EPA 0050 + EPA 9057	Cl <sub>2</sub> adeso a materiale particolato. Cromatografia ionica	Nota 1
	EPA 26A	Alogenuri di idrogeno (HCl, HBr, HF) e agli alogeni in forma molecolare (Cl <sub>2</sub> e Br <sub>2</sub> )	

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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 <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , SO <sub>3</sub> e SO <sub>2</sub>	EPA 8	Titolazione previo campionamento isocinetico	Nota 1
CO <sub>2</sub>	ISO 12039	Analizzatore paramagnetico	Nota 1
	EPA 3A		
HCN	ASTM D7295	Determinazione di HCN gassoso proveniente da apparati di combustione ed altre sorgenti di emissione stazionarie	Nota 1
NH <sub>3</sub>	EPA CTM 027/97	Spettrofotometria o cromatografia ionica previo assorbimento in soluzione acida	Nota 1
	UNI EN ISO 21877		8 – 65 mg/m <sup>3</sup>
	VDI 3878		0,1 – 65 mg/ m <sup>3</sup>
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 <sup>6</sup>	CEN/TS 17638	Assorbimento in una soluzione acquosa ed analizzato per via cromatografica.	2 – 60 mg/m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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 <sub>2</sub> S	UNI 11574	Assorbimento in soluzione alcalina e successiva determinazione in cromatografia ionica	1 – 500 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	UNI EN ISO 23210	Campionamento mediante impattori	Nota 1
N <sub>2</sub> O	UNI EN ISO 21258	IR non dispersivo	Nota 1
CH <sub>4</sub>	UNI EN ISO 25139	Gascromatografia	Nota 1

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

### 1.1. 12.3 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 ± 0.1°C	prescrizioni particolari per alcune situazioni specificate
conducibilità	APAT-IRSA 2030	Misura la resistenza elettrica con ponte di Kohlrausch	Nota 1
	UNI EN 27888		

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
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 <sub>5</sub>	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 ≤ 1000 mg/L.
	ISPRA Man 117/2014		
	ISO 15705		
Azoto totale <sup>7</sup>	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 <sub>3</sub> e determinazione spettrofotometrica, titolazione o cromatografia ionica, in funzione del range di concentrazione dell'ammoniaca.	0,04 – 100 mg/l
	UNI 11669		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 <sub>elementare</sub> , Al, As, Ba, B, Cd, Cr <sub>Tot</sub>	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2	Digestione acida e determinazione con spettroscopia di emissione al	solidi sospesi < 20 g/l e TOC < 5 g/l

<sup>7</sup> Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Fe, Mn, Ni, Pb, Cu, Sn, Zn	APAT –IRSA 3010 + APAT –IRSA 3020	plasma e spettrometro di massa (ICP-MS) o emissione atomica (ICP-OES)	
	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
Fenoli totali <sup>8</sup>	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		

<sup>8</sup> 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

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Clorobenzeni <sup>9</sup>	EPA 3510C + EPA 8270E	Determinazione di una serie di idrocarburi mediante GC previa estrazione liquido-liquido	Nota 1
Solventi clorurati <sup>10</sup>	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 <sup>11</sup>	UNI EN ISO 15680	Determinazione di una serie di composti aromatici mediante GC	Nota 1
	EPA 5021A+EPA 8260D		
	APAT-IRSA 5140		
Pesticidi clorurati <sup>12</sup>	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 <sup>13</sup>	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		

<sup>9</sup> 1,2,4,5-tetra clorobenzene, penta clorobenzene, esa clorobenzene

<sup>10</sup> I solventi clorurati determinati sono Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene

<sup>11</sup> Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, n-propilbenzene, iso-propilbenzene (Cumene)

<sup>12</sup> Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT (totale), Eptacloro, Endosulfano, Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene

<sup>13</sup> 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 (OCl <sup>-</sup> , HOCl e Cl <sub>2</sub> (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	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 <sup>14</sup>	APAT IRSA 5080A	gascromatografia con rivelazione mass spettrometrica o a	> 0,005 µg/l
	UNI EN ISO 17993		

