

**TRASMISSIONE VIA PEC**

Ministero dell'Ambiente  
e della Sicurezza Energetica  
DG 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\_Rev1) della  
domanda di AIA presentata da RAFFINERIA ISAB S.R.L. – IMPIANTI  
NORD E SUD PRIOLO SERVIZI S.C.P.A. ID 13686**

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 aggiornato a valle delle osservazioni del Gestore acquisite con prot. n.  
m\_ante.MASE.REGISTRO UFFICIALE.USCITA.0071061.16-04-2024 (nota acquisita  
da ISPRA con prot. 21272 del 16/04/2024)***

Cordiali saluti

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

**Il Responsabile**

**Ing. Fabio Ferranti**

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

Allegato c.s.

ID\_86\_13686\_RAF-P\_ISAB\_Priolo Gargallo\_SR\_RIE\_PMC\_Rev1\_16\_04\_2024

Pag. 1

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

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

## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

<b>GESTORI</b>	<b>RAFFINERIA ISAB S.R.L. – IMPIANTI NORD E SUD PRIOLO SERVIZI S.C.P.A.</b>
<b>LOCALITÀ</b>	<b>PRIOLO GARGALLO (SR)</b>
<b>REFERENTI ISPRA</b>	<b>Ing. Federica Bonaiuti Ing. Geneve Farabegoli Ing. Michele Ilacqua</b>
<b>DATA DI EMISSIONE</b>	<b>16 Aprile 2024</b>
<b>NUMERO TOTALE DI PAGINE</b>	<b>129</b>

## INDICE

NOTA ALLE MODIFICHE APPORTATE AL PMC ALLEGATO AL DECRETO AIA.....	5
PREMESSA.....	7
TERMINI E DEFINIZIONI.....	7
CONTENUTO E FINALITÀ DEL PIANO .....	10
STRUTTURA DEL PMC.....	10
CONDIZIONI GENERALI DEL PIANO .....	11
SEZIONE 1 – AUTOCONTROLLI .....	15
1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME.....	15
1.1. Consumo/Utilizzo di materie prime ed ausiliarie.....	15
1.2. Consumo di combustibili .....	18
1.3. Caratteristiche dei combustibili.....	19
1.4. Consumi idrici.....	21
1.5. Produzione e consumi energetici .....	23
2. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	25
2.1. Emissioni convogliate .....	25
2.1.1. Emissioni convogliate derivanti da Unità produttive .....	25
2.1.2. Torce d'emergenza .....	34
2.2. Emissioni fuggitive e diffuse .....	38
3. EMISSIONI IN ACQUA .....	41
4. MONITORAGGIO DI ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO .....	57
5. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI.....	57
6. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI.....	60
7. MONITORAGGIO DEGLI ODORI.....	61
8. MONITORAGGIO DI SERBATOI E PIPE-WAY .....	62
9. MONITORAGGIO DELLA FOGNATURA OLEOSA .....	64
SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI.....	66
10. ATTIVITÀ DI QA/QC.....	66
10.1. Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME) .....	67
10.2. Determinazione e monitoraggio della bolla di Raffineria.....	69
10.2.1. Determinazione delle emissioni di bolla.....	69
10.2.2. Determinazione delle portate a camino.....	70
10.2.3. Determinazione delle concentrazioni a camino .....	76

10.3. Sistema di monitoraggio in discontinuo delle emissioni in atmosfera e degli scarichi idrici .....	84
11. METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI .....	85
11.1. Combustibili .....	88
11.2. Emissioni in atmosfera .....	91
11.3. Scarichi idrici e acque sotterranee .....	94
11.4. Suolo e sottosuolo (ove prescritto) .....	99
11.5. Livelli sonori .....	102
11.6. Emissioni odorigene (ove prescritto) .....	102
11.7. Rifiuti .....	103
11.8. Misure di laboratorio .....	104
11.9. Controllo di apparecchiature .....	104
SEZIONE 3 - REPORTING .....	105
12. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	105
12.1. Definizioni .....	105
12.2. Formule di calcolo .....	106
12.3. Criteri di monitoraggio per la conformità a limiti in quantità .....	106
12.4. Validazione dei dati .....	107
12.5. Indisponibilità dei dati di monitoraggio .....	108
12.6. Comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali .....	108
12.7. Obbligo di comunicazione annuale .....	109
12.7.1. Informazioni previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo .....	109
12.7.2. Informazioni di cui all'Allegato della Decisione di esecuzione 2014/768/UE .....	120
12.8. Gestione e presentazione dei dati .....	121
12.8.1. Conservazione dei dati relativi alle attività di monitoraggio e controllo .....	121
12.8.2. Conservazione dei dati provenienti dallo SME .....	121
13. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO .....	122
14. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITA' DI CONTROLLO .....	123
ALLEGATO 1. PROTOCOLLO ODORE "SNIFF-TESTING" .....	126

## Nota alle modifiche apportate al PMC allegato al decreto AIA

In questo paragrafo vengono riportati i riferimenti da cui sono scaturite le modifiche apportate al PMC allegato al decreto AIA prot.DVA-DEC-2011-0000580 del 31/10/2011.

In particolare, il presente PMC è stato aggiornato sulla base delle seguenti istruttorie:

1. **modifica non sostanziale** dell'AIA, di cui all'istanza acquisita al prot. n. DVA-2013-0017760 del 29.07.2013, trasmessa dal Gestore per la richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA per realizzazione di 2 unità di recupero vapori (VRU) a servizio degli impianti Nord (VRU-N) e degli impianti Sud (VRU-S);
2. **riesame di AIA** limitatamente alle emissioni aria sia convogliate che diffuse per emissione di H<sub>2</sub>S;
3. **riesame complessivo di AIA** a seguito di emanazione della DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE del 9 Ottobre 2014, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali;
4. **modifica non sostanziale** dell'AIA, relativamente alla possibilità di co-processare bio-feedstock nell'esistente unità di desolfurazione 180 (ID 85-86/12545);
5. **modifica non sostanziale** dell'AIA per l'installazione di una nuova unità di recupero vapori VRU-S in sostituzione dell'esistente (ID 86/12549);
6. **riesame parziale** di AIA relativamente alle modalità di gestione degli scarichi idrici della Raffineria Impianti Nord e Sud e di Priolo Servizi (ID 86/13686, ID 86/13675 e ID 86/12064).

N° aggiorna- mento	Nome documento	Data documento	Modifiche apportate
0	PMC Raffineria ISAB di Priolo	16/9/2011	PMC originario allegato al decreto AIA prot.DVA-DEC-2011-0000580 del 31/10/2011.
3	PMC 3 Raffineria ISAB di Priolo	13/01/2014	Aggiornamenti pag.14-25 Monitoraggio delle emissioni in atmosfera per istruttoria ID 85-86/598 (Installazione di 2 unità VRU).
4	PMC 4 Raffineria ISAB di Priolo	03/07/2014	Pagg. 19, 20 e 24 – 'Monitoraggio delle emissioni in aria' SME per H <sub>2</sub> S al Camini E15, E16 ed E18; Pag. 43 e 44 'Monitoraggio odori'.
5	PMC 5 Raffineria ISAB di Priolo	16/01/2018	Aggiornamento dell'intero documento conseguente all'istruttoria di riesame dell'AIA per adeguamento alle BAT Conclusions.
6	ID_86_12545_RAF-P_ISAB_Priolo Gargallo_SR_MOD _PMC_Rev0_27_06_2022	27/06/2022	<b>ID 85-86/ 12545</b> Aggiornamento del § 1.1 con introduzione del bio-feedstock, in accordo con quanto stabilito dal PIC trasmesso con prot. n. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000938.24-06-2022
7	ID_86_12549_RAF-P_ISAB_Priolo	27/06/2022	<b>ID 85-86/ 12549</b> Aggiornamento del § 2.1.1 con introduzione del

	<i>Gargallo_SR_MOD _PMC_Rev0_27_06_2022</i>		nuovo punto di emissione E41 n nella tabella relativa alle emissioni convogliate degli Impianti Sud, in accordo con quanto stabilito dal PIC trasmesso con prot. n. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000939.24-06-2022
8	<i>ID_86_13686_RAF-P_ISAB_Priolo Gargallo_SR_RIE _PMC_Rev0_08_04_2024</i>	08/04/2024	<b>ID 86/13686, ID 86/13675 e ID 86/12064</b> Aggiornamento dell'intero documento, in accordo con quanto stabilito nel PIC trasmesso con prot. n. m_amte.CIPPC.REGISTRO UFFICIALE.U.0000679.02-04-2024
9	<i>ID_86_13686_RAF-P_ISAB_Priolo Gargallo_SR_RIE _PMC_Rev1_16_04_2024</i>	16/04/2024	<b>ID 86/13686, ID 86/13675 e ID 86/12064</b> Aggiornamento a valle delle Osservazioni del Gestore trasmesse con prot. n. ISAB/2024/U/000143 del 12/04/2024

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



## PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) rappresenta parte essenziale dell'autorizzazione integrata ambientale ed il Gestore, pertanto, è tenuto ad attuarlo con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per il campionamento e delle modalità di esecuzione dei previsti controlli e misure.

Il presente PMC è conforme alle indicazioni del *Reference Document on the General Principles of Monitoring – July 2003*, che individua le migliori tecniche disponibili per il monitoraggio delle emissioni derivanti da impianti che ricadono nell'ambito di applicazione della Direttiva IPPC<sup>1</sup>.

Se durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di rivalutare il presente Piano, l'Autorità di controllo e il Gestore possono concordare e attuare, previa comunicazione all'Autorità Competente, una nuova versione del PMC che riporti gli adeguamenti necessari per consentire una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità dell'impianto.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del piano in parola, il Gestore deve dotarsi di una struttura adeguatamente regolata in termini organizzativi ed inoltre provvista delle necessarie ed idonee attrezzature, in grado quindi di attuare correttamente quanto imposto in termini di verifiche, di controllarle e valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali necessarie azioni correttive.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e/o di misura devono pertanto garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse, ovviamente nel rispetto delle norme vigenti e quindi di riferimento in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Eventuali, ulteriori controlli e verifiche che il Gestore riterrà di espletare a propri fini, potranno essere attuate dallo stesso anche laddove non contemplate dal presente PMC.

## 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

---

<sup>1</sup> Direttiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 15 Gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.

Competente in sede statale è il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE). 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. 1-ter.1 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

**Valori limite di emissione (def. Dlgs152/06 smi):** la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nel allegato X. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di

fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte terza del presente decreto;

## CONTENUTO E FINALITÀ DEL PIANO

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

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

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

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

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

## STRUTTURA DEL PMC

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

- *SEZIONE 1: contiene le informazioni e dati di autocontrollo, a carico del Gestore, con le relative modalità di registrazione*
- *SEZIONE 2: contiene le metodologie per gli autocontrolli; (elenco dei metodi di riferimento da utilizzare)*

- *SEZIONE 3: contiene le indicazioni relative all'attività di reporting annuale che descrive attraverso dati, informazioni e indicatori, l'andamento dell'esercizio dell'installazione in riferimento all'anno precedente.*

## CONDIZIONI GENERALI DEL PIANO

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

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

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

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

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

### **A. DIVIETO DI MISCELAZIONE**

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

### **B. VALUTAZIONE DEGLI ESITI DEGLI AUTOCONTROLLI**

Il Gestore, anche nell'ambito del proprio sistema di gestione ambientale, dovrà prevedere una procedura di valutazione degli esiti degli autocontrolli e dovrà prevedere l'analisi delle eventuali

non conformità alle prescrizioni AIA ed anomalie/guasti e delle misure messe in atto al fine di ripristinare le condizioni normali e di impedire che le non conformità ed anomalie/guasti si ripetano, oltre che una valutazione dell'efficacia delle misure adottate.

### **C. SCELTA E FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO**

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

---

<sup>2</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. Al fine di gestire sistematicamente il rispetto delle prescrizioni/condizioni dell'AIA, il Gestore dovrà redigere ed aggiornare il Documento di Aggiornamento Periodico denominato (DAP). In tale documento dovranno essere riportate tutte le prescrizioni/condizioni contenute nel PIC e nel PMC con le relative registrazioni al fine di darne l'evidenza oggettiva e documentata del loro rispetto, ivi compresi lo stato di conformità alle prescrizioni AIA, degli autocontrolli, delle prove e/o delle verifiche ed integrata con l'indicazione di azioni correttive adottate e/o proposte. Il DAP dovrà essere conservato e disponibile presso l'installazione su supporto informatico opportunamente datato progressivamente e firmato dal gestore (anche digitalmente) e dovrà essere trasmesso con frequenza quadrimestrale all'ISPRA nel mese di febbraio, giugno e ottobre di ciascun anno.
4. Al fine di avere un quadro completo degli adempimenti di legge a cui è soggetta l'installazione in riferimento al TUA e s.m.i, il gestore dovrà mantenere aggiornato il Registro degli Adempimenti di Legge in riferimento a quanto già previsto e predisposto per i sistemi di gestione ambientale (certificati ISO 14001 e/o EMAS o meno). Tale Registro, analogamente al DAP, dovrà essere trasmesso con frequenza quadrimestrale all'ISPRA nel mese di febbraio, giugno e ottobre di ciascun anno.

#### **E. DECOMMISSIONING**

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

Il Piano definitivo dovrà contenere anche:

- e. la valutazione di coerenza e confronto con i contenuti della Relazione di Riferimento (qualora vigesse l'obbligo di presentazione ai sensi del Decreto Ministeriale n.95 del 15/04/2019 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/08/26/19G00103/sg> e delle Linee guida emanate ai sensi dell'Art. 22, paragrafo 2, della Direttiva 2010/75/UE).
- f. le attività di ripristino ambientale del sito alle condizioni della Relazione di Riferimento (nel caso di installazioni soggette alla presentazione della Relazione di Riferimento);
- g. l'eventuale dichiarazione (tecnicamente motivata) di esclusione dell'installazione dagli obblighi di presentazione della Relazione di Riferimento (nel caso di installazioni non soggette alla presentazione della Relazione di Riferimento);
- h. le attività di rilevazione di un'eventuale grave contaminazione del suolo, al fine dell'eventuale attivazione degli obblighi di bonifica

- i. le prime indicazioni e misure per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in conformità alle disposizioni dell'art. 24 del DPR 207/2010;
  - j. l'aggiornamento del quadro economico e dei costi della sicurezza;
  - k. l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori redatto sottoforma di diagramma di GANTT
2. Il Suddetto piano e dovrà essere trasmesso all'Autorità Competente e all'ISPRA almeno 1 anno prima dell'avvio previsto per i lavori (o in un tempo ritenuto congruo con l'attuazione del cronoprogramma previsto dal Gestore).
  3. Il Gestore dovrà infine comunicare con anticipo di almeno 30 giorni lavorativi le date di inizio e fine dei lavori.



## SEZIONE 1 – AUTOCONTROLLI

### 1. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

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

Deve essere registrato il consumo delle principali materie prime e ausiliarie utilizzate, come precisato nelle seguenti tabelle.

Il Gestore dovrà compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7), evidenziando, tra tutte le materie prime e ausiliarie utilizzate, quelle che presentano frasi di rischio H400, H410, H411, H412 e H413.

#### Consumo delle principali materie prime e ausiliarie – Impianti Nord

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Petrolio greggio e residui	Topping	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Fuel gas <sup>3</sup>	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Penteni	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Raffinato	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Idrogeno	Rete gas	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Miscela gassosa	Rete gas	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Anidride solforosa	Rete gas	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file

<sup>3</sup> Fuel gas (prodotto dall'FCC di Impianti Nord) inviato rispettivamente al Gruppo SA1/Nord1 di ERG e alla Raffineria Impianti Sud.

