



ISO 9001:15  
ISO 14001:15  
BS OHSAS 18001:07

Kiwa-Cermet n. 13353-A  
Kiwa-Cermet n. 13353-E  
Kiwa-Cermet n. 13353-I

# RUGGERI SERVICE SPA

## RIESAME

## AUTORIZZAZIONE INTEGRATA

## AMBIENTALE

### *Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC)*

COMMITTENTE	RUGGERI SERVICE SPA
REDATTA DA:	Antonio ANNIBALE
	Giuseppina DE GIORGI
CONSULENTI	Arch. Federico G. NEGRO
	Geom. Luigi SPANO

ALLEGATO	AGGIORNAMENTO	DATA	DESCRIZIONE
N	03	30/10/2020	<b>AGGIORNAMENTO PMeC</b> <i>Riscontro alle precisazioni o integrazioni scaturite dal Tavolo Tecnico della Conferenza dei Servizi del 27/07/2020</i>
	04	10/10/2022	<i>Riscontro alle Osservazioni alla documentazione integrativa inviata in data 23/02/2021 e acquisita con prott. ARPA n. 13160, n. 14146, n. 14150, n. 14151, 14155, n. 14159, n. 14165, n. 14168 e n. 14172 del 26/02/2021;</i> <i>Riscontro alle Osservazioni ARPA prott. 0023939 - 32 - 08/04/2021</i>
	05	21/02/2023	<i>Riscontro alle Osservazioni alla CDS del 21/03/23 inviata in data 19/10/2022 <b>acquisita con protocollo ARPA 0084199 - 157 - 13/12/2022</b></i>
	06	28/03/2023	<i>Riscontro alle Osservazioni ARPA CDS del 21/03/23;</i> <i>Recepimento osservazioni ARPA (Rif. pratica CRA_AA_21/2023)</i>
	07	10/05/2023	<i>Riscontro alle Osservazioni ARPA CDS del 15/05/23;</i> <i>Recepimento osservazioni ARPA</i>
	08	12/06/2023	<i>Riscontro nota ARPA PUGLIA - Protocollo 0042384 - 157 - 09/06/2023 – Tavolo tecnico</i>
	09	11/09/2024	<i>Riscontro RAPPORTO D'ISPEZIONE AMBIENTALE ORDINARIA 2024 (RIA) del 18/07/2024</i>
	10	30/04/2025	<i>Riscontro ALLEGATO AL VERBALE DEL TAVOLO TECNICO DEL 18/02/2025 – OSSERVAZIONI PMC RUGGERI</i>

## Sommario

Premessa.....	4
<i>1 Finalità del Piano .....</i>	<i>5</i>
<i>2 Condizioni generali valide per l'esecuzione del piano .....</i>	<i>6</i>
2.1 Obbligo di esecuzione del piano.....	6
2.2 Relazione di riferimento .....	6
2.3 Divieto di diluizione .....	6
2.4 Funzionamento dei sistemi di monitoraggio e campionamento .....	7
2.4.1 Superamenti dei VLE SME .....	7
2.5 Guasto, avvio e fermata .....	7
2.6 Arresto definitivo dell'impianto .....	8
2.7 Manutenzione dei sistemi .....	8
2.8 Accesso ai punti di campionamento .....	9
2.9 Comunicazione effettuazione misurazioni in regime di autocontrollo.....	9
2.10 Modalità di conservazione dei dati .....	9
2.11 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano .....	10
2.12 Emendamenti al piano .....	10
2.13 Sistema di Gestione Ambientale.....	10
2.14 Produzione complessiva .....	10
<i>3 Oggetto del piano .....</i>	<i>10</i>
3.1 Componenti ambientali.....	10
3.1.1 Consumo materie prime.....	10
3.1.2 – Consumo risorse idriche .....	18
3.1.3 - Consumo energia.....	19
3.1.4 - Consumo combustibili.....	20
3.1.5 - Emissioni in aria.....	20
3.1.5.1 Emissioni convogliate.....	22

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

3.1.6 – Emissioni in acqua.....	42
3.1.7 – Emissioni sonore.....	63
3.1.8 – Emissioni odorigene .....	64
3.1.9 – Rifiuti.....	65
3.1.10 – Suolo.....	69
3.2 – Gestione dell’impianto .....	72
3.2.1 – Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi .....	72
3.2.2 - Gestione Eventi Incidentali .....	76
3.2.1.1 Superamenti dei VLE SME .....	78
3.2.2 – Violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale .....	78
3.2.3 – Indicatori di prestazione .....	80
4 Attività di manutenzione .....	81
5 Responsabilità nell’esecuzione del piano .....	83
5.1– Attività a carico del gestore .....	83
6 Comunicazione dei risultati del monitoraggio.....	85
6.1 – Validazione dei dati .....	85
6.2 – Gestione e presentazione dei dati.....	85
6.2.1 - Modalità di conservazione dei dati.....	85
6.2.2 – Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano .....	85

## Premessa

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è redatto ai sensi del Titolo III-bis della Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., per l'impianto Ruggeri Service S.p.A., di proprietà di Ruggeri Salvatore, sito in Muro Leccese (Le), Loc. “*Fraganite*”.