<sup>14</sup> 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
	EPA 3510C + EPA 8270E	fluorescenza previa estrazione liquido-liquido o su fase solida	
Diossine e furani <sup>15</sup>	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 <sup>16</sup> 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 <sub>50</sub> 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

## 12.4 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.

<sup>15</sup> 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, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF

<sup>16</sup> Ammine aromatiche (anilina, o-Anisidina, m,p-Anisidina, Difenilamina, p-Toluidina), Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni

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 organostannici (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
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
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	Nota 1

		sono determinate come somma dei singoli componenti aromatici	
	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

## 12.4 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 devono essere effettuate da tecnico competente in acustica ambientale,

ID\_41\_14555\_RAF\_IPLOM\_Busalla\_GE\_PMC\_rev6\_09\_01\_2024

Modello: FORM\_PMC\_rev4\_26-10-2023

iscritto all'albo nazionale, fatte nel corso di una giornata tipo, a pieno carico (con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione) ed anche durante i transitori di avviamento e di fermata dell'impianto, 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.

### **12.6 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 13725:2004 per la determinazione della concentrazione di odori e la UNI EN 16841 "Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo" per la valutazione delle ricadute.
3. Il monitoraggio deve essere eseguito utilizzando una procedura di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente per il parametro odore, da implementare all'interno del Sistema di Gestione Ambientale una volta acquisito.

### **12.5 Analisi rifiuti**

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 eluati;
- ✓ 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.

Le analisi devono essere eseguite in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI ENISO/IEC 17025.

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 (US EPA);

- ✓ Metodi interni validati.

### **12.6 Misure di laboratorio**

Il laboratorio, in conformità a quanto previsto dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17025, deve organizzare 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.

Deve 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;
- 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.



## SEZIONE 3 - REPORTING

### 13. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

#### 13.1 Definizioni

Le seguenti definizioni sono riferite all'elaborazione di opportuni indicatori ai fini del reporting e non costituiscono in alcun modo criteri di conformità ai valori limite di emissione, autorizzati nei relativi decreti o comunque nel rispetto di quanto previsto dall'allegato VI alla parte V del D.Lgs 152/2006.

**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** – media aritmetica delle misure istantanee valide effettuate nel corso di un'ora solare (le medie orarie sono considerate valide se ottenute con un numero di valori elementari pari almeno al 70% di quelli potenzialmente ottenibili nell'arco dell'ora, in condizioni di normale funzionamento al di sopra del minimo tecnico).

**Media giornaliera** - media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati dalle ore 00:00:00 alle ore 23.59.59 (le medie giornaliere sono considerate valide se vengono registrate un numero di medie orarie valide superiori a 6 nell'arco della giornata e se la disponibilità delle medie orarie è garantita per almeno il 70% delle ore di normale funzionamento).

**Media mensile** – media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati nel corso del mese; per mese, salvo diversamente specificato, si intende il mese di calendario (Valore medio validato della media mensile: valore calcolato su almeno l'80% valori medi orari. 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** - media aritmetica dei valori medi orari rilevati nel corso del periodo compreso tra il 1° gennaio e il 31 dicembre successivo (Valore medio validato della media annua: valore calcolato su almeno 12 valori medi mensili o di 2 misure semestrali, nel caso di misure non continue).

**Flusso medio giornaliero** - valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 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 su almeno 27 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 su almeno 12 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 carbone, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di carbone combusto nel mese, moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del carbone, 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.

### 13.2 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

$\bar{C}_{\text{mese}}$  = concentrazione media mensile espressa in mg/Nm<sup>3</sup>

$\bar{F}_{\text{mese}}$  = flusso mensile espresso in Nm<sup>3</sup>/mese

H = numero di mesi di funzionamento nell'anno.

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

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

$\bar{F}_{\text{anno}}$  = flusso 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.

### **13.3 Criteri di monitoraggio per la conformità ai 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 al 12% per SO<sub>2</sub>, CO e NO<sub>x</sub> (espressi come NO<sub>2</sub>) e inferiore al 18% 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 autorizzati, 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 <sub>2</sub> | 20 % |
| - NO <sub>x</sub> | 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.