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Benzolo	PR1	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Kero deparaffinato	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Olio FOX	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Metanolo	-	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>

#### Consumo delle principali materie prime e ausiliarie – Impianti Sud

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Petrolio greggio e residui	Topping (blending)	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Virgin nafta (LVN)	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Fuel gas	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
GPL	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Virgin nafta	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Benzine semilavorate	-	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Keroseni	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Gasoli	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Oli combustibili	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Slop oil IGCC	Blending	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Acido solforico fresco	-	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Idrogeno Airliquide	Varie	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file
Bio feedstock	Unità 1800	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione file

### Consumo delle principali materie prime e ausiliarie – Priolo Servizi

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Polielettrolita <sup>(*)</sup>	Coadiuvante per la disoleazione secondaria	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione file
Azoto	Inertizzazione dei serbatoi DA 050 e DA 052	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione file
Ipoclorito di sodio	Additivazione delle acque ad uso civile e dell'acqua mare di raffreddamento	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione file
Biocida	Additivazione per la sola acqua mare di raffreddamento	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione file
Polielettrolita anionico	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione file

Tipologia	Fase di utilizzo	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Polielettrolita cationico	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Cloruro ferrico	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Antischiuma	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Acido fosforico	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Soda	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Detergente per osmosi	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Bisolfito di sodio	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Antiscalant	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Acido citrico	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>
Acido cloridrico 32%	Impianto TAS – assetto di progetto	quantità totale consumata	tonnellate	Mensile	compilazione <i>file</i>

(\*) fino alla realizzazione dell'impianto di trattamento

## 1.2. Consumo di combustibili

Deve essere registrato il consumo delle principali materie prime e ausiliarie utilizzate, come precisato nelle seguenti tabelle.

Il Gestore dovrà compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7).

### Consumo di combustibili – Impianti Nord

Tipologia	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
<i>Fuel oil</i>	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
<i>Fuel gas</i>	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Gas naturale da rete SNAM	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>

### Consumo di combustibili – Impianti Sud

Tipologia	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Olio combustibile	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Gas di raffineria	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Gas naturale da rete SNAM	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>

### Consumo di combustibili – Impianto 2000 (CTE) – Impianti Sud

Tipologia	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Olio combustibile	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Gas di raffineria	quantità totale consumata	tonnellate	giornaliera	compilazione <i>file</i>

### Consumo di combustibili – Priolo Servizi

Tipologia	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Gasolio	quantità totale consumata	tonnellate	mensile	compilazione <i>file</i>

## 1.3. Caratteristiche dei combustibili

### Olio combustibile (Fuel oil)

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

Il Gestore dovrà compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7).

Parametro	Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua e sedimenti	% v	rapporto di analisi
Viscosità a 50°C	°E	rapporto di analisi
Potere calorifico inf.	kcal/kg	rapporto di analisi
Densità a 15°C	kg/m <sup>3</sup>	rapporto di analisi
Punto di scorr. sup.	°C	rapporto di analisi
Asfalteni	%p	rapporto di analisi

Parametro	Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli
Ceneri	%p	rapporto di analisi
HFT	%	rapporto di analisi
PCB/PCT	mg/kg	rapporto di analisi
Residuo Carbonioso	%p	rapporto di analisi
Nickel + Vanadio	mg/kg	rapporto di analisi
Sodio	mg/kg	rapporto di analisi
Zolfo	%p	rapporto di analisi

### **Combustibili alimentati alle caldaie dell'Impianto 2000**

Con riferimento ai combustibili alimentati alle caldaie dell'Impianto 2000, il Gestore dovrà monitorare il contenuto dei parametri indicati nella seguente tabella, con le frequenze ivi stabilite.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7).

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
<b>Olio combustibile</b>			
Arsenico	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Cadmio	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Cromo	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Mercurio	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Piombo	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Nichel	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Rame	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Selenio	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Vanadio	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Zinco	mg/kg	mensile	cartacea e informatizzata
Potenza termica fornita	kWt	giornaliera	cartacea e informatizzata
<b>Gas di raffinaria</b>			
Potenza termica fornita	kWt	giornaliera	cartacea e informatizzata
Zolfo	%p	mensile	rapporto di analisi
Residuo Conradson	%p	mensile	rapporto di analisi
Viscosità a 40°C	°E	mensile	rapporto di analisi
Potere calorifico inf.	kcal/Nm <sup>3</sup>	mensile	rapporto di analisi
Densità a 15°C	kg/Nm <sup>3</sup>	mensile	rapporto di analisi
Rapporto C/H	-	mensile	rapporto di analisi
Nickel + Vanadio	mg/Nm <sup>3</sup>	mensile	rapporto di analisi



### **Gasolio utilizzato presso l'impianto di Priolo Servizi**

Per il gasolio<sup>4</sup> 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 del gasolio**

Parametro	Unità di misura
Zolfo	%p
Acqua e sedimenti	%v
Viscosità a 40°C	°E
Potere calorifico inf.	kcal/kg
Densità a 15°C	kg/mc
PCB/PCT	mg/kg
Nichel + Vanadio	mg/kg

### **1.4. Consumi idrici**

Deve essere registrato il consumo di acqua, come precisato nelle tabelle di seguito riportate.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7).

**Consumo di risorse idriche – Impianti Nord**

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
<b>Acqua industriale da Rete Priolo Servizi</b> (prelevata da Pozzi e acque superficiali per uso industriale – processo)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua mare da Rete Priolo Servizi</b> (uso industriale – raffreddamento)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua demineralizzata</b> (uso industriale – processo)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata

<sup>4</sup> Qualora il gasolio venisse acquistato nei distributori della rete commerciale per autotrazione, il Gestore dovrà dare evidenza documentale che i consumi di gasolio siano correlati con i suddetti acquisti e la scheda tecnica dovrà essere aggiornata solo ad ogni modifica.

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
<b>Acqua potabile da Rete Priolo Servizi</b> (prelevata da Pozzi per uso igienico sanitario)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata

### Consumo di risorse idriche – Impianti Sud

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
<b>Acqua da Pozzi (pozzi nn. 3, 5, 6 e 7)</b> (uso igienico sanitario e industriale – processo)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua mare</b> (uso industriale – raffreddamento)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua da Sogear</b> (uso igienico sanitario)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua demi da IGCC</b> (uso industriale – processo)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata

### Consumo di risorse idriche – Priolo Servizi

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
<b>Acqua potabile</b> (uso igienico sanitario)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Torrente Mulinello</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Torrente Marcellino</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Torrente Cantera</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Vallone San</b>	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile	cartacea e

Tipologia	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
<b>Cusumano</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)			(lettura contatore)	informatizzata
<b>n.49 pozzi</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Acqua mare</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata
<b>Rete esterna IRSAP da Biviere di Lentini</b> (uso industriale per gli utilizzi delle società coinsediate)	quantità consumata	m <sup>3</sup>	mensile (lettura contatore)	cartacea e informatizzata

### 1.5. Produzione e consumi energetici

Devono essere registrati il consumo e la produzione 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 (v. § 12.7).

#### Produzione e consumi energetici – Impianti Nord e Sud

Descrizione	Oggetto della misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica consumata	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica prodotta	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Energia termica consumata	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Energia termica prodotta	quantità (MWh)	giornaliera	compilazione <i>file</i>
Vapore impianti	quantità (t/mese)	giornaliera	compilazione <i>file</i>

### Consumi energetici – Priolo Servizi

Descrizione	Oggetto della misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica consumata - Gestione impianto TAS e conferimento reflui ad IAS	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica consumata - Gestione rete pompaggio e distribuzione acqua mare	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica consumata - Gestione rete di pompaggio e distribuzione acqua industriale	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica consumata - Servizio di Pronto intervento e gestione rete antincendio	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica consumata - Spent caustic management e conferimento reflui ad IAS	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia elettrica consumata - Gestione linee di vettoriamento e trasporto acque oleose all'impianto di trattamento	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>
Energia termica consumata – CR32	quantità (MWh)	mensile	compilazione <i>file</i>

### **Bilancio dello zolfo**

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

## 2. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

### 2.1. Emissioni convogliate

#### 2.1.1. Emissioni convogliate derivanti da Unità produttive

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

##### Identificazione dei principali punti di emissione convogliata – Impianti Nord

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate Gauss Boaga (E, N)	
		Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )				
E1	Cumene (PR1) – B1021A	26	1,27	attivo	Sì	2.536.394,625	4.114.662,276
E2	Cumene (PR1) – B1021B	26	1,27	attivo	Sì	2.536.396,627	4.114.655,670
E3	Visbreaking (CR33) – B920/R	39	4,37	attivo	No	2.536.530,272	4.114.667,228
E4	Visbreaking (CR33) – decoking	15	0,2	attivo	No	2.536.543,460	4.114.677,141
E5	Topping (CR20) – B1A	50	5,26	attivo	No	2.536.483,546	4.114.823,407
E6	Topping (CR20) – B1B	50	5,26	attivo	No	2.536.488,715	4.114.806,271
E7	Vacuum (CR26) – B101A	20	1,47	attivo	No	2.536.472,461	4.114.867,412
E8	Vacuum (CR26) – B101A	20	1,47	attivo	No	2.536.467,287	4.114.865,826
E9	Vacuum (CR26) – B101B	20	1,47	attivo	No	2.536.464,372	4.114.875,346
E10	Vacuum (CR26) – B101B	20	1,47	attivo	No	2.536.469,600	4.114.876,932
E11	Cracking catalitico FCC (CR27) – B205	60	9,61	attivo	Sì	2.536.460,833	4.114.979,448

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate Gauss Boaga (E, N)	
		Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )				
E12	Cracking catalitico FCC (CR27) – ex B201	-	-	inattivo dal 2002	No	-	-
E13 (camino di emergenza)	Cracking catalitico FCC (CR27) – B204	60	2,69	attivo	Sì	2.536.506,587	4.114.985,202
E14	Produzione acido solforico (CR37) – B101	42	1,13	attivo	Sì	2.536.318,318	4.115.021,129
E15	Topping (CR30) – B101A/B e B201/B202  Impianti di recupero zolfo (CR34) – B202  Impianto di recupero zolfo (CR41) – B4103	120	23,75	attivo	Sì	2.536.377,699	4.115.195,259
E16	Desolforazione gasoli (CR31) – B101	31	2,27	attivo	Sì	2.536.523,862	4.115.080,380
E17	VRU, candela fredda: sistema di trattamento dei vapori captati dal sistema di caricamento via terra (CR5)	2,5	0,0134	attivo	No	2.536.681,642	4.114.905,340
E18	Desolforazione Gofiner (CR40) – B4001	55	2,14	attivo	Sì	2.536.389,830	4.115.225,247
E40	VRU-N	10	0,7	attivo	No	2.537.195,368	4.115.234,601
E42 (emissione non significativa)	Sfiato del sistema di caricamento navi	2	0,005	attivo	No	-	-



### Identificazione dei principali punti di emissione convogliata – Impianti Sud

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate Geografiche (WGS 84)	
		Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )				
E19 (Camino A)	Impianto 100 (forno F101), Impianto 200 (forni F101 e F102), Impianto 200° (forno F301), Impianto 300 (forno F101), Impianto 400 (forno F101), Impianto 500 (forni F101, F102, F103, F104, F106, F301 e F302), Impianto 1000 (forni F101 e F102), Impianto 1600° (forni F201, F501 e F502)	130	32,17	attivo	Sì	519628 E	4108180 N
E20 (Camino B)	Impianto 600 (forno F101), Impianti 700 e 700° (forni F101 e F102), Impianto 800 (forno F101), Impianti 1200 e 1200° (ossidatori finali F103/1/2/3/4), Impianto 1600 (forni F101 e F301), Impianto 2000 (caldaie CTE)	140	37,39	attivo	Sì	519320 E	4108468 N
E21 (Camino 4)	Impianto 1800 (forno F101)	50	1,77	attivo	Sì	519533 E	4108455 N
E22 (Camino 3)	Impianto 2000° (turbogas)	60	11,34	attivo	Sì	519474 E	4108519 N
E23	Camino AS/SVE – Modulo 1	1,7	0,008	attivo	No	519682 E	4108492 N
E24	Camino AS/SVE – Modulo 2	1,7	0,008	attivo	No	519605 E	4108566 N

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate Geografiche (WGS 84)	
		Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )				
E25	Camino AS/SVE – Modulo pilota	1,8	0,008	attivo	No	519731 E	4108446 N
E26	Camino AS/SVE – Modulo 4	1,65	0,008	attivo	No	519832 E	4108351 N
E27	Camino AS/SVE – Modulo 5	1,6	0,008	attivo	No	519523 E	4108643 N
E28	Camino AS/SVE – Modulo 6	1,7	0,008	attivo	No	519476 E	4108687 N
E29	Camino “Candela fredda”	10,9	0,05	attivo	No	519476 E	4108687 N
E41	VRU-S di riserva	10	0,7	attivo	No	522.930 E	4106960 N
E41n	VRU-S nuovo	10	0,7	attivo	No	Da fornire	Da fornire

#### Identificazione dei principali punti di emissione convogliata – Priolo Servizi

Punto di emissione	Unità di provenienza	Caratteristiche		Stato attuale	Monitoraggio in continuo	Coordinate Gauss Boaga (E, N)	
		Altezza (m)	Sezione (m <sup>2</sup> )				
E1	Sfiati provenienti dalle diverse sezioni dell'impianto di trattamento reflui	Da acquisire	Da acquisire	Da realizzare	NO	Da acquisire	Da acquisire
E15	CR32 Unità 5000A/B	120	23,75	attivo	Sì	2.536.377,699	4.115.195,259

Al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni riportate nel PIC, gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nelle tabelle successive.

Si precisa che, in caso di emissioni provenienti da diversi impianti ma afferenti ad un unico camino, il calcolo delle portate afferenti alle singole unità dovrà essere effettuato in accordo a quanto riportato al seguente § 10.2, previa condivisione con l'Autorità di Controllo.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale (v. § 12.7).

### Emissioni dai camini - Impianti Nord

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E1, E2, E11, E13, E14, E15, E16, E18	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ), CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E12 <sup>(*)</sup>	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ), CO, polveri, COV, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E5, E6, E7, E8, E9, E10	Cd+Hg+Tl; Se+Te+Ni; Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V; Somma IPA <sup>(**)</sup> ; Somma PCB; Bromo e suoi composti, espressi come acido bromidrico; Fluoro e suoi composti, espresso come acido fluoridrico; Somma PCDD e PCDF.	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E15	Be; Cd+Hg+Tl; As+CrVI+Co+Ni; Se+Te+Ni; Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+ Pt+Cu+Rh+Sn+V; Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale; Bromo e suoi composti, espressi come acido bromidrico; Fluoro e suoi composti, espresso come acido fluoridrico; Somma IPA <sup>(**)</sup> ; Somma PCB; Somma PCDD e PCDF.	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E17	Composti organici volatili NMCOV	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Benzene	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (campionamento manuale e analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E40	Composti organici volatili	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (campionamento manuale e analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Benzene	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (campionamento manuale e analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
Condotte in uscita dagli Impianti di recupero zolfo (CR34, CR41 afferenti al camino E15)	H <sub>2</sub> S	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati

(\*) Il Gestore ha dichiarato che il punto di emissione E12 non è più utilizzato da Ottobre 2002, pertanto i controlli si intendono sospesi sino al suo eventuale riavvio. Qualora si rendesse necessario riattivare il punto di emissione

E12, il Gestore dovrà darne preventivamente comunicazione all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo e dovrà dare attuazione ai controlli indicati nella presente tabella.

(\*\*) (benzo[a]antracene, dibenzo[a,h]antracene, benzo[b]fluorantene, benzo[k]fluorantene, benzo[j]fluorantene, benzo[a]pirene, dibenzo[a,e]pirene, dibenzo[a,h]pirene, dibenzo[a,i]pirene, dibenzo[a,l]pirene, dibenzo[a,h]acridina, dibenzo[a,j]acridina, 5-nitroacenaftene, 2-nitronaftalene, indeno[1,2,3-cd]pirene).