Il presente Piano è conforme:

- alle indicazioni della linea guida sui “sistemi di monitoraggio” (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 2005 recante “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372”);
- DGR Puglia 28 dicembre 2023, n. 1978 - Presa d'atto dell'Istruzione Operativa - “Istruzioni per l'elaborazione di pareri su PMC di AIA di competenza Regionale e Provinciale”

È, inoltre, conforme a:

D.Lgs. 152/2006 e smi;

- ✓ BAT: decisione della commissione n. 1032 del 13/06/2016 “Conclusioni sulle Migliori Tecnologie Disponibili (BAT) per le industrie dei metalli non ferrosi” ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio”;
- ✓ BAT-AEL: tabelle dei limiti emissivi all'interno del documento BAT;
- ✓ BREF (o LG): Linee guida relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC 2.5 b) “Impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi i prodotti di recupero (affinazione, formatura in fonderia), con una capacità di fusione superiore a 4 tonnellate al giorno per il piombo ed il cadmio o a 20 tonnellate al giorno per tutti gli altri metalli”.
- ✓ Punto 9 della Circolare del MATIM (ora MASE Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) del 14/11/2016.
- ✓ Linee guida ARPA PUGLIA - ALL3\_IO PMC AIA Regionali e Provinciali (ARPA PUGLIA), Edizione 0 Rev.00 – Febbraio 2022
- ✓ Linea Guida ISPRA n.87/2013 sul Manuale di Gestione dello SME
- ✓ Linea Guida del SNPA n.43 di settembre 2022

Inoltre, sono state considerate le peculiarità della installazione Ruggeri Service Spa oggetto della autorizzazione AIA.

La modalità di monitoraggio del presente PMeC ha tenuto altresì conto anche dei seguenti parametri:

- le caratteristiche impiantistiche e produttive della installazione Ruggeri Service Spa;
- le caratteristiche qualitative delle materie prime utilizzate nella fusione (l'Azienda acquista il rottame di alluminio da fornitori in accordo con le specifiche stabilite dal regolamento europeo EN 333-2011 (*End of Waste*) che stabilisce le quantità massime di altri metalli e impurezza che il rottame di alluminio deve contenere affinché possa essere classificato come “materia prima”);
- l'applicazione delle BAT per la riduzione delle emissioni e del livello di efficienza dei sistemi di abbattimento e controllo;
- le criticità ambientali presenti in Muro Leccese con particolare riferimento alla qualità dell'aria.

## 1 Finalità del Piano

Ai sensi del Titolo III-bis della Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'impianto in premessa, ed è pertanto parte integrante dell'AIA suddetta.

Il Piano potrà rappresentare anche un valido strumento per le attività sinteticamente elencate di seguito:

- La verifica e puntuale valutazione dello stato di conformità normativa e regolamentare nel campo dell'ambiente, con garanzia del costante rispetto delle prescrizioni autorizzative;
- la raccolta dei dati ambientali, richiesti dalla normativa IPPC e da altre normative europee e nazionali, nell'ambito delle periodiche comunicazioni alle Autorità competenti;
- la verifica della sistematica applicazione (secondo metodologie, frequenza e responsabilità codificate) delle procedure di monitoraggio (rilevazione sistematica) e controllo operativo delle varie matrici ambientali: consumo di risorse naturali, emissioni in aria, rumore, scarichi idrici, rifiuti prodotti e recuperati, gestione dei parametri eco-sensibili del processo ed anomalie/emergenze;
- la sorveglianza regolamentata dell'andamento delle prestazioni ambientali dell'attività produttiva, perseguendo il miglioramento continuo ed il raggiungimento degli obiettivi aziendali della Politica Ambiente e Sicurezza;
- la verifica dell'efficacia delle BAT adottate.