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.

### **13.4 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.

### **13.5. Violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (rif. articolo 29-decies, rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale)**

1. In caso di violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale il Gestore provvede ad effettuare immediatamente la comunicazione della violazione, adottando nel contempo le misure necessarie a ripristinare nel più breve tempo possibile la conformità.

Tale comunicazione deve essere inviata, immediatamente e comunque entro otto ore, per mezzo PEC, all'Autorità Competente, ai Comuni interessati, nonché all'ISPRA e all'ARPA territorialmente competente.

Tale comunicazione deve contenere:

- a) la descrizione della violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale,
- b) le matrici ambientali coinvolte,
- c) l'elenco delle sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06),
- d) la durata,
- e) le misure di emergenza adottate,
- f) i dati e le informazioni disponibili per valutare le conseguenze della violazione.

Al termine dell'evento incidentale, il Gestore dovrà integrare la precedente comunicazione anche avvalendosi delle procedure del proprio Sistema di Gestione Ambientale, con:

- g) l'analisi delle cause,
- h) le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si ripeta,

i) la verifica dell'efficacia delle suddette misure (ove possibile).

2. Inoltre deve essere predisposta una registrazione su file delle comunicazioni di cui sopra, anche avvalendosi delle procedure del proprio Sistema di Gestione Ambientale. Le registrazioni devono essere conservate presso l'impianto e messe a disposizione dell'Autorità di Controllo.

3. All'interno del report annuale il Gestore deve riportare una tabella di sintesi delle eventuali violazioni rilevate e trasmesse all'Autorità Competente assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna violazione.

### **13.6 Comunicazioni in caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente (rif. articolo 29-undecies - Incidenti o imprevisti)**

1. In caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente, il Gestore deve informarne immediatamente e non oltre 1 ora dal verificarsi dell'evento l'Autorità Competente (per mezzo PEC), ISPRA (per mezzo indirizzo mail: [controlli-aia@isprambiente.it](mailto:controlli-aia@isprambiente.it)), il Comune ed ARPA territoriale e deve adottare immediatamente misure per limitare le conseguenze ambientali e prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevisti.

La comunicazione di cui sopra deve contenere:

- a) la descrizione dell'incidente o degli eventi imprevisti,
  - b) le sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06),
  - c) la durata,
  - d) matrici ambientali coinvolte,
  - e) misure da adottare immediatamente per limitare le conseguenze ambientali e prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevisti.
2. Entro le successive 8 ore il Gestore deve inviare un'ulteriore comunicazione a tutti gli enti su indicati (per mezzo PEC) che contenga i seguenti elementi:
    - a) la descrizione dettagliata dell'incidente o evento imprevisto,
    - b) elenco di tutte le sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06),
    - c) la durata,
    - d) matrici ambientali coinvolte,
    - e) i dati disponibili per valutare le conseguenze dell'incidente per l'ambiente,
    - f) l'analisi delle cause,
    - g) le misure di emergenza adottate,
    - h) le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si ripeta.

I criteri minimi secondo i quali il Gestore deve comunicare i suddetti incidenti o eventi imprevisti, che incidano significativamente sull'ambiente, sono principalmente quelli che danno luogo a rilasci incontrollati di sostanze inquinanti ai sensi dell'allegato X alla parte seconda del D.lgs 152/06 e smi, a seguito di:

- a) superamenti dei limiti per le matrici ambientali;
- b) malfunzionamenti dei presidi ambientali (ad esempio degli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera e/o impianti di depurazione ecc.);