Relativamente:

- al sistema di recupero vapori Impianti Nord (camino E40), il Gestore dovrà operare la registrazione automatica e archiviazione dei dati di attivazione dello stesso, corredata di informazioni sulla durata dell'evento di emissione e la quantificazione della stessa;
- agli impianti di desolforazione Impianti Nord (camino E15), il Gestore dovrà fornire mensilmente evidenza del grado di efficienza degli impianti, che deve essere maggiore del 98,5%. Qualora durante l'esercizio si riscontrino valori inferiori al dato indicato, il Gestore ha l'obbligo di registrazione della data di constatazione dell'evento e delle manovre eseguite per riportare il parametro nel limite autorizzato.

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

### Emissioni dai camini - Impianti Sud

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E19, E20	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ), CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Be; Cd+Hg+Tl; As+CrVI+Co+Ni; Se+Te+Ni; Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+S n+V; Sostanze organiche volatili, espresse come carbonio totale; Bromo e suoi	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
	composti, espressi come acido bromidrico; Fluoro e suoi composti, espresso come acido fluoridrico; Somma IPA <sup>(*)</sup> ; Somma PCB; Somma PCDD e PCDF.				
E19 <sup>(**)</sup>	PCDD+PCDF	Parametro conoscitivo	Mensile (Durante la rigenerazione del catalizzatore)	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E21	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ), CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E22	Temperatura, Portata, Pressione, Ossigeno, Vapor d'acqua	Controllo	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ), CO, polveri	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati
	COV, H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro (come HCl)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Mensile	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati



Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E23, E24, E25, E26, E27, E28	Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni, Idrocarburi C5-C9, Idrocarburi totali (n-esano)	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Portata	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E29	Composti organici volatili NMVOC	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Benzene	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E41	Composti organici volatili NMVOC	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (campionamento manuale e analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
	Benzene	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
Condotte in uscita dagli Impianti di recupero zolfo (1200, 1200A afferenti al camino E20)	H <sub>2</sub> S	Concentrazione limite come da autorizzazione	In continuo <sup>(*)</sup>	Misura (Analizzatore in continuo)	Registrazione su file dei risultati

(\*) (benzo[a]antracene, dibenzo[a,h]antracene, benzo[b]fluorantene, benzo[k]fluorantene, benzo[j]fluorantene, benzo[a]pirene, dibenzo[a,e]pirene, dibenzo[a,h]pirene, dibenzo[a,i]pirene, dibenzo[a,l]pirene, dibenzo[a,h]acridina, dibenzo[a,j]acridina, 5-nitroacenaftene, 2-nitronaftalene, indeno[1,2,3-cd]pirene).

(\*\*) Nelle more della realizzazione delle porte presa campione sulle condotte di adduzione dei fumi dell'impianto di reforming catalitico, prevista in occasione della fermata generale del 2020, le modalità e frequenze di campionamento dell'inquinante PDDD/F dovranno essere stabilite nell'ambito di uno specifico accordo con gli Enti di controllo.

(\*\*\*) Nelle more dell'installazione del misuratore in continuo di H<sub>2</sub>S il Gestore dovrà provvedere al controllo di tale parametro mediante monitoraggi in discontinuo con frequenza mensile.

Relativamente:

- al sistema di recupero vapori Impianti Sud (camino E41), il Gestore dovrà operare la registrazione automatica e archiviazione dei dati di attivazione dello stesso, corredata di informazioni sulla durata dell'evento di emissione e la quantificazione della stessa;
- agli impianti di desolfurazione Impianti Sud (camino E20), il Gestore dovrà fornire mensilmente evidenza del grado di efficienza degli impianti, che deve essere maggiore del 98,5%. Qualora durante l'esercizio si riscontrino valori inferiori al dato indicato, il Gestore ha l'obbligo di registrazione della data di constatazione dell'evento e delle manovre eseguite per riportare il parametro nel limite autorizzato.

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

### Emissioni dai camini – Priolo Servizi

Punto di emissione	Parametro	Limite / Prescrizione	Frequenza	Rilevazione dati	Registrazione
E1	Composti organici sotto forma di gas, vapori o polveri di cui al punto 4, Parte II, dell'Allegato I alla parte V del D.Lgs. 152/06	Concentrazione limite come da autorizzazione	Quindicinale per la durata di 1 anno	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)	Registrazione su file dei risultati
E15	In capo a Isab Impianti Nord	In capo a Isab Impianti Nord	In capo a Isab Impianti Nord	In capo a Isab Impianti Nord	In capo a Isab Impianti Nord

Il Gestore, nell'ambito del Report annuale, dovrà dare evidenza delle attività di manutenzione effettuata sui sistemi di abbattimento afferenti ai punti di emissione sopra riportati (es. sostituzione filtri a carboni attivi).

### 2.1.2. Torce d'emergenza

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

#### Torce d'emergenza - Impianti Nord

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate (N, E)	
E30	Torcia B681 - 1800 t/h	4.115.870 N	516.001 E
E31	Torcia B601 - 360 t/h	4.114.878 N	517.593 E
E32	Torcia B651 - 550 t/h	4.114.833 N	517.617 E
E33	Torcia B661 - 550 t/h	4.114.878 N	517.593 E
E34	Torcia B671 - 550 t/h	4.114.878 N	517.593 E

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate (N, E)	
E35	Torcia B1163 - 50 t/h	4.114.819 N	517.660 E
E36	Torcia B2 - 50 t/h	-	-

### Torçe d'emergenza - Impianti Sud

Punto di emissione	Descrizione	Coordinate (N, E)	
E37	Torcia principale - 50.000 kg/h	4.109.000 N	517.977 E
E38	Torcia secondaria - 270.000 kg/h	4.109.000 N	517.977 E
E39	Torcia acida - 16.000 kg/h	4.109.000 N	517.977 E

Nel rapporto annuale (v. § 12.7), per ciascuna torcia, dovranno essere riportati:

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

Nel caso della torcia B601 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. Dopo 12 mesi di misure, in funzione dei dati registrati, l'Autorità di Controllo (AC) potrà rimodulare la frequenza di monitoraggio.

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

La composizione dei gas avviati alle torce può essere determinata campionando sia manualmente<sup>5</sup> sia strumentalmente, ed il campione deve essere prelevato nel momento in cui il flusso di gas inviato alla torcia si incrementa sensibilmente dal valore nullo.

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

<sup>5</sup> Il Gestore dichiara che il campionamento manuale dei gas inviati in torcia non è garantibile in situazioni di emergenza, per motivi di sicurezza e salvaguardia dell'incolumità del personale.

Per evitare che ci siano campionamenti inopportuni si propone di stabilire una “soglia” di flusso sotto cui si è esentati dal campionamento. **La soglia è stabilita in 1.100 kg/h.** Il valore è stato determinato considerando che su una tubazione di adduzione dei gas alla torcia di 40” ( $\cong 1$  m di diametro), realizzando la misura di flusso con un flussimetro di tipo ad ultrasuoni con le caratteristiche specificate nel successivo paragrafo “*metodi di misura*”, tale valore corrisponde a circa 10 volte il minimo flusso determinabile al più basso valore del range (nell’intervallo di  $\pm 5\%$  di accuratezza) di misura dello strumento. Se la tubazione è ovviamente di diametro minore la soglia di 1.100 kg/h sarà superiore a 10 volte il minimo dello strumento, favorendo quindi l’accuratezza della misura. Se il valore di “soglia” fosse superato ripetutamente, la causa potrebbe essere attribuita a perdite nelle valvole di sicurezza o al valore di soglia non adeguato, che dovrebbe quindi essere modificato.

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

### ***Metodi di misura***

#### ***Flussimetro***

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

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

#### ***Campionamento del gas (automatico o manuale)***

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

1. il punto di campionamento del gas, sia esso realizzato manualmente sia strumentalmente, deve essere rappresentativo della reale composizione del gas,
2. il sistema di campionamento deve essere uno dei seguenti 2 proposti:
  - a) Campionamento manuale:

- se la velocità di flusso di massa è superiore alla “soglia”, un campione deve essere completamente acquisito entro 15 minuti e successivamente ad intervalli di 1 ora<sup>6</sup>, fino a quando il flusso di massa sia inferiore alla soglia;
- i campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “*Metodi di analisi*”;

b) Campionamento automatico:

- se la velocità di flusso di massa in ogni intervallo di 15 minuti è superiore alla “soglia” di 1.100 kg/h, un campione automatico deve essere preso ad intervalli di 15 minuti ed il campionamento deve continuare fino a che il flusso del gas inviato alla torcia, per ogni successivo intervallo di 15 minuti, non sia inferiore alla soglia,
- se è scelta la modalità di ottenimento di un campione integrato su tutto l’intervallo di superamento della soglia deve essere preso un campione ogni 15 minuti fino al riempimento del contenitore del campionatore automatico. Se, in relazione alla necessità di campionare ulteriormente dovuta al prolungarsi dell’evento di sfiaccolamento, il contenitore deve essere sostituito con uno vuoto ciò deve avvenire nell’intervallo di tempo non superiore all’ora. Il contenitore del campione deve comunque essere sostituito per eventi superiori alle 24 ore,
- i campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “*Metodi di analisi*”.

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

### ***Metodi di analisi***

Campionamento automatico e campionamento manuale:

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

Analizzatori automatici:

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

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

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

---

<sup>6</sup> Ove tecnicamente possibile e sempre nel rispetto della salvaguardia delle incolumità del personale addetto.



In caso di attivazione delle torce, il Gestore dovrà:

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

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

1. garanzia che il sistema di recupero e compressione dei gas avviati alla torcia idrocarburea sia sempre in perfetta efficienza ed in funzione durante le ore di normale esercizio della Raffineria, ad eccezione dei periodi di tempo di manutenzione alla torcia e/o al sistema stesso di recupero gas o in cui si verificano manutenzioni su unità di Raffineria con frequenti avvii-spegnimenti dell'impianto di recupero gas o di spegnimento del sistema di recupero gas per ragioni di sicurezza o di fermata operativa di unità di Raffineria con effetti sull'efficacia del trattamento di recupero;
2. garanzia che il sistema di torcia di Raffineria sia mantenuto in perfetta efficienza tramite un controllo operativo costante e una manutenzione programmata secondo gli standard previsti per tali sistemi, in particolare i misuratori di portata dei gas in torcia, le pompe di trasferimento condense dal *blow-down* e tutte le apparecchiature di controllo dei vari *loop* specie per l'invio di vapore in torcia per evitare vistosi effetti visivi del pennacchio in condizioni di emergenza. Le richieste di lavoro relative agli interventi di manutenzione sulle apparecchiature sopra citate dovranno essere eseguite entro 5 giorni lavorativi secondo modalità in accordo con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 adottato dalla Raffineria.

## **2.2. Emissioni fuggitive e diffuse**

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

- a) identificazione di tutte le valvole, flange, compressori, pompe, scambiatori e connettori che convogliano fluidi con tensione di vapore superiore a 13,0 millibar a 20 °C, sigla del componente rintracciabile sull'impianto, caratteristica della corrente intercettata (contenente cancerogeni / non contenente cancerogeni);
- b) Database elettronico (il software utilizzato deve essere comunicato all'Autorità di controllo) che sia compatibile con lo standard "Open Office – MS Access". Il database deve essere predisposto per essere interpellabile con *query* di verifica dei seguenti argomenti:
  - data di inserimento del componente nel programma LDAR,
  - date di inizio/fine della riparazione o data di "slittamento" della riparazione e motivo,



- numero di monitoraggi realizzati nel trimestre,
- numero di componenti monitorati al giorno da ogni tecnico coinvolto nel programma,
- calcolo dei tempi tra due successivi monitoraggi su ogni componente,
- numero di riparazioni fatte oltre i tempi consentiti,
- qualunque altra informazione che il gestore ritiene utile per dimostrare la realizzazione del programma;

c) procedure per includere nel programma nuovi componenti;

d) standard costruttivi per nuovi componenti che potrebbero essere installati al fine di diminuire le perdite dagli elementi riconosciuti come “**emettitori cronici**”;

e) identificazione dei responsabili del programma LDAR e del personale impegnato nel monitoraggio;

f) procedure che, in caso di lavori di sostituzioni/manutenzioni di impianti, integrano nel programma i nuovi componenti installati;

g) la descrizione del programma di formazione del personale addetto al LDAR;

h) l’impegno ad eseguire un corso di informazione per il personale non direttamente coinvolto nel programma ma che comunque opera sugli impianti;

i) le procedure di QA/QC.

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

- il numero di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. indagate rispetto al totale di linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. presenti;
- la tipologia e le caratteristiche delle linee, apparecchiature, valvole, strumenti, connessioni, prese campione, stacchi flangiati, etc. oggetto di indagine;
- le apparecchiature utilizzate;
- i periodi nei quali sono state effettuate le indagini;
- le condizioni climatiche presenti;
- il rumore di fondo riscontrato;
- la percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato considerando i tre range di rispetto: >5.000 (o 3.000) ppmv, 5.000 (o 3.000) - 1.001 ppmv e 1.000 - 0 ppmv;
- gli interventi effettuati di sostituzione, riparazione, manutenzione e le date di effettuazione.

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm<sub>volume</sub> 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	5.000	500
Compressori	5.000	500
Valvole	3.000	500
Flange	3.000	500

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

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

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

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

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

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su file elettronico e registri cartacei
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro	-	Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

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

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

Relativamente all'impianto di Priolo Servizi, il monitoraggio delle emissioni diffuse e fugitive deve essere effettuato mediante:

1. campagna annuale di monitoraggio mediante tecnica OGI (Optical Gas Imaging) per verificare l'efficienza di contenimento delle emissioni diffuse delle coperture flottanti delle vasche API n. 3 e n. 4 e delle vasche A5 e Q101,
2. calcolo annuale delle emissioni fugitive associate al serbatoio a tetto flottante DA-1308.

Gli esiti di tali controlli devono essere inseriti nel Report trasmesso con periodicità annuale all'Autorità di Controllo.

### 3. EMISSIONI IN ACQUA

Le seguenti tabelle riportano la specifica dei punti di scarico finali, parziali e a piè d'impianto degli impianti della Società ISAB s.r.l. Impianti Nord e Impianti Sud e di Priolo Servizi S.C.P.A.

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

Si precisa che, come indicato dal Gestore, lo scarico finale denominato SC19 risulta attualmente inattivo, in quanto asservito al sistema di raffreddamento del serbatoio DA1129, che è fuori servizio. In caso di rientro in esercizio del serbatoio DA1129 il Gestore provvederà a trasmettere apposita comunicazione all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo e lo scarico verrà riattivato e regolarmente monitorato.