- c) danneggiamenti o rotture di apparecchiature/attrezzature (serbatoi, tubazioni, ecc.) e degli impianti produttivi;
  - d) incendio;
  - e) esplosione; gestione non adeguata degli impianti di produzione e dei presidi ambientali, da parte del personale preposto e che comportano un rilascio incontrollato di sostanze inquinanti;
  - f) interruzioni elettriche nel caso di impossibilità a gestire il processo produttivo con sistemi alternativi (es. gruppi elettrogeni) o in generale interruzioni della fornitura di utilities (es. vapore, o acqua di raffreddamento ecc.);
  - g) rilascio non programmato e non controllato di qualsiasi sostanza pericolosa (infiammabile e/o tossica) da un contenimento primario. Il contenimento primario può essere: ad esempio un serbatoio, recipiente, tubo, autobotte, ferrocisterna, apparecchiatura destinata a contenere la sostanza o usata per il trasferimento dello stesso;
  - h) eventi naturali.
3. Alla conclusione dello stato di allarme il Gestore deve redigere e trasmettere, per mezzo PEC, all'Autorità di Controllo, all'Autorità Competente, ai Comuni interessati e all'ARPA territorialmente competente, un rapporto conclusivo, che contenga le seguenti informazioni:
- a) Nome del Gestore e della società che controlla l'impianto;
  - b) Collocazione territoriale (indirizzo o collocazione geografica);
  - c) Nome dell'impianto e unità di processo sorgente emissione in situazione di emergenza;
  - d) Punto di rilascio (anche mediante georeferenziazione);
  - e) Tipo di evento/superamento del limite (descrizione dettagliata dell'incidente o evento imprevisto);
  - f) Data, ora e durata dell'evento occorso;
  - g) Elenco delle sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06);
  - h) Stima della quantità emessa (viene riportata la quantità totale in kg (chilogrammi) delle sostanze emesse. La stima può essere anche basata, 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, La metodologia di stima dovrà essere descritta all'interno del rapporto.
  - i) Analisi delle cause (Root cause analysis), nella forma più accurata possibile per quanto riguarda la descrizione, che hanno generato il rilascio;
  - j) Azioni intraprese per il contenimento e/o cessazione dell'evento (manovre effettuate per riportare sotto controllo la situazione di emergenza e le iniziative ultimate per ricondurre in sicurezza l'impianto) ed eventuali azioni future da implementare.

4. Il Gestore, dove già non effettuato nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Ambientale, dovrà comunque individuare preventivamente tutti gli scenari incidentali dal punto di vista ambientale che metterà a disposizione agli Enti di Controllo nelle fasi ispettive. Tale individuazione dovrà basarsi anche sulle analisi e risultanze dell'implementazione dei sistemi di gestione ambientale certificati UNI EN ISO 14001:2015 o registrati EMAS nell'ambito dei quali potrebbero essere stati individuati ulteriori criteri e scenari di incidenti ambientali.



5. Il Gestore, qualora soggetto, dovrà attenersi a tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione del D.Lgs. 105/2005 e smi, e in particolare agli obblighi relativi all'accadimento di incidente rilevante.
6. Tutte le informazioni di cui sopra dovranno essere sintetizzate in una tabella e trasmesse in appendice nel Rapporto annuale.

### **13.7 Comunicazioni in caso di manutenzione straordinaria e arresto dell'installazione per manutenzione**

1. Il Gestore registra e comunica all'Autorità competente (a mezzo PEC), ad ISPRA (a mezzo indirizzo mail: [controlli-aia@isprambiente.it](mailto:controlli-aia@isprambiente.it)), Comune ed ARPA territoriale gli eventi di fermata per manutenzione straordinaria di impianti (o parti di essi) ritenuti critici dal punto di vista ambientale. La suddetta comunicazione deve avvenire non oltre 8 ore dal verificarsi dell'evento di fermata.
2. In caso di arresto dell'intera installazione per l'attuazione di interventi di manutenzione, il Gestore, almeno 7 giorni prima del suddetto intervento, deve darne comunicazione (a mezzo PEC) all'Autorità competente e all'Autorità di controllo al Comune e ad ARPA. Qualora gli interventi devono essere effettuati con urgenza il Gestore dovrà darne comunicazione prima dell'inizio degli stessi all'Autorità competente e all'Autorità di controllo al Comune e ad ARPA.
3. Se non già previsto nell'ambito del Sistema di gestione Ambientale o da software dedicati, il Gestore dovrà redigere un manuale di manutenzione che comprenda le procedure di manutenzione adottate a partire dai manuali tecnici e considerando l'eventuale invecchiamento; le registrazioni delle manutenzioni dovranno essere messe a disposizione per verifiche da parte dell'Autorità di controllo.
4. Il Gestore deve riportare su dedicato registro, da mantenere a disposizione per verifiche da parte dell'Autorità Competente, dell'Autorità di Controllo, Comune e ARPA, tutte le anomalie, guasti e malfunzionamenti occorsi in impianto.
5. Tutte le informazioni di cui sopra dovranno essere sintetizzate in una tabella e trasmesse in appendice nel Rapporto annuale.