### Identificazione degli scarichi - Impianti Nord

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico Finale	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico parziale
<b>SC19</b> (inattivo)	-	Acqua mare proveniente dal sistema di raffreddamento dello scambiatore E1129 A/B del parco stoccaggi SG11	-	-	Acque mare (Rada di Augusta)	Pozzetto di controllo	4.114.552 N 517.886 E	-
<b>SC20</b>	301	Acqua di raffreddamento proveniente dai condensatori situati nel parco stoccaggi SG11	Continuo	-	Acque marino costiere Vallone della Neve (Rada di Augusta)	Pozzetto di controllo	Da acquisire	4.114.678 N 517.832 E
	304	Acqua mare proveniente dal sistema di raffreddamento parco stoccaggi SG11	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.648 N 517.730 E
	305	Acqua mare proveniente dal sistema di raffreddamento parco stoccaggi SG11	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.648 N 517.725 E
	333	Acque mare di raffreddamento PR1/2, CR33, CR35, CR36	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.419 N 516.571 E
	342	Acque mare di raffreddamento reparto CR20, CR10 ed ex reparto CR1/2	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.406 N 516.868 E
	349	Acque mare di raffreddamento parco stoccaggio SG13	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.498 N 517.172 E
<b>SC28</b>	504	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-	Acque marino costiere - Rada di Augusta (Canale O)	Pozzetto di controllo	Da acquisire	4.115.086 N 516.671 E
	505	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.092 N 516.566 E
	507	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.063 N 516.473 E
	512	Acque domestiche	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.114.994 N 516.275 E
	513	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.041 N 516.415 E

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico Finale	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico parziale
	513A	Acqua di condensa	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.113 N 516.551 E
	513N	Acqua di condensa	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.027 N 516.377 E
	513Q	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.017 N 516.344 E
	514	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.089 N 516.552 E
	515	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.107 N 516.636 E
	519	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.277 N 517.146 E
	523	Acqua mare di raffreddamento	Continuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.089 N 516.552 E
	ex 27	Acque domestiche	Discontinuo	-		Pozzetto di controllo		4.115.285 N 517.206 E
SC31	-	Acque dolci provenienti da polla risorgiva	Continuo	-	Torrente San Cusumano	Pozzetto di controllo	4.115.898 N 516.503 E	-
SC209	-	Acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali zona serbatoi SG10	Discontinuo	-	Torrente Canniolo	Pozzetto di controllo	4.113.297 N 515.645 E	-
SC210	-	Acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali zona serbatoi SG10	Discontinuo	-	Torrente Canniolo	Pozzetto di controllo	4.113.240 N 515.798 E	-
Pozzetto 1 (asta nord)	-	Acque oleose	Continuo	-	Impianto di trattamento acque reflue TAS di proprietà di Priolo Servizi	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
Pozzetto 2 (asta sud)	-	Acque oleose	Continuo	-	Impianto di trattamento acque reflue TAS di proprietà di Priolo Servizi	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
Pozzetto ingresso Pontile SG13	-	Acque oleose	Continuo	-	Impianto di trattamento acque reflue TAS di proprietà di Priolo Servizi	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico Finale	Coordinate UTM33N WGS84 Scarico parziale
Pozzetto ingresso torce mare	-	Acque oleose	Continuo	-	Impianto di trattamento acque reflue TAS di proprietà di Priolo Servizi	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
Pozzetto pettine	-	Acque oleose	Continuo	-	Impianto di trattamento acque reflue TAS di proprietà di Priolo Servizi	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-

### Identificazione degli scarichi - Impianti Sud

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate Gauss Boaga Scarico Finale	
							N	E
EM/N1	-	Acque di raffreddamento	Continuo	-	Canale Alpina recapitante a mare	Pozzetto di controllo	37°06'58,7"	15°12'46,7"
EM/N2	-	Acque in esubero da vasca di dissabbiamento acqua mare	Continuo	-	Canale Alpina recapitante a mare	Pozzetto di controllo	37°07'07,3"	15°13'08,4"
EM/N3	-	Acque bianche e meteoriche	Continuo	-	Canale Alpina recapitante a mare	Pozzetto di controllo	37°07'09,7"	25°13'32,3"
EM/N4	-	Flusso uscente da impianto TAS	Continuo	-	Canale Alpina recapitante a mare	Pozzetto di controllo	37°07'13,4"	15°13' 37,2"



### Identificazione degli scarichi – Priolo Servizi

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate Gauss Boaga Scarico Finale	Coordinate Gauss Boaga Scarico parziale
<b>P2<sup>(*)</sup></b>	-	Reflui trattati nell'impianto TAS	Continuo	-	Impianto di trattamento biologico consortile di Priolo Gargallo, gestito da IAS	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
<b>P3<sup>(*)</sup></b>	-	Acque reflue oleose provenienti dalla fogna oleosa delle società Eni Rewind e Versalis preliminarmente raccolte nelle vasche di rilancio n.323 e n.324	Continuo	-	Collettore consortile diretto a IAS	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
<b>P2bis<sup>(*)</sup></b>	-	Sode sulfuree dopo processo di ossidazione presso l'impianto CR 32 (sezione 5000/A)	Continuo	-	Collettore consortile diretto a IAS	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
<b>Nuovo scarico finale impianto TAS</b> (quando operativo)	-	Acque trattate nell'impianto TAS	Continuo	TAS	Vallone della Neve	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-
<b>SC20</b>	<b>321</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Discontinuo	-	Vallone della Neve	Pozzetto di controllo	Da acquisire	Da acquisire
	<b>AME</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Discontinuo	-	Vallone della Neve	Pozzetto di controllo		Da acquisire
	<b>325/B</b>	Acque provenienti dal sistema troppo pieno del serbatoio rete antincendio (D10)	Discontinuo	-	Vallone della Neve	Pozzetto di controllo		4.114.252 N 515.680 E
<b>SC28</b>	<b>521</b>	Acqua dolce proveniente dallo sfioro torrino piezometrico rete acqua pozzi	Continuo	-	Acque marino costiere - Rada di Augusta (Canale O)	Pozzetto di controllo	Da acquisire	4.114.908 N 516.137 E

Scarico Finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Impianti di trattamento	Denominazione impianto ricevente/ Corpo idrico recettore	Punti di verifica limiti di accettabilità	Coordinate Gauss Boaga Scarico Finale	Coordinate Gauss Boaga Scarico parziale
14	-	Acque di raffreddamento dei tumulati della società Versalis (scarico 14E), acque di raffreddamento degli impianti per la produzione di aria strumenti della società Air Liquide (scarico SA4), acque meteoriche di aree di stabilimento limitrofe non industrializzate della società ENI Rewind (scarico ex 11)	Continuo	-	Mare, attraverso lo scarico finale 14/16	Pozzetto di controllo	Da acquisire	-

(\*) Fino alla realizzazione del nuovo impianto di trattamento

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

Con particolare riferimento al punto di scarico denominato SC19 si precisa che, essendo tale scarico al momento inattivo, i controlli indicati sono da intendersi sospesi e dovranno essere riattivati solo a seguito di comunicazione da parte del Gestore di riattivazione dello scarico stesso.

### Scarichi idrici - Impianti Nord

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>SC19</b> (scarico finale - inattivo)	Acqua mare proveniente dal sistema di raffreddamento dello scambiatore E1129 A/B del parco stoccaggi SG11	4.114.552 N 517.886 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale – solo in caso di riavvio dello scarico	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>SC20</b> (scarico finale recapitante al Vallone della Neve gli scarichi parziali 301, 304, 305, 333, 342, 349)	Acque di raffreddamento provenienti da: condensatori situati nel parco stoccaggio SG11; unità PR1/2, CR33-CR35-CR36; reparto CR20-CR10 ed ex reparto CR1/2; sistema di raffreddamento parco stoccaggio SG13	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>SC28</b> (scarico finale recapitante al Canale O gli scarichi parziali 504, 505, 507, 512, 513, 513A, 513N, 513Q, 514, 515, 519, 523, ex 27)	Acqua mare di raffreddamento Acque domestiche Acqua di condensa	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>SC31</b> (scarico finale - continuo)	Acque dolci provenienti da polla risorgiva	4.115.898 N 516.503 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>SC209</b> (scarico finale recapitante al Torrente Canniolo)	Acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali zona serbatoi SG10	4.113.297 N 515.645 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>SC210</b> (scarico finale recapitante al Torrente Canniolo)	Acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali zona serbatoi SG10	4.113.240 N 515.798 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

In considerazione della presenza naturale di Boro nell'acqua mare in ingresso, inoltre, dovrà essere effettuato un monitoraggio in massa di seguito esplicitato e i cui risultati andranno riportati nel Report annuale:

Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di effettuazione
Flussi in entrata all'installazione  Scarichi finali che recapitano le acque di raffreddamento (SC19 se riattivato, SC20 ed SC28)	Boro	Trimestrale	Parametro conoscitivo	Monitoraggio in massa su un campione prelevato in ingresso e in uscita dal sito, tenendo conto del tempo di residenza e delle portate in entrata e in uscita dall'installazione

Nel Report annuale dovrà essere indicata la percentuale di riutilizzo delle acque reflue.

#### Scarichi idrici - Impianti Sud

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>EM/N1</b> (scarico parziale - continuo)	Acque di raffreddamento	37°06'58,7" N 15°12'46,7" E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>EM/N2</b> (scarico parziale - continuo)	Acque in esubero da vasca di dissabbiamento acqua mare	37°07'07,3" N 15°13'08,4" E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>EM/N3</b> (scarico parziale - continuo)	Acque bianche e meteoriche	37°07'09,7" N 25°13'32,3" E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>EM/N4</b> (scarico parziale - continuo)	Flusso uscente da impianto TAS	37°07'13,4" N 15°13'37,2" E	Portata	Continuo	Controllo
			pH, Temperatura, Colore, Odore, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD <sub>5</sub> , COD, Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Cianuri totali, Cloro attivo libero, Solfuri, Solfiti, Solfati, Cloruri, Fluoruri, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto totale, Grassi e oli animali/vegetali, Idrocarburi totali, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Tensioattivi totali, Solventi clorurati, Benzene, Escherichia coli, Pesticidi fosforati	Giornaliero (campione composito)	Concentrazione limite come da autorizzazione
			Indice di idrocarburi (HOI)	Giornaliero	Concentrazione limite come da autorizzazione
			MTBE, ETBE, Vanadio, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Composti organici alogenati	Mensile (12 mesi ante-operam e post-operam)	Monitoraggio conoscitivo

In considerazione della presenza naturale di Boro nell'acqua mare in ingresso, inoltre, dovrà essere effettuato un monitoraggio in massa di seguito esplicitato e i cui risultati andranno riportati nel Report annuale:

Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di effettuazione
Flussi in entrata all'installazione	Boro	Trimestrale	Parametro conoscitivo	Monitoraggio in massa su un campione prelevato in ingresso e in uscita dal sito, tenendo conto del tempo di residenza e delle portate in entrata e in uscita dall'installazione
Scarico EM/N1				
Scarico EM/N2				

Nel Report annuale dovrà essere indicata la percentuale di riutilizzo delle acque reflue.

### Scarichi idrici – Priolo Servizi – Assetto ante operam<sup>(\*)</sup>

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>P2 e P2bis</b>	Reflui trattati nell'impianto TAS  Sode sulfuree dopo processo di ossidazione presso l'impianto CR 32 (sezione 5000/A)	Da acquisire	Portata	Continuo	Controllo
			Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Fenoli, Idrocarburi totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati, Pesticidi fosforati	Giornaliero (campione composito)	Concentrazione limite come da autorizzazione
			Restanti parametri previsti dalla Tabella 3, Allegato 5, Parte terza del D.Lgs. 152/06 V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale	V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale	V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale



Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>P3</b>	Acque reflue oleose provenienti dalla fogna oleosa delle società Eni Rewind e Versalis preliminarmente raccolte nelle vasche di rilancio n.323 e n.324	Da acquisire	Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Fenoli, Idrocarburi totali, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Solventi clorurati, Pesticidi fosforati	Giornaliero (campione composito)	Concentrazione limite come da autorizzazione
			Restanti parametri previsti dalla Tabella 3, Allegato 5, Parte terza del D.Lgs. 152/06 V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale	V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale	V. Contratto d'utenza con Industria Acqua Siracusana S.p.A., Ente Gestore del Depuratore Consortile del sito industriale
<b>321</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>AME</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>325/B</b>	Acque provenienti dal sistema troppo pieno del serbatoio rete antincendio (D10)	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>521</b>	Acqua dolce proveniente dallo sfioro torrino piezometrico rete acqua pozzi	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>14</b>	Acque di raffreddamento dei tumulati della società Versalis (scarico 14E), acque di raffreddamento degli impianti per la produzione di aria strumenti della società Air Liquide (scarico SA4), acque meteoriche di aree di stabilimento limitrofe non industrializzate della società ENI Rewind (scarico ex 11)	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

(\*) Fino alla realizzazione del nuovo impianto di trattamento

**Scarichi idrici – Priolo Servizi – Assetto post-operam(\*)**

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>Nuovo scarico finale impianto TAS</b>	Acque trattate nell'impianto TAS	Da acquisire	Portata	Continuo	Controllo
			pH, Temperatura, Colore, Odore, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD5, COD, Alluminio, Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Cianuri totali, Cloro attivo libero, Solfuri, Solfiti, Solfati, Cloruri, Fluoruri, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto totale, Grassi e oli animali/vegetali, Idrocarburi totali, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Tensioattivi totali, Solventi clorurati, Benzene, Escherichia coli, Pesticidi fosforati	Giornaliero (campione composito)	Concentrazione limite come da autorizzazione
			MTBE, ETBE, Vanadio, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Composti organici alogenati	Mensile per una durata di 12 mesi	Monitoraggio conoscitivo
			Indice di idrocarburi (HOI)	Giornaliero	Concentrazione limite come da autorizzazione
<b>321</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>AME</b>	Acque meteoriche di aree di stabilimento non industrializzate	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>325/B</b>	Acque provenienti dal sistema troppo pieno del serbatoio rete antincendio (D10)	4.114.252 N 515.680 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"
<b>521</b>	Acqua dolce proveniente dallo sfioro torrino piezometrico rete acqua pozzi	4.114.908 N 516.137 E	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

Denominazione scarico	Tipologie acque	Punto di controllo	Parametro	Frequenza	Limiti / Valori di riferimento
<b>14</b>	Acque di raffreddamento dei tumulati della società Versalis (scarico 14E), acque di raffreddamento degli impianti per la produzione di aria strumenti della società Air Liquide (scarico SA4), acque meteoriche di aree di stabilimento limitrofe non industrializzate della società ENI Rewind (scarico ex 11)	Da acquisire	Solidi sospesi totali, idrocarburi totali, $\Sigma$ Solventi Organici Aromatici	Trimestrale	Limiti indicati dalla tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del DLgs 152/2006 - sezione "Scarico in acque superficiali"

(\*) A partire dalla realizzazione del nuovo impianto di trattamento

Nel Report annuale dovrà essere indicata la percentuale di riutilizzo delle acque reflue.

Al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni dell'AIA, relative ai sistemi di trattamento, devono essere effettuati i controlli previsti nelle seguenti tabelle "Sistemi di depurazione acque: verifiche efficienza di processo" e "Sistemi di depurazione acque: controlli sezioni impiantistiche".

Il Gestore dovrà provvedere alla registrazione su file dei controlli effettuati e dovrà provvedere a fornire, su richiesta, copia della "Registrazione su file" concernente gli autocontrolli effettuati sui sistemi di depurazione delle acque reflue.

Con riferimento alla prescrizione 37 del PIC, in occasione delle relazioni semestrali, il Gestore dovrà trasmettere le specifiche tecniche (ad esempio l'efficienza di abbattimento definita in fase di progetto/esercizio in ingresso/uscita) per ciascuna fase di trattamento e per ciascun parametro pertinente del processo di depurazione, come da tabella esemplificativa "Sistemi di depurazione acque: verifiche efficienza di processo" riportata di seguito.

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

**“Sistemi di depurazione acque: verifiche efficienza di processo”**

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

**“Sistemi di depurazione acque: controlli sezioni impiantistiche”**

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

**“Sistemi di recupero risorse idriche”**

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



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

In riferimento alla prescrizione 37 del PIC, il Gestore dovrà documentare tutte le attività previste nelle relazioni semestrali nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.

## 4. MONITORAGGIO DI ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO

La Raffineria è inserita all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Gela e Priolo.

A tale proposito il Gestore ha attivato l'iter tecnico-procedurale ai sensi del Decreto Ministeriale n. 471 del 25 Ottobre 1999, con specifico riferimento a quanto indicato per il sito di interesse nazionale di Gela e Priolo, definito con Legge n. 426 del 9 Dicembre 1998, e che ha attivato un progetto di messa in sicurezza operativa ai sensi dell'art. 265 del D.lgs 152/2006; il monitoraggio delle acque sotterranee è già posto in essere dal Gestore nell'ambito degli interventi sopra riportati.

Il Rapporto annuale dovrà contenere i risultati delle attività di monitoraggio effettuate.

Qualora nell'area di proprietà dovessero essere effettuate ulteriori indagini di caratterizzazione delle matrici suolo e sottosuolo, il primo Rapporto annuale successivo alla conclusione delle suddette attività dovrà contenere una sintesi delle attività effettuate e dei relativi risultati.

Per il conferimento<sup>7</sup> delle acque di falda emunte all'impianto IAS esterno, è stato stabilito un punto di consegna P1 con installazione dell'apposito Pozzetto di controllo per il conseguente invio delle acque reflue a trattamento esterno, con le seguenti caratteristiche:

Punto	Coordinate	
	X	Y
P1 - Punto di consegna delle acque di falda emunte a IAS	15°13'38,68"	37°07'14,94"
Campionatore	15°13'38,43"	37°07'14,66"
Gruppo di misura	15°13'38,04"	37°07'14,57"

## 5. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

1. Il Gestore dovrà identificare i codici EER dei rifiuti sulla base del processo che li ha originati ed effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti a norma di legge e dovrà prevedere la redazione dai piani di campionamento ed in riferimento alla norma UNI 10802.

---

<sup>7</sup> Tale esercizio potrà essere autorizzato solo una volta che l'impianto IAS sarà dotato di AIA che includa il trattamento delle acque di falda e le modalità di invio di tali acque a IAS dovranno essere definite e regolamentate esclusivamente nell'ambito delle operazioni di messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati.

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

**Monitoraggio delle aree di Deposito Temporaneo- Impianti Nord, Impianti Sud, Impianti Priolo Servizi**

Area e modalità di stoccaggio	Coordinate Gauss-Boaga		Data del controllo	Codici EER presenti	Quantità presente (m³)	Quantità presente (t)	Produzione specifica di rifiuti <sup>8</sup>	Indice di recupero rifiuti annuo (%) <sup>9</sup>	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni in AIA
	E	N							

<sup>8</sup> kg annui rifiuti prodotti/t greggio lavorato

<sup>9</sup> kg annui rifiuti inviati a recupero/ kg annui rifiuti prodotti

### Monitoraggio delle aree di Deposito Preliminare e Messa in riserva - Impianti Priolo Servizi

Area e modalità di stoccaggio	Coordinate Gauss-Boaga		Data del controllo	Codici EER presenti	Quantità presente (m <sup>3</sup> )	Quantità presente (t)	Produzione specifica di rifiuti <sup>10</sup>	Indice di recupero rifiuti annuo (%) <sup>11</sup>	Stato dell'area in relazione alle prescrizioni in AIA
	E	N							

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

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

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

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

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

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

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

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

<sup>10</sup> kg annui rifiuti prodotti/t greggio lavorato

<sup>11</sup> kg annui rifiuti inviati a recupero/ kg annui rifiuti prodotti

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel rapporto annuale (v. § 12.7).

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

## 6. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

1. Il Gestore (nel rispetto di quanto prescritto in AIA) dovrà effettuare con frequenza quadriennale un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno, per la verifica del rispetto dei limiti posti dalla classificazione acustica comunale e comunque di quelli normativi.
2. Nei casi di modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico nei confronti dell'esterno, il Gestore dovrà:

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

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

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

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

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

### Metodi di valutazione emissioni sonore

Postazione di misura	Descrittore	Modalità di controllo	Frequenza della misurazione	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Indirizzo recettore/i	$L_{Aeq}$	Verifica limite differenziale diurno/notturno e/o Verifica limiti di immissione assoluti e di emissione	quadriennale e a seguito di modifiche impiantistiche rilevanti o successivamente ad interventi di mitigazione acustica	Archiviazione esiti fonometrie e rapporto rilevamento acustico – Inserimento degli esiti (breve relazione tecnica con annessa scheda di rilevazione di cui al DD.le 13/01/2000 n 18) nella relazione annuale quando

Postazione di misura	Descrittore	Modalità di controllo	Frequenza della misurazione	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
		Oppure Test-point: Campionamento per verifica di mantenimento del rispetto dei limiti D.M. 16.03.1998 UNI 10885		coincidente con l'effettuazione delle misure

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere contenuti nel rapporto annuale (v. § 12.7).

## 7. MONITORAGGIO DEGLI ODORI

Il Gestore deve attuare un programma di monitoraggio, con campagne di monitoraggio annuali, degli odori riconducibili alle proprie attività, volto alla individuazione, analisi, stima e controllo degli impatti olfattivi indotti dai processi produttivi secondo una procedura di misure articolate in almeno 6 punti rappresentativi, di cui almeno la metà dislocati nelle aree di stoccaggio e di trasferimento.

La caratterizzazione dovrà tener conto almeno delle seguenti fasi:

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

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

In riferimento al sistema adottato per la mitigazione degli impatti durante le fasi di caricamento delle autobotti (*Vapour Recovery Units*) deve essere garantita l'operabilità del sistema di aspirazione vapori adottato.

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

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



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

## 8. MONITORAGGIO DI SERBATOI E PIPE-WAY

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

- sono già dotati di doppio fondo e dei serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi semestri o di tecnica equivalente e comunque nel rispetto della normativa vigente. In caso di adozione di tecniche equivalenti, il Gestore dovrà presentare all'Autorità competente, idonea documentazione tecnica che ne attesti l'efficacia rispetto l'utilizzo del doppio fondo;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi semestri,
- sono già dotati di sistema di recupero dei vapori, come da programma di adeguamento dei serbatoi a tetto fisso sprovvisti di sistema di recupero vapori che il Gestore dovrà presentare entro 6 mesi dal rinnovo dell'AIA.

Suddetto elenco dovrà essere regolarmente aggiornato anche su eventuali planimetrie.

Sempre in sede di reporting periodico, devono essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le *pipe-way* già dotate di pavimentazione e quelle che ne saranno oggetto nei successivi semestri.

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

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

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

1. laddove esistessero serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro 6 mesi dal rinnovo dell'AIA;



2. una verifica e misura dello spessore del fondo di ogni singolo serbatoio mediante emissioni acustiche<sup>12</sup> dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio che ne certifichino la tenuta. Con particolare riferimento ai serbatoi S537 ed S540, il sistema di monitoraggio del sottosuolo con il Tracer Tight Test deve essere integrato con il monitoraggio del grado di corrosione delle lamiere del fondo da attuarsi attraverso il controllo spessimetrico dello lamiera del fondo del serbatoio. Il monitoraggio deve essere condotto con cadenza quinquennale e i risultati dovranno essere comunicati all'Autorità di Controllo. Nel caso in cui i controlli non diano risultati soddisfacenti, il Gestore dovrà garantire la tenuta dal fondo del serbatoio attraverso la realizzazione di opportune misure, inclusa l'installazione di un doppio fondo.

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

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

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

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

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'AIA secondo le regole di validità temporale indicate ai 2 punti precedenti.

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

---

<sup>12</sup> Il Gestore dichiara di effettuare come metodo equivalente il controllo con il metodo Tracer Tight Test (TTT) e Georadar ed ha già proceduto alla ispezione interna con apertura ed ispezione visiva e strumentale di tutti i serbatoi in esercizio della Raffineria e sulla base di quanto prescritto dalle Norme API 653 ha definito per ogni serbatoio della Raffineria, in base alla tipologia di prodotto contenuto, in base alla aggressività del prodotto contenuto ed in base alle condizioni di finitura del fondo, la frequenza massima di riapertura di ogni serbatoio per procedere all'ispezione interna ed alla verifica strumentale delle condizioni di integrità dello stesso. La procedura prevede, inoltre, l'effettuazione di un primo TTT a metà del periodo di ispezione e di un secondo TTT a metà del periodo residuale tra il primo TTT e la data di ispezione interna.

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

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

## **9. MONITORAGGIO DELLA FOGNATURA OLEOSA**

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

La verifica della tenuta dei collettori e degli allacciamenti fognari deve essere realizzata in accordo alla norma UNI EN 1610 o equivalente<sup>13</sup>.

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

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

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

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

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

Nel caso di eventi eccezionali con spargimento di sostanze oleose e/o tossiche per l'ambiente acquatico, il Gestore deve assicurare l'immediata attivazione delle procedure implementate secondo la normativa vigente (D.M. 471/99 e D.Lgs.152/06 e s.m.i.) ed attualmente operanti, per il

---

<sup>13</sup> Il Gestore dichiara di utilizzare come metodo equivalente l'ispezione visiva, quale misura conservativa di controllo e monitoraggio.

contenimento degli sversamenti. Deve essere cioè attuato, per quanto tecnicamente possibile, il contenimento degli spanti in aree dotate di impermeabilizzazione cercando di non fare arrivare le sostanze ai corpi idrici superficiali e/o sotterranei. Nel caso si verifichi uno spargimento consistente di materiale tossico (etichettato con frasi di rischio H340, H 341, H350, H350i, H351, H400, H410, H411, H412 e H413) il Gestore ha l'obbligo di notifica all'Autorità di Controllo.

## SEZIONE 2 – METODOLOGIE PER I CONTROLLI

### 10. ATTIVITÀ DI QA/QC

L'affidabilità e la correttezza dei programmi di campionamento ed analisi rappresentano direttamente la bontà del programma di QA/QC implementato.

Il Gestore dovrà garantire che tutte le attività di campo e di laboratorio siano svolte da personale specializzato nonché che 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 nazionale o internazionale.

Per le finalità sopra enunciate le attività di laboratorio, siano esse interne o affidate a terzi, devono essere eseguite preferibilmente in strutture accreditate per i parametri di interesse.

Il Gestore che decide di ricorrere a laboratori esterni ha l'obbligo di accertarsi che gli stessi siano dotati almeno di un sistema di Gestione della Qualità certificato secondo la norma ISO 9001 e/o preferibilmente accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Il Gestore che si avvale di strutture interne, qualora non fosse già dotato almeno di certificazione secondo lo schema ISO 9001, ha un anno di tempo, dalla data di rilascio dell'AIA, per l'adozione e certificazione di un sistema di Gestione della qualità ISO 9001.

Nel periodo transitorio il Gestore dovrà affidarsi a strutture esterne che rispondano ai requisiti di qualità anzidetti o garantire che il laboratorio interno operi secondo un programma che assicuri la qualità ed il controllo per i seguenti aspetti:

1. campionamento, trasporto, stoccaggio e trattamento del campione;
2. 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);
3. determinazione dei limiti di rilevabilità e di quantificazione, calcolo dell'incertezza;
4. piani di formazione del personale;
5. procedure per la predisposizione dei rapporti di prova e per la gestione delle informazioni.

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

Infine, il Gestore che è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini (SME) dovrà in qualunque caso avvalersi, per l'analisi dei parametri d'interesse, come previsto dalla norma di riferimento UNI EN 14181:2015 – *Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici*, di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

## **10.1. 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.

### **Metodi di Riferimento per l'assicurazione della qualità dello SME**

Parametro	Metodo	Descrizione
NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2006	Determinazione analitica mediante chemiluminescenza (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento ed il sistema di condizionamento del gas)
SO <sub>2</sub>	UNI EN 14791:2006	Determinazione analitica mediante cromatografia ionica o metodo di Thorin (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento del gas)
CO	UNI EN15058:2006	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)
Polveri	UNI EN 13284-1:2003	Determinazione gravimetrica e campionamento isocinetico del gas
NH <sub>3</sub>	M.U. 632 del Manuale UNICHIM 122	Determinazione colorimetrica previo utilizzo del reattivo di Nessler

I Rapporti di Prova sulle verifiche degli SME devono essere trasmessi con il rapporto riassuntivo annuale.

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 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 sotto la supervisione di un rappresentante dell'autorità 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 consentire l'accurata determinazione dei parametri da misurare anche durante gli eventi di avvio/spengimento, la strumentazione per la misura continua delle emissioni ai camini deve essere a doppia scala di misura con fondo scala rispettivamente pari a:

- 150% del limite in condizioni di funzionamento normale;
- 100% del valore massimo previsto dalla curva dei valori della concentrazione, nei periodi di transitorio, fornita dal produttore.

In alternativa, devono essere duplicati gli strumenti, con gli stessi campi di misura sopraindicati.

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 tabella seguente sono riportati i metodi di riferimento che dovranno essere utilizzati per il calcolo del suddetto indice.

### Metodi di Riferimento per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo

Parametro	Metodo	Descrizione
Portata/Velocità	UNI EN 10169:2001	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 :2006	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 14790:2006	Determinazione analitica del peso/volume previa condensazione/adsorbimento (nella norma vengono definiti anche i criteri per il campionamento del gas)

Per quanto riguarda i dati acquisiti dagli SME, devono essere registrati e conservati i seguenti dati:

- 1) i valori elementari espressi nelle unità di misura pertinenti alla grandezza misurata,
- 2) i segnali di stato delle apparecchiature principali e ausiliarie necessari per la funzione di validazione dei dati,
- 3) le medie orarie e semiorarie (ove pertinenti) dopo la validazione dei valori elementari e dei valori medi orari (o semiorari) calcolati.

Nel caso in cui a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo, manchino le misure di uno o più inquinanti, il Gestore deve attuare le seguenti azioni:

- per le prime 24 ore di blocco sarà sufficiente mantenere in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali;
- dopo le prime 24 ore di blocco dovrà essere utilizzato un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su una procedura derivata dai dati storici di emissione al camino e citata nel Manuale di Gestione del Sistema di Monitoraggio Continuo delle Emissioni; il Gestore dovrà altresì notificare all'Autorità di Controllo l'evento;
- 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 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di campionamento automatico, o 3 repliche, se



utilizzato un metodo manuale, per tutti i parametri soggetti a monitoraggio, in sostituzione delle misure continue.

Per i soli parametri di normalizzazione ossigeno, temperatura, pressione e vapore d'acqua. 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 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di campionamento automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale.

## 10.2. Determinazione e monitoraggio della bolla di Raffineria

### 10.2.1. Determinazione delle emissioni di bolla

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

- concentrazioni medie normalizzate, espresse in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , 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 delle strumentazione in linea, sulla base dei criteri di disponibilità dei dati previsti per legge e della pertinente normativa tecnica disponibile. I valori medi orari validi, se riferiti alle ore di normale funzionamento degli impianti (ovvero per i grandi impianti di combustione alle *ore operative*<sup>14</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, per le quali devono essere applicati i valori limite di emissione puntuali e devono essere valutate le singole portate emesse.

La metodologia adottata dovrà essere approvata dalla Autorità di Controllo.

### 10.2.2. Determinazione delle portate a camino

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

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

---

<sup>14</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).

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

## **1. 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:

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

dove:

- $Q_{T,P,sec,O_{2rif}}$  Portata media oraria normalizzata al punto di emissione i da inserire nella formula per il calcolo della concentrazione di bolla
- $Q_{tal\ quale}$  Portata media oraria tal quale valida al punto di emissione i
- $C_T$  Coefficiente di correzione in temperatura, dato da  $C_T = (T + 273,15)/273,15$ , dove T è la temperatura media oraria in °C dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento
- $C_P$  Coefficiente di correzione in pressione, dato da  $C_P = 1013/P$ , dove P è la pressione media oraria in kPa dell'effluente gassoso nel punto di misura, calcolata come media aritmetica dei valori elementari validi, misurati dalla strumentazione di misura in continuo installata, nell'ora di riferimento
- $C_U$  Coefficiente di correzione per la conversione di gas umidi a gas secchi dato da  $C_U = 100/(100 - U)$ , dove U è il contenuto di vapor d'acqua negli effluenti gassosi espresso come rapporto in volume percentuale (m<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  $O_{rif}$  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.

## **2. Calcolo delle portate a camino**

La determinazione delle portate dei fumi afferenti ai punti di emissione non dotati di SME deve essere effettuato con un algoritmo affidabile e già collaudato per la specifica emissione, basato sulla composizione del combustibile, sulla quantità di combustibile misurata e sulla concentrazione dell'ossigeno nei fumi, anch'essa misurata. La metodologia di calcolo varia in funzione delle specifiche unità che partecipano al calcolo della bolla, come di seguito descritto.