### **13.8 Valutazione e gestione del rischio di eventi esterni**

Nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale, ed in particolare nell'analisi del contesto territoriale e della gestione del relativo rischio, il Gestore dovrà:

1. individuare tutti gli scenari di emergenza dovuti ad eventi esterni, quali ad esempio eventi meteorologici (precipitazioni e venti) di intensità superiore alla media stagionale, eventi sismici ed eventi idrogeologici (frane ed alluvioni), ed identificare tutte le misure di previsione e prevenzione strutturale e non strutturale e di manutenzione delle relative infrastrutture atte a prevenire e gestire il rischio;
2. predisporre un registro in formato digitale nel quale riportare gli eventi di cui sopra con le seguenti informazioni:
  - a) una descrizione dell'evento con informazioni quali data e orario, intensità, durata, ecc.;
  - b) le procedure di controllo ed allerta attivate nell'installazione in occasione dell'evento;



- c) gli impatti provocati da tale evento su apparecchiature ed impianti dell'installazione. Tra gli impatti si cita a scopo di esempio il blocco delle apparecchiature per alte vibrazioni, l'interruzione degli approvvigionamenti e della fornitura delle utilities (quali energia elettrica, aria strumenti, sistemi di polmonazione/inertizzazione), la tenuta dei serbatoi, il corretto funzionamento dei sistemi di contenimento, raccolta e trattamento delle acque meteoriche, il corretto funzionamento delle torce;
- d) le conseguenze sulle matrici ambientali, quali rilasci in atmosfera, sversamenti di acque, anche qualora queste conseguenze non siano significative;
- e) le misure di previsione e prevenzione strutturale e non strutturale e di manutenzione da adottare alla luce degli eventi occorsi e delle relative conseguenze ambientali;
- f) in caso di conseguenze significative sulle matrici ambientali, il Gestore è tenuto a darne pronta comunicazione come descritto al precedente §13.6.

### 13.9 Obbligo di comunicazione annuale (Reporting)

Entro il **30 Aprile di ogni anno**, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità Competente, all'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.

Ai sensi dell'Art. 29-sexies, comma 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., il Gestore dovrà riportare anche una sintesi di detti risultati, espressi in un formato che consenta un confronto con i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili, rendendo disponibili, a tal fine, anche i risultati del controllo delle emissioni per gli stessi periodi e alle stesse condizioni di riferimento dei livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili.

Le modalità di compilazione delle seguenti tabelle potranno essere oggetto di chiarimento in accordo con L'ISPRA nel corso della fase di attuazione del presente PMC.

Di seguito si riportano alcune **indicazioni utili per la compilazione delle tabelle** che costituiscono il Rapporto Annuale di Esercizio

A titolo di esempio, ogni tabella dovrà essere relativa ai singoli aspetti secondo il punto elenco successivo (contenuti minimo del rapporto) e dovrà essere organizzata secondo il format seguente:

**Format sintesi rapporto annuale**

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:

- a) Nella COLONNA 1: il codice identificativo assegnato dal MATTM per l'installazione IPPC in oggetto, riportandolo per ogni riga della tabella<sup>17</sup>;
- b) Nella COLONNA 2: la denominazione dell'installazione IPPC, riportandola per ogni riga della tabella<sup>18</sup>;
- c) Nella COLONNA 3: le coordinate geografiche baricentriche dell'installazione IPPC, riportandole per ogni riga della tabella<sup>19</sup>;
- d) Nella COLONNA 4: 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 COLONNA 5 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.