### **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:

$$Nm^3/h \text{ FUMI (FO)} = kg/h \text{ (FO)} \times 18,9 \times 0,946 \times 0,8889 / 1,35$$

dove:

FUMI (FO) fumi generati dalla combustione di fuel oil

kg/h (FO) quantità di fuel oil combusto

18,9 fattore di trasformazione dei kg di FO in kg di fumi riferito al 30% di eccesso di aria e alla densità del FO

0,946 fattore stechiometrico che consente di detrarre il contenuto di acqua di combustione

0,8889 fattore di normalizzazione per portare i fumi al riferimento del 3% di ossigeno

1,35 densità dei fumi secchi al 3% di ossigeno derivanti da combustione del FO (da API Book)

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

$$Nm^3/h \text{ FUMI (FG)} = kg/h \text{ (FG)} \times 22,96 \times 0,9067 \times 0,8889 / 1,33$$

dove:

FUMI (FG) fumi generati dalla combustione di fuel gas

kg/h (FG) quantità di fuel gas combusto

22,96 fattore di trasformazione dei kg di FG in kg di fumi riferito al 30% di eccesso di aria e al potere calorifico del FG

0,9067 fattore stechiometrico che consente di detrarre il contenuto di acqua di combustione

0,8889	fattore di normalizzazione per portare i fumi al riferimento del 3% di ossigeno
1,33	densità dei fumi secchi al 3% di ossigeno derivanti da combustione del FG (da API Book)

Il Gestore ha dimostrato che le formule proposte sono allineate a quella riportata al § 4.2 del DM 16/12/2015, n. 274, e forniscono risultati comparabili.

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 della 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 sono, 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 della 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.

#### **UNITÀ DI RIGENERAZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO**

In caso di indisponibilità dello SME, il calcolo delle portate dei fumi viene effettuato utilizzando la seguente formula:

- composizione a camino per SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Totale (ppm-peso)

$$\text{ppm}_i = 10^6 \times m_i / m_{\text{tot}}$$



dove  $i$  rappresenta l'inquinante  $i$ -esimo,

- composizione a camino per SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Totale (Nm<sup>3</sup>/h)

$$V_i = m_i \times v_i$$

dove  $i$  rappresenta l'inquinante  $i$ -esimo e  $v_i$  il volume massico dell'inquinante  $i$ -esimo,

- composizione a camino per SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Totale (ppm-vol)

$$\text{ppm}_i = 10^6 \times V_i / V_{\text{tot}}$$

- composizione a camino per SO<sub>2</sub> (valori corretti al 3% di ossigeno) (mg/Nm<sup>3</sup>)

#### UNITÀ FCC

Le modalità di calcolo della portata dei fumi afferenti all'unità in esame è riportata al successivo § 10.1.3, sezione “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” – “Unità FCC”.

#### UNITÀ SRU CR-41

Per la determinazione della portata dei fumi secchi al 3% di O<sub>2</sub> derivanti dal post-combustore finale, alle condizioni di design del complesso, la formula utilizzata è la seguente:

$$\text{Nm}^3/\text{h FUMI} = 2,62 \times \text{Nm}^3/\text{h CARICA al CR41}$$

#### UNITÀ SRU 1200 E MAXISULF

Per la determinazione della portata dei fumi secchi al 3% di O<sub>2</sub> derivanti dai combustori del forno F103, alle condizioni di design del complesso, la formula utilizzata è la seguente:

$$\text{Nm}^3/\text{h FUMI} = 0,77 \times \text{Nm}^3/\text{h TAIL GAS in carica al Maxisulf}$$

Anche nel caso di calcolo delle portate mediante fattori di emissione deve essere possibile determinare l'incertezza da associare al valore della portata, analogamente a quanto illustrato per il caso delle misure in continuo.

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.

### 10.2.3. 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>15</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 gli impianti oggetto del presente documento.

#### 1. Monitoraggio in continuo diretto delle concentrazioni

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

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

- 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  $C_U = 100/(100-U)$ :

$$C_s = C_u \times C_U = C_u \times 100 / (100 - U)$$

---

<sup>15</sup> Riferimento D.M. MATTM 0274 del 16/12/2015

dove:

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

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

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

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

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

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 al successivo § 9.2.

### **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**

Con le unità ad oggi in esercizio, gli impianti in esame sono dotati di un sistema di monitoraggio in continuo diretto che copre il 100% delle emissioni. I calcoli descritti nel presente paragrafo, pertanto, sono utilizzati solo in caso di indisponibilità delle misure dirette.

#### **UNITÀ DI COMBUSTIONE MULTICOMBUSTIBILI**

Per la determinazione della concentrazione di SO<sub>2</sub> viene applicato il seguente calcolo:

$$C_{SO_2} = ((2 \times \text{Ton}_{FO} \times \%S_{FO}) + (\text{Ton}_{FG} \times 0,000627)) / Q_{fumi}$$

dove:

C<sub>SO<sub>2</sub></sub>      concentrazione media oraria di SO<sub>2</sub>

Ton<sub>FO</sub>      tonnellate orarie di olio combustibile bruciate nell'unità di combustione

Ton<sub>FG</sub>      tonnellate orarie di fuel gas bruciate nell'unità di combustione

%S<sub>FO</sub>      percentuale di zolfo nell'olio combustibile

Q<sub>fumi</sub>      portata oraria dei fumi prodotti dall'unità di combustione

2              rapporto tra i pesi molecolari dell'SO<sub>2</sub> e dello zolfo (64/32)

0,000627      fattore che consente di calcolare i kg di SO<sub>2</sub> prodotti da ogni kg di FG; tale fattore deriva dal considerare il rapporto C/H pari a 3,2 (come da Design Specification DS)), il peso molecolare pari a 20,4 determinato sulla base di un valore tipico (più ricorrente) di densità pari a 0,91 ed il valore di H<sub>2</sub>S nel fuel gas, pari al massimo valore previsto dalle DS, ovvero 200 ppm. In tal modo, essendo 34 e 64 i pesi molecolari di H<sub>2</sub>S ed SO<sub>2</sub> e considerando 100 moli di FG, ossia 2040 g, si ha: H<sub>2</sub>S = 0,02 x 34 = 0,68 g. Da ciò si ricava che l'SO<sub>2</sub> che si forma dall'H<sub>2</sub>S è SO<sub>2</sub> = 0,68 x 64/34 = 1,28 g. Questa quantità riferita al FG risulta 1,28/2040 = 0,000627 gSO<sub>2</sub>/gFG.

Per la determinazione della concentrazione di NO<sub>x</sub> viene applicato il seguente calcolo:

$$C_{NO_x} = ((\text{Ton}_{FO} \times F.E._{FO}) + (\text{Ton}_{FG} \times F.E._{FG})) / Q_{fumi}$$

dove:

C<sub>NO<sub>x</sub></sub>      concentrazione media oraria di NO<sub>x</sub>

Ton<sub>FO</sub>      tonnellate orarie di olio combustibile bruciate nell'unità di combustione

Ton<sub>FG</sub>      tonnellate orarie di fuel gas bruciate nell'unità di combustione

Q<sub>fumi</sub>      portata oraria dei fumi prodotti dall'unità di combustione

F.E.<sub>FO</sub>      fattore di emissione del fuel oil

F.E.<sub>FG</sub>      fattore di emissione del fuel gas

I fattori di emissione utilizzati nei calcoli sono riportati nella seguente tabella:

	Fattore di emissione			
	FO	FG	CH4	
100F101	0,00413	0,00139		(kgNOx/kgComb)
600F101	0,005667	0,001737		(kgNOx/kgComb)
Unità B101A B101B (CR30)	0,00560	0,00448		(kgNOx/m <sup>3</sup> Comb)
200 F101		0,00453		(kgNOx/kgComb)
200 F102		0,00195		(kgNOx/kgComb)
200A F301		0,0021		(kgNOx/kgComb)
300 F101		0,00195		(kgNOx/kgComb)
400 F101		0,001191		(kgNOx/kgComb)
500 F101/2/3/4		0,00195		(kgNOx/kgComb)
500F106		0,00485		(kgNOx/kgComb)
500F301/2		0,00404		(kgNOx/kgComb)
1000F101		0,00326		(kgNOx/kgComb)
1000F102		0,00391		(kgNOx/kgComb)
1600AF201		0,00278		(kgNOx/kgComb)
1600AF501		0,00278		(kgNOx/kgComb)
1600AF502		0,000987		(kgNOx/kgComb)
700F101		0,00195		(kgNOx/kgComb)
700AF201		0,00139		(kgNOx/kgComb)
800F101		0,00373		(kgNOx/kgComb)
1200F101/2/3		0,002365		(kgNOx/kgComb)
1600F101		0,00278		(kgNOx/kgComb)
1600F301		0,002087		(kgNOx/kgComb)
2000CTE1/2/3	0,00448	0,00403		(kgNOx/kgComb)
1800F101		0,00139		(kgNOx/kgComb)
2000A			0,00143412	(kgNOx/kgComb)

Per gli impianti non citati nella precedente tabella valgono invece i fattori di emissione di seguito specificati, moltiplicati per le portate orarie di fuel gas:

Tipologia forno/caldaia	fattore di emissione	u.m.
Forni e caldaie, wall fired > 30 MW	4480	kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Forni e caldaie, LBN < 30 MW	800	kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Forni e caldaie, tangentially fired, (all size)	2720	kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Forno con bruciatori Low NOx	4829	kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>

La portata del fuel gas e dell'olio combustibile viene misurata mediante flange tarate o delta livelli dei serbatoi di carica, mentre la percentuale di zolfo contenuta nell'olio combustibile viene determinata mediante analisi di laboratorio, da effettuare con periodicità mensile come indicato al precedente § 1.3.



### UNITÀ DI RIGENERAZIONE ACIDO SOLFORICO

Per quanto concerne il parametro NO<sub>x</sub>, sulla base dei dati disponibili storici da SME, viene attribuito un valore di concentrazione pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per la determinazione della concentrazione di SO<sub>2</sub> viene utilizzato il metodo di calcolo di seguito descritto.

Dati di input utilizzati:

$m_{H_2SO_4}$  = acido solforico spento H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (kg/h) in alimentazione al forno

$m_S$  = consumo di zolfo liquido in kg/h

$m_{H_2S}$  = idrogeno solforato in alimentazione al forno in kg/h

$m_{idroc}$  = portata di idrocarburi provenienti dal processo di alchilazione in kg/h, pari al 5% di  $m_{H_2SO_4}$

$V_{aria}$  = aria di combustione introdotta al forno in Nm<sup>3</sup>/h

CR37	
conversione I reattore	0,93
conversione II reattore	0,97

Calcolo uscita dal forno:

$$V = \left( \frac{90\% \cdot m_{H_2SO_4}}{PM_{H_2SO_4}} + \frac{m_S}{PM_S} + \frac{m_{H_2S}}{PM_{H_2S}} \right) \cdot 22,414 \quad [Nm^3_{SO_2}/h]$$

$$m_{SO_2(f)} = \frac{V}{v_{SO_2}} \quad [kg_{SO_2}/h]$$

dove sono rappresentate le portate massiche e i pesi molecolari di acido solforico (90%), zolfo e idrogeno solforato

Calcolo uscita dal 1° reattore, con un rendimento di conversione pari al 93% (considerando che solo il 93% della SO<sub>2</sub> prodotta si converte in SO<sub>3</sub> secondo la reazione  $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow SO_3$ , di conseguenza la percentuale di SO<sub>2</sub> rimasta sarà il complemento a 1 del rendimento di conversione):

$$m_{SO_2(I)} = m_{SO_2(f)} \times (1 - \eta_I)$$

Calcolo uscita dal 1° assorbitore:



All'uscita dal 1° assorbitore la portata di SO<sub>2</sub> non ha subito variazioni in quanto solo la SO<sub>3</sub> prodotta nel 1° reattore è stata assorbita dall'acido solforico.

Calcolo uscita dal 2° reattore, con un rendimento di conversione pari al 97% (in questo step solo il 97% della SO<sub>2</sub> si è convertito in SO<sub>3</sub>, pertanto il complemento a 1 di  $\eta_{II}$  rappresenta la percentuale di SO<sub>2</sub> che si trova in uscita dal secondo reattore):

$$m_{SO_2(II)} = m_{SO_2(I)} \times (1 - \eta_{II})$$

Calcolo uscita dal 2° assorbitore:

All'uscita dal 2° assorbitore la portata di SO<sub>2</sub> non ha subito variazioni in quanto solo la SO<sub>3</sub> prodotta nel 2° reattore è stata assorbita dall'acido solforico.

### UNITÀ FCC

Le emissioni del CR27 (cracking catalitico) sono costituite da:

1. emissione dovuta alla combustione nel CO boiler,
2. emissione dovuta alla carica crackizzata.

Per il calcolo della concentrazione di SO<sub>2</sub> derivante dalla combustione dei combustibili ausiliario nel CO boiler si utilizza la seguente formula (ottenta in maniera analoga a quanto illustrato per le unità di combustione):

$$\dot{V}_1 = C_{f(oc)} \cdot \dot{m}_{oc} + C_{f(gas)} \cdot \dot{m}_{gas}$$

$$e_1 = e_{oc} + e_{gas}$$

Per il calcolo della concentrazione di SO<sub>2</sub> derivante dalla carica crackerizzata, invece, si utilizza il metodo di seguito descritto.

Dati di input utilizzati:

feed = tonnellate di carico in t/h

m<sub>aria</sub> = aria rigeneratore in Nm<sup>3</sup>/h

%S<sub>feed</sub> = percentuale di zolfo in feed

CR27	
Densità Feed (t/m <sup>3</sup> )	0,9
%S su Coke (CR27)	0,5

Si considera che la percentuale di zolfo che si forma sul coke rispetto a quello della carica sia dello 0,5%, mentre la restante parte di zolfo si distribuisce sui prodotti di cracking.

$$z_{olfo} = \frac{\%S_{feed} \cdot feed}{100} \quad [t/h]$$

$$S_{coke} = \frac{z_{olfo} \cdot 0,5}{100} \quad [t/h]$$

$$f_{umi_{rigen}} = m_{aria} \quad [Nm^3/h]$$

$$\dot{V}_{feed} = \frac{feed}{\rho_{feed}} \quad [Nm^3/h]$$

dove  $\rho_{feed}$  è la densità di feed espressa in  $t/m^3$ .

Sommando le due portate di aria considerate per la carica crackizzata e per il brucio dei combustibili si ha:

$$V_{fumi} = V_I + f_{umi_{rigen}}$$

La stima di emissione dovuta al feed, calcolata come di seguito mostrato, viene quindi sommata alla stima dell'emissione dovuta alla combustione nel CO boiler al fine di avere l'emissione complessiva dell'unità:

$$e_{feed} = f_{feed} \cdot V_{feed} \quad [t/h]$$

$$e = e_1 + e_{feed} \quad [t/h]$$

Per quanto concerne il calcolo della concentrazione di NOx, il contributo delle emissioni dovute alla combustione nel CO boiler viene calcolato mediante i seguenti fattori di emissione:

Tipologia forno/caldaia	Tipologia combustibile	fattore di emissione	u.m.
Forni e caldaie < 30 MW	Olio comb.	2,4	kg/m <sup>3</sup>
Forni e caldaie, LBN < 30 MW	Fuel gas	800	kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>

Il contributo delle emissioni originate dalla carica crackizzata viene calcolato mediante un fattore di emissione pari a 0,204, moltiplicato per  $i$  m<sup>3</sup> di carica alimentata all'impianto.

## UNITÀ SRU – CR41

Per la determinazione teorica della emissione di SO<sub>2</sub> dal combustore finale del complesso CR41 (Unità Claus sito Nord + TGT) si considera come base di calcolo il bilancio di calore e di materia sviluppato per il così detto “Normal Case” che, insieme al bilancio del “Designed Case”, rispecchia le condizioni di marcia tipiche del complesso stesso.

Partendo dal citato bilancio di materia, la quantità di SO<sub>2</sub> prodotta al combustore finale e la quantità totale di fumi secchi al 3% uscenti dal combustore stesso vengono calcolate a fronte dello zolfo entrante nell'unità come H<sub>2</sub>S. Nella determinazione dei fumi secchi al 3% di ossigeno si è tenuto conto, in funzione del recupero dello zolfo totale considerato, dell'acqua combustione e dell'aria che partecipa alla reazione di ossidazione del H<sub>2</sub>S residuo a SO<sub>2</sub>.