La predisposizione delle tabelle per i punti di seguito riportati dovrà essere fornita sempre in formato excel od altra modalità in foglio dati editabile prendendo come riferimento gli autocontrolli previsti all'interno del PMC e all'interno dei singoli punti elenco.

Il Gestore, anche in riferimento al sistema di gestione ambientale implementato per i processi produttivi della propria organizzazione, nel reporting annuale dovrà specificare quale metodologia ha utilizzato per le misure di autocontrollo prescritte per l'anno di riferimento e dovrà fornire altresì le motivazioni degli eventuali scostamenti degli indicatori definiti, argomentando il relativo trend nel tempo.

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

---

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> 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.

<sup>19</sup> 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.

## 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 ogni unità produttiva;
- ◆ 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 annuale, per ciascuna unità;
  - Consumo totale netto su base temporale mensile di combustibile<sup>20</sup> per ciascuna unità di combustione;
  - Produzione di energia elettrica e termica nell'anno.
- ◆ Tabella riassuntiva dei dati di impianto nell'attuale assetto autorizzato (a seguito della prima AIA e successivi Riesami/modifiche/adempimenti).

**Tabella 27 - Riassuntiva dei dati di impianto**  
(dati alla Massima Capacità Produttiva)

Società		
Capacità produttiva autorizzata	Prodotto	Quantità (t/a)
EMISSIONI IN ATMOSFERA		
Camini autorizzati (sigla – fase di provenienza)		
Emissioni autorizzate come non significative (sigla – fase di provenienza)		
Valori limite AIA per ogni camino (specificare rif. O <sub>2</sub> )	Inquinante	Valore limite di emissione (mg/Nm <sup>3</sup> – media temporale) – (t/a)
Numero SME – parametri per ogni SME		
Numero/Sigla Torce di emergenza		
Applicazione programma LDAR		
Applicazione metodo di stima emissioni diffuse		
EMISSIONI IN ACQUA		

<sup>20</sup> 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.

<b>Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla – fase di provenienza – corpo idrico recettore)</b>				
<b>Valori limite AIA per ogni scarico idrico (finale/parziale)</b>	<b>Inquinante</b>	<b>Valore limite di emissione (mg/l – media temporale)</b>		
<b>Impianto di trattamento interno</b>				
<b>Invio a impianto di trattamento esterno</b> (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno)				
<b>CONSUMI</b>				
<b>Item</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>		
<b>Materie prime (t/anno)</b>				
<b>Consumi idrici (m³/anno)</b>				
<b>Consumi energia (MWh)</b>	Energia elettrica			
	Energia termica			
<b>Consumo Combustibili (Sm³)</b>				
<b>PRODUZIONE ENERGIA</b>				
<b>Item</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>		
<b>Produzione di energia (MWh)</b>	Energia elettrica			
	Energia termica			
<b>% energia prodotta da combustibili solidi (MWh/MWh TOTALI)</b>				
<b>% energia prodotta da combustibili liquidi (MWh/MWh TOTALI)</b>				
<b>% energia prodotta da combustibili gassosi (MWh/MWh TOTALI)</b>				
<b>PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI</b>				
<b>Modalità di gestione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>	<b>% smaltimento/recupero</b>	
<b>Deposito temporaneo (t/a)</b>	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
<b>Deposito preliminare (t/a)</b>	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
<b>SERBATOI</b>				
<b>Serbatoi contenenti idrocarburi</b>	<b>n. totale</b>	<b>n. totale bacini di contenimento/doppio fondo</b>	<b>n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO)</b>	<b>n. totale serbatoi a tetto galleggiante/ Sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI-NO)</b>
<b>Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose</b>	<b>n. totale</b>	<b>n. totale bacini di contenimento/doppio fondo</b>	<b>n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO)</b>	<b>n. totale serbatoi a tetto galleggiante/ Sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI-NO)</b>
<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE/TERRITORIALE</b>				
<b>Ubicazione in perimetrazione SIN</b>				

**Sito sottoposto a procedura di  
bonifica**

## 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 di riferimento;
- ♦ 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 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:

**Tabella 28 - Emissioni in atmosfera per punti di emissione**

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

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

- ♦ 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/Nm<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>/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)		
		medi o	ma x	mi n	medi o	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;
- ♦ risultati (in formato excel) delle analisi di controllo di qualità e quantità delle acque eventualmente riutilizzate,
- ♦ 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.
- ♦ risultati (in formato excel) delle analisi di controllo secondo il seguente schema:

#### Risultati analisi controllo rifiuti

	CER	Tipologia rifiuto	Quantità annua prodotta (kg)	Avviati a recupero		Avviati a smaltimento		% a recupero	% a smaltimento
				Quantità (kg)	Operazione R	Quantità (kg)	Operazione D		
Processo 1									
Processo 2									
.....									
Processo n									
<b>Totale rifiuti di processo</b>									
Altri rifiuti (non di processo)									
<b>Totale rifiuti (non di processo)</b>									
<b>Totale complessivo rifiuti, di cui:</b>									
Non pericolosi									
Pericolosi									

#### 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.

#### 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
<b>Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)</b>					
<b>Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)</b>					

## 10. Emissioni per l'intero impianto – ODORI

- ♦ risultati del monitoraggio previsto dal PMC.

## 11. Indicatori di prestazione

- ♦ Anche facendo riferimento al sistema di gestione ambientale implementato, il Gestore dovrà definire 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.

**Tabella 33 - 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		
	Energia elettrica	MWhe/q.tà di prodotto		
Consumi di combustibile	Consumo di combustibile solido/liquido/gassoso (da differenziare per ogni combustibile utilizzato)	t/q.tà di prodotto		
		Sm <sup>3</sup> /q.tà di prodotto		
Consumi di risorse idriche	Acque di raffreddamento da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m <sup>3</sup> /q.tà di prodotto		
	Acque industriali da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m <sup>3</sup> /q.tà di prodotto		
	Acque a riuso interno per raffreddamento	m <sup>3</sup> /q.tà di prodotto		
	Acque a riuso interno per uso industriale	m <sup>3</sup> /q.tà di prodotto		
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni punto di emissione	t/q.tà di prodotto		
Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità per ogni singolo inquinante (differenziando tra emissioni diffuse e emissioni fugitive)	t/q.tà di prodotto		
Emissioni in acqua	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni scarico	t/q.tà di prodotto		
Produzione di rifiuti pericolosi	-	t/q.tà di prodotto		
Rifiuti pericolosi inviati a recupero/smaltimento	-	t/q.tà di prodotto		
Altri indicatori				

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

## 12. Resoconto variazioni di consumi ed emissioni

Al fine di rappresentare il trend delle prestazioni ambientali, anche nell'ambito nell'applicazione dei Sistemi di Gestione Ambientali, il gestore produrrà sinteticamente:

- ♦ resoconto delle variazioni dei consumi di materie prime, combustibili ed energia dell'installazione rispetto all'anno precedente (e agli anni precedenti se necessario) esplicitando motivazioni tecniche e gestionali.
- ♦ resoconto delle variazioni delle performance emissive dell'installazione rispetto all'anno precedente (e agli anni precedenti se necessario) esplicitando motivazioni tecniche e gestionali per i singoli parametri oggetto di monitoraggio per le seguenti matrici ambientali:
  - ♦ emissioni in atmosfera;
  - ♦ emissioni in acqua;
  - ♦ produzione rifiuti (resoconto delle variazioni delle quantità di rifiuti prodotte e delle quantità avviate a recupero e smaltimento esplicitando motivazioni tecniche e gestionali per le singole categorie di rifiuto (CER);
  - ♦ rumore;
  - ♦ odori;
  - ♦ acque sotterranee, suolo e sottosuolo.

## 13. Metodi analitici chimici e fisici utilizzati

Al fine di poter quantificare le emissioni nelle diverse matrici ambientali, il gestore produrrà:

- ♦ tabella di riepilogo dei metodi utilizzati per la determinazione dei parametri relativamente alle analisi sui combustibili, emissioni in atmosfera, emissioni in acqua, suolo sottosuolo e acque sotterranee.