Per la determinazione dei kg/h di SO<sub>2</sub> nei fumi dal post-combustore:

- si considerano le composizioni del SWS e MEA acid gas come da design,
- si calcola, alle portate di progetto, il contenuto di zolfo presente nel gas in carica all'unità CR41,
- si calcola, per differenza, in corrispondenza di diverse efficienze di recupero dello zolfo, la quantità di SO<sub>2</sub> presente nei fumi dal combustore finale.

Il calcolo è quindi il seguente:

$$\text{Kg/h SO}_2 \text{ nei fumi combustore finale} = \\ [ (100 - \% \text{REC}) / 100 * (\text{Kg/h H}_2\text{S INLET} * 64/34) ]$$

dove:

%REC = efficienza di recupero zolfo considerata (98,5% riferimento BAT)

H<sub>2</sub>S INLET = kg/h di H<sub>2</sub>S in ingresso all'unità CR41 in marcia normale.

## UNITÀ SRU – 1200 E MAXISULF

Per la determinazione teorica della emissione di SO<sub>2</sub> dai combustori finali del complesso 1200+Maxisulf (Unità Claus sito Sud + Maxi) si considera come base di calcolo il bilancio di calore e di materia sviluppato per il così detto “Designed Case” dell'unità Maxisulf (Davy McKee stream data sheet Maxisulf plant).

Partendo dal citato bilancio di materia, la quantità di SO<sub>2</sub> prodotta ai combustori finali F103 e la quantità totale di fumi secchi al 3% uscenti dai combustori stessi vengono calcolate a fronte dello zolfo entrante nell'unità come H<sub>2</sub>S. Si calcola, infine, la concentrazione di SO<sub>2</sub> nei fumi netti in uscita dall'unità. Nella determinazione dei fumi secchi al 3% di ossigeno si è tenuto conto, in funzione del recupero dello zolfo totale considerato, dell'acqua di combustione e dell'aria che partecipa alla reazione di ossidazione del H<sub>2</sub>S residuo a SO<sub>2</sub>.

Per la determinazione dei kg/h di SO<sub>2</sub> nei fumi dal post-combustore:

- si considerano le composizioni del SWS e MEA acid gas come da design delle linee Claus,
- si calcola, alla portata delle linee Claus corrispondente al design del Maxisulf, il contenuto di zolfo presente nel gas in carica alle linee stesse,
- si calcola, per differenza, in corrispondenza dell'efficienza di recupero zolfo considerata, la quantità di SO<sub>2</sub> presente nei fumi dal combustore finale.

Considerate le condizioni di portata massica da design del Maxisulf, il calcolo è quindi il seguente:

$$\text{Kg/h SO}_2 \text{ nei fumi combustori finali} = \\ [ (100 - \% \text{REC}) / 100 * (\text{Kg/h H}_2\text{S INLET} * 64/34) ]$$

dove:

%REC = efficienza di recupero zolfo considerata (98,5% riferimento BAT)

H<sub>2</sub>S INLET = kg/h di H<sub>2</sub>S in ingresso alle linee Claus alla portata di design del Maxisulf

### ***10.3. Sistema di monitoraggio in discontinuo delle emissioni in atmosfera e degli scarichi idrici***

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

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.

Dovrà essere compilato un registro di campo con indicati: codice del campione, data e ora del prelievo, tipologia del contenitore (da scegliere sulla base degli analiti da ricercare), conservazione del campione (es. aggiunta stabilizzanti), dati di campo, analisi richieste e firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

Per ogni attività di campionamento dovrà inoltre essere prodotto un bianco di campo ed uno di conservazione e trasporto per ciascuna classe di analiti da determinare.

Il laboratorio dovrà assicurare la manutenzione periodica della strumentazione e la stesura dei relativi rapporti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti. La taratura degli strumenti dovrà essere ripetuta alla fine di ogni attività di manutenzione ovvero con la frequenza prevista dalla gestione del Controllo di Qualità del laboratorio e riportata nei relativi rapporti tecnici.

Il laboratorio dovrà inoltre effettuare controlli di qualità interni analizzando bianchi del metodo, duplicati, test di recupero, materiali di riferimento certificati ecc. come previsto dalle procedure di accreditamento.

Tutti i documenti relativi alla produzione dei dati (es. quaderni di laboratorio, *files* di restituzione dati degli strumenti, rette di calibrazione eseguite per le analisi, cromatogrammi, fogli di calcolo, ecc.) saranno conservati dal laboratorio per un periodo non inferiore a due anni come previsto dalle procedure di accreditamento.

## 11. METODI ANALITICI CHIMICI E FISICI

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



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

<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 compositi 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

Modalità di campionamento per la verifica del valore limite di emissione come da documenti sulle conclusioni sulle BAT per le misurazioni in discontinuo		
Documento BATC	Emissioni in atmosfera	Emissioni in acqua
		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 - Conclusioni sulle BAT per la fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi	Valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna. Per i parametri che, a causa di limitazioni di campionamento o di analisi, non si prestano a misurazioni di 30 minuti, si ricorre a un periodo di campionamento adeguato. Per le PCDD e i PCDF si applica un periodo di campionamento compreso tra 6 e 8 ore.	Valore medio ponderato rispetto alla portata di campioni composti proporzionali al flusso 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 BIOSSIDO DI CLORO - BAT 8: valore medio di almeno 3 misurazioni consecutive della durata di 1 ora	EMISSIONI DI MERCURIO IN FASE DI DECOMMISSIONING CELLE – BAT 3: campioni 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	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

Modalità di campionamento per la verifica del valore limite di emissione come da documenti sulle conclusioni sulle BAT per le misurazioni in discontinuo		
Documento BATC	Emissioni in atmosfera	Emissioni in acqua
	misurazioni effettuate nel corso dell'intero processo o il risultato di una misurazione effettuata nel corso dell'intero processo.	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.

### 11.1. 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 s.m.i.; tutti gli altri metodi senza asterisco sono indicativi.

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

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Acqua e sedimenti	UNI EN ISO 20058(*)	centrifugazione	> 0,005 ml (volume di acque e sedimenti su 100 ml di campione)
Viscosità a 40°C/50°C	UNI EN ISO 3104 (*)	Viscosità cinematica, misura del tempo di scorrimento in viscosimetro	0.2 mm <sup>2</sup> /s 300.000 mm <sup>2</sup> /s (T = 20°C - 150°C)

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
	ASTM D445-11	a capillare	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 (componenti liquidi monofase alla T e P di prova)	UNI EN ISO 3675	Determinazione mediante idrometro	Nota 1
	UNI EN ISO 12185	Determinazione mediante tubo ad U oscillante	600 - 1100 kg/m <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
Asfaltini	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)
	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,	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;

Gasolio e oli minerali			
Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Sodio, Calcio, Zinco, Fosforo			Zn: 1 – 70; P: 1 - 60 mg/kg
Sodio ed altri metalli	IP470	Determinazione analitica mediante spettrofotometria in assorbimento atomico a fiamma previa diluizione con solvente organico	1 – 100 mg/kg
Zolfo	UNI EN ISO 8754(*)	Determinazione analitica mediante spettrofotometria di fluorescenza a raggi X a dispersione di energia	0,03 - 5% (m/m)
	UNI EN ISO 14596(*)	Determinazione analitica mediante spettrofotometria di fluorescenza a raggi X a dispersione di lunghezza d'onda	0,001 – 2,5 % (m/m)

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

Carbone			
Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
Potere calorifico inferiore	ISO 1928(*)	Determinazione mediante bomba calorimetrica	Nota 1
Umidità	ISO 589	Determinazione dell'umidità totale mediante due metodi con specifiche prescrizioni	Nota 1
Ceneri	ISO 1171	Determinazione delle ceneri da tutti i combustibili minerali solidi.	Nota 1
Zolfo totale (organico ed inorganico)	UNI 7584(*)	Determinazione dello zolfo totale. Metodo Eschka	Nota 1
	ISO 334		
Materiale volatile	ISO 562(*)	Determinazione del materiale volatile	Nota 1
Carbonio, Idrogeno, Azoto	ASTM D5373-14	Determinazione del Carbonio, Idrogeno e Azoto	Nota 1
Ossigeno	ASTM D3176-15	-	Nota 1
Zolfo totale (organico ed inorganico)	UNI 7584(*)	Determinazione dello zolfo totale. Metodo Eschka	Nota 1
	ISO 334		
Cloro	ASTM D6721-1	Determinazione del Cloro mediante Idrolisi ossidativa microcoulometrica	Nota 1
Fluoro	ASTM D3761-96	Combustione seguita da rivelazione elettrochimica	Nota 1
Berillio, piombo, nichel,	ASTM D3683	Determinazione mediante assorbimento atomico	Nota 1



Carbone			
Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
manganese, vanadio, cromo, zinco,			
Arsenico, selenio	ASTM D4606	Determinazione mediante generazione di idruri e assorbimento atomico	As: 0,7- 12 µg/g Se: 0,6 - 5 µg/g
Cadmio, antimonio, arsenico, berillio, cromo, cobalto, rame, piombo, manganese, molibdeno, nichel, vanadio e zinco	ASTM D6357-21b	Determinazione mediante ICP-AES, ICP-MS e AA con fornetto di grafite	Nota 1
Mercurio	ASTM D3684-01	Combustione seguita da assorbimento atomico	Nota 1

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

## 11.2. Emissioni in atmosfera

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

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

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Portata/Velocità	UNI EN 16911-1	Tubi di Pitot. Determinazione della temperatura e della pressione statica assoluta del gas e della pressione differenziale dinamica.	Nota 1
Ossigeno	UNI EN 14789	Analizzatore paramagnetico	3 – 21 % (v/v)
Vapore acqueo	UNI EN 14790	Determinazione del peso/volume previa condensazione/adsorbimento	4 – 40 % (v/v)
NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792	Chemiluminescenza	Fino a 1300 mg/m <sup>3</sup>

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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>
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 boroidrurio	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	Potenzimetria (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 EPA 3A	Analizzatore paramagnetico	Nota 1
HCN	ASTM D7295	Determinazione di HCN gassoso proveniente da apparati di combustione ed altre sorgenti di emissione stazionarie	Nota 1
NH <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 pararosnilina 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>16</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>

<sup>16</sup> In caso di misura in continuo della formaldeide, il metodo di riferimento sarà specificatamente indicato da ISPRA

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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

### 11.3. 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>17</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> , Fe, Mn, Ni, Pb, Cu, Sn, Zn	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 17294-2	Digestione acida e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma e spettrometro di massa (ICP-MS) o emissione atomica (ICP-OES)	solidi sospesi < 20 g/l e TOC < 5 g/l
	APAT –IRSA 3010 + APAT –IRSA 3020		
	EN ISO 15587-1,2 + UNI EN ISO 11885		

<sup>17</sup> Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico



Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
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>18</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		
Clorobenzeni <sup>19</sup>	EPA 3510C + EPA 8270E	Determinazione di una serie di idrocarburi mediante GC previa estrazione liquido-liquido	Nota 1
Solventi clorurati <sup>20</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	Nota 1

<sup>18</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

<sup>19</sup> 1,2,4,5-tetra clorobenzene, penta clorobenzene, esa clorobenzene

<sup>20</sup> I solventi clorurati determinati sono Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
	EPA 5021A +EPA 8260D	o dinamico	
VOCs, Aromatici non clorurati e BTEXS <sup>21</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>22</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>23</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		
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

<sup>21</sup> Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene, n-propilbenzene, iso-propilbenzene (Cumene)

<sup>22</sup> Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT (totale), Eptacloro, Endosulfano, Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene

<sup>23</sup> Azintos-Metile, clorophirifos, Malathion, Parathion-Etile, Demeton

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
	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>24</sup>	APAT IRSA 5080A	gascromatografia con rivelazione mass spettrometrica o a fluorescenza previa estrazione liquido-liquido o su fase solida	> 0,005 µg/l
	UNI EN ISO 17993		
	EPA 3510C + EPA 8270E		
Diossine e furani <sup>25</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
<sup>26</sup> Solventi 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		

<sup>24</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

<sup>25</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, OCDF

<sup>26</sup> Ammine aromatiche (anilina, o-Anisidina, m,p-Anisidina, Difenilamina, p-Toluidina), Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni

Parametro	Metodo analitico	Principio del metodo	Campo di applicazione
<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

Per l'esecuzione delle analisi dei fanghi si seguono le metodiche analitiche previste dal Quaderno IRSA-CNR n. 64 del 1983-1985 e relativi aggiornamenti (Metodi analitici per i fanghi: Parametri biochimici e biologici, Parametri tecnologici, Parametri chimico-fisici, Appendice I: Campionamento, Appendice II: Test di cessione, Appendice III: Metodi Analitici per rifiuti).

#### 11.4. Suolo e sottosuolo (ove prescritto)

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

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
Descrizione del suolo	UNI EN ISO 25177	La norma fornisce una guida sulla descrizione del suolo e del suo contesto ambientale. Essa è applicabile ai siti naturali, quasi-naturali, urbani ed industriali	Nota 1
Campionamento di suolo	ISO 18400-203	Questo documento fornisce indicazioni sul campionamento di suolo in siti potenzialmente contaminati	Nota 1
TOC	UNI EN 15936	Determinazione del carbonio organico totale (TOC) in fanghi, rifiuti organici trattati, suolo, rifiuti e campioni di sedimenti	> 0,1% (sostanza secca)
pH	UNI EN 15933	Si applica ai fanghi, rifiuti organici trattati e campioni di suolo freschi o asciutti.	2 – 12
Composti organostannici (OTCs)	UNI EN ISO 23161	Analisi GC. Applicabile a campioni di sedimenti, fanghi e rifiuti	> 10 µg/kg

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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



Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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 sono determinate come somma dei singoli componenti aromatici	Nota 1
	UNI CEN ISO/TS 16558-2	Determinazione quantitativa delle frazioni semi-volatili totali estraibili, di quella alifatiche e di quelle aromatiche, del contenuto di idrocarburi del petrolio in campioni umidi di suolo mediante GC	Nota 1
Alogeni organici adsorbibili (AOX)	UNI EN 16166	Determinazione di cloro, bromo e iodio chimicamente legati alla materia organica del campione	Nota 1
Azoto ammoniacale e di azoto nitrico	UNI CEN/TS 16177	Analisi di fanghi, rifiuti organici trattati e suolo dopo estrazione con soluzione 1 M di cloruro di potassio	Nota 1

Parametro	Metodo	Principio del metodo	Campo di applicazione
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

### 11.5. Livelli sonori

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

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

### 11.6. 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.

### **11.7. Rifiuti**

1. Nell'effettuazione delle attività, si dovrà far riferimento alle norme di settore quali, ad esempio, quelle di seguito indicate:
  - UNI 10802:2013 – campionamento, preparazione campione e analisi eluati<sup>27</sup>
  - UNI/TR 11682:2017 – esempi di piani di campionamento per l'applicazione della UNI 10802
  - UNI EN 14899 – campionamento e applicazione piani campionamento
  - UNI CEN TR 15310-1/2/4/6 – diversi criteri per il campionamento
2. Le analisi devono essere eseguite in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI ENISO/IEC 17025.
3. Per le analisi dovranno essere adottate metodiche analitiche ufficiali riconosciute a livello nazionale ed internazionale, con particolare riferimento a:
  - Metodi APAT/IRSA;
  - Metodi UNI EN ISO;

---

<sup>27</sup> La norma UNI 10802:2013 è relativa al campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati e descrive:

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

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

- Metodi elaborati dall'Environmental Protection Agency statunitense (USEPA);
- Metodi interni validati.

### ***11.8. Misure di laboratorio***

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

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

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

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

### ***11.9. Controllo di apparecchiature***

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

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

## SEZIONE 3 - REPORTING

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

#### 12.1. Definizioni

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

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

**Media oraria** - valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 75% delle letture continue.

**Media giornaliera** - valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 70% delle medie orarie riferite al giorno o per i grandi impianti di combustione su almeno 6 valori medi orari o come valore medio su 3 repliche nel caso di misure non continue.

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

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

**Flusso medio mensile** - valore medio validato, cioè calcolato su 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 metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese, moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo** o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.



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

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

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

## ***12.2. Formule di calcolo***

Nel caso delle emissioni ai camini le tonnellate anno sono calcolate dai valori misurati di inquinanti e dai valori, anch'essi misurati, di flusso ai camini.

La formula per il calcolo delle tonnellate anno emesse in aria è la seguente

$$T_{\text{anno}} = \sum H (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) H \times 10^{-9}$$

$T_{\text{anno}}$  = tonnellate anno;

$C_{\text{misurato}}$  = media mensile delle concentrazioni misurate in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ;

$F_{\text{misurato}}$  = media mensile dei flussi in  $\text{Nm}^3/\text{mese}$ ;

$H$  = n° di mesi di funzionamento nell'anno.

Le emissioni annuali nei corpi idrici sono valutate con l'utilizzo della formula seguente:

$$K_{\text{anno}} = (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-6}$$

$K_{\text{anno}}$  = chilogrammi emessi anno

$C_{\text{misurato}}$  = media annuale delle concentrazioni misurate in  $\text{mg}/\text{litro}$ .

$F_{\text{misurato}}$  = volume annuale scaricato in litri/anno

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

## ***12.3. Criteri di monitoraggio per la conformità a limiti in quantità***

Nella valutazione del rispetto dei limiti di emissione quantitativi, 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 il SMCE;
- 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 il SMCE;
- 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% ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>) e inferiore al 8% 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%.

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.

## ***12.4. Validazione dei dati***

La validazione dei dati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione deve essere fatta secondo quanto riportato nella Sezione 2 del presente documento.

In caso di valori anomali deve essere effettuata una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contentive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard. Tali dati dovranno essere inseriti nel rapporto annuale.

### ***12.5. Indisponibilità dei dati di monitoraggio***

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

### ***12.6. Comunicazioni in caso di manutenzione, malfunzionamenti o eventi incidentali***

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

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

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

- ♦ il Gestore registra e comunica gli eventi incidentali che possono avere impatto sull'ambiente ad Autorità Competente e Enti di controllo; in caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente o comunque di eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose in ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile). La comunicazione degli eventi incidentali di cui sopra deve contenere: le circostanze dell'incidente, le sostanze rilasciate, i dati disponibili per valutare le conseguenze dell'incidente per l'ambiente, le misure di emergenza adottate, le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si riproduca;
- ♦ il Gestore dovrà attenersi a tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione del DLgs 334/1999 e smi, e in particolare agli obblighi sanciti dall'art. 24 dello stesso decreto, relativi all'accadimento di incidente rilevante.

Tutte le informazioni di cui sopra dovranno essere inserite nel Rapporto riassuntivo annuale (v. § 12.7).

## 12.7. Obbligo di comunicazione annuale

### 12.7.1. Informazioni previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo

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

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 COLONNA1: il codice identificativo assegnato dal MATTM per l'installazione IPPC in oggetto, riportandolo per ogni riga della tabella;
- b) Nella COLONNA2: la denominazione dell'installazione IPPC, riportandola per ogni riga della tabella;
- c) Nella COLONNA3: le coordinate geografiche baricentriche dell'installazione IPPC, riportandole per ogni riga della tabella;
- d) Nella COLONNA4: il singolo item di riferimento (es. tipologia di prodotto, tipologia di acqua per ogni singolo punto di approvvigionamento, tipo di materia prima/ausiliaria, tipologia di combustibile, singolo punto di emissione autorizzato, singolo scarico idrico autorizzato ecc...);
- e) Dalla COLONNA5 in poi (fino all'n.ma colonna necessaria): l'informazione richiesta dal PMC per singolo item (es. quantità consumate, parametri di controllo, quantità emesse per singolo inquinante, ecc...) e la corrispondente unità di misura. Per i singoli inquinanti dai camini/scarichi idrici dovranno essere riportati i dati in concentrazione come richiesti nei singoli punti elenco e successivamente replicate le colonne per gli eventuali flussi di massa.
- f) Nell'ULTIMA COLONNA: il corrispettivo indicatore di prestazione.

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:

#### **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 settimanali e mensili
- ◆ Tabella riassuntiva dei dati di impianto nell'attuale assetto autorizzato (a seguito della prima AIA e successivi Riesami/modifiche/adempimenti)



## TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI IMPIANTO

(Dati alla Massima Capacità Produttiva)

<i>Società</i>		
<i>Capacità produttiva autorizzata</i>	<b>Prodotto</b>	<b>Quantità (t/a)</b>
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>		
<i>Camini autorizzati (sigla – fase di provenienza)</i>		
<i>Emissioni autorizzate come non significative (sigla – fase di provenienza)</i>		
<i>Valori limite AIA per ogni camino (specificare rif. O<sub>2</sub>)</i>	<b>Inquinante</b>	<b>Valore limite di emissione (mg/Nm<sup>3</sup> – media temporale) – (t/a)</b>
<i>Numero SME – parametri per ogni SME</i>		
<i>Numero/Sigla Torce di emergenza</i>		
<i>Applicazione programma LDAR</i>		
<i>Applicazione metodo di stima emissioni diffuse</i>		
<b>EMISSIONI IN ACQUA</b>		
<i>Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla – fase di provenienza – corpo idrico recettore)</i>		
<i>Valori limite AIA per ogni scarico idrico (finale/parziale)</i>	<b>Inquinante</b>	<b>Valore limite di emissione (mg/l – media temporale)</b>
<i>Impianto di trattamento interno</i>		
<i>Invio a impianto di trattamento esterno (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno)</i>		
<b>CONSUMI</b>		
<b>Item</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>
<i>Materie prime (t/anno)</i>		
<i>Consumi idrici (m<sup>3</sup>/anno)</i>		
<i>Consumi energia</i>	Energia elettrica	

(MWh)	Energia termica			
Consumo Combustibili (Sm <sup>3</sup> )				
<b>PRODUZIONE ENERGIA</b>				
<b>Item</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>		
<i>Produzione di energia</i> (MWh)	Energia elettrica			
	Energia termica			
% energia prodotta da combustibili solidi (MWh/MWh TOTALI)				
% energia prodotta da combustibili liquidi (MWh/MWh TOTALI)				
% energia prodotta da combustibili gassosi (MWh/MWh TOTALI)				
<b>PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI</b>				
<b>Modalità di gestione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Quantità</b>	<b>% smaltimento/recupero</b>	
<i>Deposito temporaneo prima della raccolta</i> (t/a)	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
<i>Deposito preliminare</i> (t/a)	Rifiuti pericolosi			
	Rifiuti non pericolosi			
<b>SERBATOI</b>				
<i>Serbatoi contenenti idrocarburi</i>	<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>
<i>Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose</i>	<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>				
<i>Ubicazione in perimetrazione SIN</i>				
<i>Sito sottoposto a procedura di bonifica</i>				

### 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 Autorità di Controllo, 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 Autorità di Controllo, corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

### Consumi:

- ♦ consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno;
- ♦ consumo di combustibili nell'anno ed esito delle analisi di caratterizzazione effettuate in accordo a quanto indicato nel PMC;
- ♦ caratteristiche dei combustibili;
- ♦ consumo di risorse idriche nell'anno;
- ♦ consumo e produzione di energia nell'anno.

### Emissioni per l'intero impianto - ARIA:

- ♦ quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato per ciascun punto di emissione;
- ♦ risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC, secondo il seguente schema:

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.)			BAT AEL associato
		Valore medio (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valore limite AIA (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valori misurati (indicare frequenza e date dei prelievi effettuati)		Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm <sup>3</sup> )	
				Frequenza/ Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm <sup>3</sup> )		

- ♦ calcolo del valore mensile di bolla effettivamente emesso per i parametri NO<sub>x</sub> ed SO<sub>x</sub> e verifica del rispetto del valore limite di bolla prescritto dall'AIA;
- ♦ informazioni previste dal PMC relativamente all'esercizio delle torce di emergenza;
- ♦ risultati del monitoraggio delle emissioni fugitive.

#### Emissioni per l'intero impianto - ACQUA:

- ♦ quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- ♦ risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto dal PMC, secondo il seguente schema:

Parametri di cui alle prescrizioni dell'AIA													
Scarico:													
Mese		Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)			Parametro / VLE (mg/l)		
		medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min	medio	max	min
Gennaio	mg/l												
Febbraio	mg/l												
Marzo	mg/l												
Aprile	mg/l												
Maggio	mg/l												
Giugno	mg/l												
Luglio	mg/l												
Agosto	mg/l												
Settembre	mg/l												
Ottobre	mg/l												
Novembre	mg/l												
Dicembre	mg/l												

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

### Emissioni per l'intero impianto – ACQUE SOTTERRANEE, SUOLO E SOTTOSUOLO:

- ♦ informazioni previste dal PMC relativamente al monitoraggio di acque sotterranee, suolo e sottosuolo;

### Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI:

- ♦ risultanze dei monitoraggi delle aree di deposito rifiuti;
- ♦ codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti prodotti nell'anno e loro destino;
- ♦ produzione specifica di rifiuti: kg annui di rifiuti prodotti / tonnellate di greggio;
- ♦ indice annuo di recupero rifiuti (%): kg annui di rifiuti inviati a recupero / kg annui di rifiuti prodotti dalla Raffineria;
- ♦ conferma del criterio di gestione del deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti adottato per l'anno in corso (temporale o quantitativo);
- ♦ 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									



### Emissioni per l'intero impianto - RUMORE:

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

**Tabella di confronto delle risultanze delle campagne di misura**

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

### Emissioni per l'intero impianto - ODORI:

- ♦ risultanze delle campagne di misura effettuate.

### 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 e/o di materia in ingresso.

### Monitoraggio degli indicatori di performance

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

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

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

\*\* Specificare le modalità di riutilizzo ed il comparto/processo di destinazione

\*\*\* L'indicatore di performance "Produzione specifica di fanghi" dato dal rapporto  $Ps = (V \cdot SST) / COD_{rimosso}$  è calcolato in base ai controlli analitici svolti con cadenza mensile sulla rimozione di COD e sulla produzione di fango in condizioni rappresentative del funzionamento a regime dell'impianto, tenendo conto del tempo di residenza idraulico dell'impianto, misurata su campioni rappresentativi di fango prelevati a piè di impianto in accordo ai metodi indicati nel capitolo 11 "Metodi analitici chimici e fisici"

### 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.

### 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)

### Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti:

- ◆ quanto previsto al Capitolo 9 e ai § 12.6 e 12.7 del presente PMC.
- ◆ Tabella di riepilogo delle risultanze delle attività di controllo, in foglio excel editabile, delle fasi critiche di processo

#### Sistemi di controllo delle fasi di processo critiche dal punto di vista ambientale

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

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

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

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

**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.

**Eventuali problemi di gestione del piano:**

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

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

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

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

**Informazioni sul sistema di monitoraggio**

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

**Informazioni sui risultati del monitoraggio**

Resoconto sui risultati del monitoraggio che dia conto di come i valori limite applicati per le emissioni di NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub> 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 BATAEPL.



Tale resoconto comprende almeno i seguenti elementi:

- a) la concentrazione media mensile delle emissioni di NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>, come valore di bolla (esprese in mg/Nm<sup>3</sup>; tutte le medie mensili durante un anno);
- b) il totale delle emissioni mensili di NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>, come valore di bolla (espresso come tonnellate/mese);
- c) la concentrazione media mensile delle emissioni per ciascuna unità interessata (esprese come mg/Nm<sup>3</sup>; tutte le medie mensili durante un anno);
- d) portata degli effluenti gassosi per ciascuna unità interessata (espressa come Nm<sup>3</sup>/ora; tutte le medie mensili durante un anno).

## ***12.8. Gestione e presentazione dei dati***

### **12.8.1. Conservazione dei dati relativi alle attività di monitoraggio e controllo**

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

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

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

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

### **12.8.2. Conservazione dei dati provenienti dallo SME**

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

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

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

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

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

## 13. RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

### *Attività a carico del Gestore*

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

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

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

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmato	Campioni e analisi	Esame Rapporto
Consumi					
Materie prime e ausiliarie	Giornaliera	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Combustibili	Giornaliero	Annuale			
Risorse idriche	Mensile	Annuale			
Energia					
Energia consumata	Giornaliero	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Energia prodotta					
Vapore impianti					
Aria					
Emissioni convogliate	Continuo Mensile Semestrale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Emissioni diffuse	Secondo il programma LDAR adottato dal Gestore, v. § 3.7	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Acqua					
Emissioni	Mensile Semestrale Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Rumore					
Sorgenti e ricettori	Quadriennale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Rifiuti					
Aree di stoccaggio rifiuti prodotti	Quindicinale Mensile	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Acque sotterranee, suolo e sottosuolo					

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmato	Campioni e analisi	Esame Rapporto
Matrici oggetto della MISO	Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
<b>Odori</b>					
Sorgenti e ricettori	Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
<b>Serbatoi e pipe way</b>					
Apparecchiature oggetto dei Piani di ispezione	Trimestrale Semestrale Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
<b>Fognatura oleosa</b>					
Linee oggetto dei Piani di ispezione	Semestrale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale

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

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

<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA</b>
Visita di controllo in esercizio per verifiche autocontrolli	Biennale	Tutte
Valutazione rapporto	Annuale	Tutte
Campionamenti	Biennale	Campionamento, a discrezione dell'Autorità di controllo, degli inquinanti emessi dai camini
	Biennale	Campionamento, a discrezione dell'Autorità di controllo, degli inquinanti emessi agli scarichi
Analisi campioni	Biennale	Analisi, a discrezione dell'Autorità di controllo, dei campioni prelevati
	Biennale	Analisi, a discrezione dell'Autorità di controllo, dei campioni prelevati



## ALLEGATO 1. PROTOCOLLO ODORE “SNIFF-TESTING”

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

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

La valutazione è finalizzata a:

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

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

### *Condizioni generali*

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

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

### *Punto di valutazione*

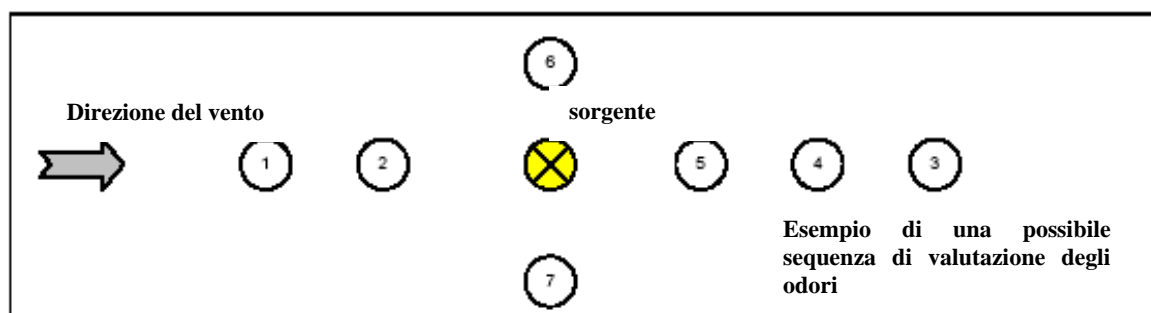
Dove possibile è sempre opportuno muoversi da zone a bassa intensità odorigena verso zone ad alta intensità. Il punto preciso in cui eseguire il test deve essere selezionato considerando gli scopi dell'audit. In particolare per le eventuali valutazioni esterne al sito di raffineria si deve considerare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

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

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

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

Fig. 1 esempio di selezione dei punti di analisi



### *Dati da valutare e registrare*

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

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

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

Le categorie di intensità sono:

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

Le categorie di estensione e persistenza sono:

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

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

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

### Fastidio

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

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

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

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

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

- potenzialmente fastidioso
- moderatamente fastidioso
- molto fastidioso.

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

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

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

## Scala di Beaufort

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