Matrice	Parametro	Metodo utilizzato*	Limite di rilevabilità del metodo	Limite di quantificazione del metodo	Note

\*Specificare se il metodo applicato è accreditato (come da indicazioni contenute nel Capitolo 11)

## 14. Aspetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti:

- ♦ quanto previsto al Capitolo 10 e ai § 13.6 e 13.7 del presente PMC.
- ♦ Tabelle di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo e manutenzione, in foglio excel editabile.

### 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	

ID\_41\_14555\_RAF\_IPLOM\_Busalla\_GE\_PMC\_rev6\_09\_01\_2024

Modello: FORM\_PMC\_rev4\_26-10-2023

--	--	--	--	--	--	--

### Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari

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

### 15. 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.

### 16. Informazioni PRTR

In applicazione al DPR n. 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 n. 157/2011);
  - b. motivo di esclusione dalla dichiarazione<sup>21</sup>;
    - ♦ nel caso il Gestore abbia effettuato la dichiarazione PRTR:
      - a. codice PRTR attività principale (cfr. tabella 1, Appendice 1 del DPR n. 157/2011);
      - b. esplicitazione dei calcoli effettuati per l'inserimento dei dati<sup>22</sup> contenuti nella dichiarazione trasmessa ad ISPRA entro il 30 aprile.

### 17. Eventuali problemi di gestione del piano:

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

<sup>(21)</sup> 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.

<sup>(22)</sup> 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.

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

### **13.10 Conservazione dei dati provenienti dallo SME**

I dati registrati dallo SME devono essere obbligatoriamente conservati per un periodo di tempo pari alla durata dell'AIA. Dopo il rinnovo possono essere eliminati unicamente tutti i dati anteriori a 5 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 *file* 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 rilascio dell'AIA, 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 rilascio dell'AIA, per garantire che il sistema SME operi secondo le modalità sopra stabilite.

### **13.11 Gestione e presentazione dei dati**

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.

## 14. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITÀ 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	Giornaliera Mensile	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Combustibili	Mensile	Annuale			
Risorse idriche	Mensile	Annuale			
Energia	Giornaliero	Annuale			
Aria					
Emissioni convogliate	Continuo Mensile Trimestrale Semestrale	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Emissioni diffuse	<i>Secondo il programma LDAR</i>	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Acqua					
Emissioni	Continuo Giornaliero Mensile, Trimestrale	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Rumore					
Sorgenti e ricettori	Biennale	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Rifiuti					
Aree di stoccaggio rifiuti prodotti	Mensile	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale

**Attività a carico dell'Ente di controllo (previsione)**

<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA</b>
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'ISPRA, degli inquinanti emessi dai camini
		Campionamento a discrezione dell'ISPRA, degli inquinanti emessi agli scarichi
Analisi campioni	Rif. D.lgs 46/2014	Analisi dei campioni prelevati per le emissioni in atmosfera
		Analisi dei campioni prelevati per gli scarichi idrici



## APPENDICE A

Il Gestore deve fornire le seguenti informazioni:

### *1. Informazioni sul sistema di monitoraggio*

- 1.1 Descrizione del sistema di monitoraggio usato per determinare le emissioni nell'ambito delle tecniche di gestione integrata delle emissioni.
- 1.2 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.

### *2. Informazioni sui risultati del monitoraggio*

Resoconto sui risultati del monitoraggio che dia conto di come i valori limite applicati per le emissioni di  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$  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  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$ , come valore di bolla (esprese in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ; tutte le medie mensili durante un anno);
- (b) il totale delle emissioni mensili di  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$ , come valore di bolla (espresso come tonnellate/mese);
- (c) la concentrazione media mensile delle emissioni per ciascuna unità interessata (esprese come  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ; tutte le medie mensili durante un anno);
- (d) portata degli effluenti gassosi per ciascuna unità interessata (espressa come  $\text{Nm}^3/\text{ora}$ ; tutte le medie mensili durante un anno).