Obiettivi del monitoraggio e dei controlli	Monitoraggi e controlli 1	
	Attuali	Proposte
Valutazione di conformità all'AIA	✓	✓
Aria	✓	✓
Acqua	✓	✓
Suolo	✓	✓
Rifiuti	✓	✓
Rumore	✓	✓
Materie prime	✓	✓
Energia	✓	✓
Controllo radiometrico	✓	✓
Raccolta dati nell'ambito degli strumenti volontari di certificazione e registrazione (EMAS, ISO)	✓	✓
Raccolta dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni alle autorità competente	✓	✓
Gestione emergenze (RIR)	✓	✓

Inoltre la Società Ruggeri Service Spa ha dotato la sua installazione di una certificazione ambientale ISO 14001, strumento volontario di autocontrollo e responsabilizzazione adottato al fine di perseguire il miglioramento continuo delle proprie performance ambientali, attraverso l'impegno non solo di osservare le disposizioni di legge in materia ma anche di migliorare le proprie prestazioni e la trasparenza verso l'esterno, aumentando l'efficienza interna. Si basa su standard normativi di riferimento e riguarda "la parte di sistema gestionale che comprende la struttura organizzativa, le attività, le procedure, le responsabilità, i processi e le risorse necessari per sviluppare, implementare, raggiungere, rivedere e mantenere la politica ambientale".

## **2 Condizioni generali valide per l'esecuzione del piano**

### ***2.1 Obbligo di esecuzione del piano***

La Ruggeri Service S.p.A. si avvale di tecnici qualificati ed abilitati, sottoscrivendo all'occorrenza una convenzione con società specializzate, per eseguire il monitoraggio dei parametri ambientali di interesse con la frequenza prescritta dalla AC, per eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione delle attrezzature.

**Si specifica che al gestore spetta la responsabilità della qualità del monitoraggio.**

I controlli dei consumi sono effettuati dalle risorse interne, mentre i controlli strumentali (emissioni, rumore, scarichi idrici, ecc.) sono eseguiti da tecnici specializzati terzi, dei quali si è provveduto a comunicare all'autorità competente i relativi nominativi.

Le componenti ambientali di interesse per il PMeC sono limitate esclusivamente, per il tipo di attività in questione, ai parametri di:

- emissioni in atmosfera
- emissioni sonore
- emissioni odorigene
- sorveglianza radiometrica
- eventuali rifiuti prodotti
- scarichi idrici
- consumo di materie prime
- consumo di acqua
- consumo di energia

Il Gestore garantisce un accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento e monitoraggio, assicurando che i sistemi di accesso degli operatori ai punti rispettino le norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, D.Lgs 81/08 e ss. mm. ii.).

Il sistema di monitoraggio e analisi è mantenuto in perfette condizioni di funzionamento al fine di ottenere rilevazioni sempre ottimali circa le emissioni e gli scarichi.

### ***2.2 Relazione di riferimento***

Si rimanda alle valutazioni riportate nello specifico documento allegato alla istanza di riesame (ALLEGATO M).

### ***2.3 Divieto di diluizione***

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro sia influenzata dalla confluenza delle emissioni, il parametro sarà analizzato prima che tale commistione abbia luogo.

In particolare, per la matrice acque, l'art.101 del D.Lgs.152/06 e smi prescrive il divieto di diluizione con

acque di raffreddamento, di lavaggio o prelevate esclusivamente allo scopo, degli scarichi parziali di cui al comma 4 del medesimo articolo (sostanze di cui alla tabella 5 Allegato 5).

Il Gestore gestirà le acque di raffreddamento con procedure preventive e di monitoraggio in continuo con alert. Inoltre, le acque in questione saranno trattate mediante sistemi ad hoc prima di essere immesse nella vasca di accumulo.

## ***2.4 Funzionamento dei sistemi di monitoraggio e campionamento***

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento funzioneranno correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva. In caso di malfunzionamenti e/o avarie il Gestore dà immediata comunicazione all'AC e ad ARPA Puglia; comunica all'AC e ad ARPA Puglia il ripristino del corretto funzionamento dei sistemi di monitoraggio e campionamento. Viene istituito un registro in cui è annotato quanto sopra descritto.

### ***2.4.1 Superamenti dei VLE SME***

Il Gestore per quanto riguarda i superamenti dei VLE SME fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME, predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia, e riassunto di seguito.

Il Gestore provvede a:

- a) comunicare, nel più breve tempo possibile e comunque entro i termini previsti dalla norma (es. entro le 8 ore nel caso di malfunzionamenti o anomalie degli impianti o le 24 ore per gli altri casi), all'A.C., ad ARPA Puglia e al Comune di riferimento il superamento del VLE rilevato dallo SME allegando la documentazione (il report dati) attestante i superamenti accertati dei VLE e le indicazioni preliminari delle cause che hanno originato il supero e se le prime azioni poste in essere dal Gestore hanno risolto il problema. Il dettaglio dell'evento e la gestione dello stesso da parte del Gestore è oggetto della relazione dettagliata da inviare ad ARPA Puglia;
- b) gestire i superamenti dei VLE riscontrati tramite lo SME secondo le modalità e le procedure previste dalla norma e riportate nel M.G.SME verificato da ARPA Puglia;
- c) trasmettere ad ARPA Puglia, entro e non oltre 7 giorni dal superamento, i dati di emissione rilevati dallo SME, nonché un'informativa (o un report) sulle cause che hanno generato il superamento e le azioni correttive messe in atto. L'informativa (o il report) dovrà contenere le seguenti informazioni e dati:
  - copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni in base ai limiti emissivi (es. medie orarie o semi-orarie e giornaliere);
  - copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle condizioni di esercizio degli impianti;
  - cause del superamento;
  - evidenza del diario degli interventi attuati (registro di gestione e/o di manutenzione);
  - esito degli interventi;
  - azioni preventive poste in essere per cercare di evitare il ripetersi del superamento.

## ***2.5 Guasto, avvio e fermata***

In caso di incidenti o imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente, il gestore informa immediatamente l'AC (Regione o Provincia) ed ARPA Puglia (Dipartimento competente per territorio) e adotta immediatamente tutte le misure atte a limitare le conseguenze ambientali e a prevenire ulteriori incidenti.

Nel caso in cui tali incidenti o imprevisti non permettano il rispetto dei valori limite di emissione, il Gestore dell'installazione provvederà alla riduzione o alla cessazione dell'attività o all'adozione di altre misure operative atte a garantire il rispetto dei limiti imposti e comunicare entro 8 ore dall'accaduto gli interventi adottati all'AC, al Comune, all'Azienda per l'Assistenza Sanitaria competente per territorio, al Gestore del

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Servizio Idrico Integrato ed all'ARPA Puglia (Dipartimento competente per territorio).

Il Gestore dell'installazione adotta modalità operative adeguate a ridurre al minimo le emissioni durante le fasi di transitorio, quali l'avviamento e l'arresto degli impianti.

Il Gestore predispone un apposito registro, a disposizione degli organi di controllo, in cui annota sistematicamente gli interventi di controllo, ogni interruzione del normale funzionamento dei dispositivi di trattamento delle emissioni (manutenzione ordinaria e straordinaria, guasti, malfunzionamenti, interruzione del funzionamento dell'impianto produttivo) come previsto dall'Allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006.

Per quanto riguarda lo SME, in caso di malfunzionamento anomalie e manutenzioni, il Gestore fa riferimento al Manuale di Gestione dello SME predisposto.

In particolare il Gestore provvede a:

- a) comunicare tempestivamente (entro i termini stabiliti per legge) all'A.C. e ad ARPA Puglia i malfunzionamenti e le anomalie riscontrate sugli impianti legati allo SME (es. malfunzionamenti dei sistemi di abbattimento delle emissioni, ecc.);
- b) informare (entro i termini stabiliti per legge) l'A.C. e ad ARPA Puglia le attività di manutenzione (ordinarie e/o straordinarie) degli impianti legati allo SME;
- c) gestire i malfunzionamenti e le anomalie secondo le modalità e le procedure previste dall'autorizzazione, dalla norma e riportate nel M.G.SME;
- d) comunicare all'A.C. e ad ARPA Puglia l'indisponibilità dei dati SME superiori alle 48 ore fornendo le evidenze e le cause di tale indisponibilità.

## ***2.6 Arresto definitivo dell'impianto***

All'atto della cessazione definitiva dell'attività, il sito su cui insiste l'impianto sarà ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale, tenendo conto delle potenziali fonti permanenti di inquinamento del terreno e degli eventi accidentali che si siano manifestati durante l'esercizio. A tal fine, il Gestore predisporrà un Piano per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, ed il sito stesso verrà ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale (29-sexies comma 9 quinquies).

## ***2.7 Manutenzione dei sistemi***

Il sistema di monitoraggio e di analisi sarà mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi. Campagne di misurazione parallele per calibrazione in accordo con i metodi di misura di riferimento (CEN standard o accordi con l'Autorità Competente) saranno poste in essere secondo le norme specifiche di settore e comunque almeno una volta ogni due anni.

Tutti i macchinari, il cui corretto funzionamento garantisce la conformità dell'impianto all'A.I.A., saranno mantenuti in buona efficienza secondo le indicazioni del costruttore e/o specifici programmi di manutenzione



adottati dall'Azienda e comunque per quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. per la sicurezza del personale ivi occupato.

I controlli e gli interventi di manutenzione saranno effettuati da personale qualificato e tenuti a disposizione presso l'installazione, anche in conformità al disposto dei punti 2.7–2.8 dell'Allegato VI della parte V del D.Lgs.152/06 per le emissioni in atmosfera.

Per quanto riguarda lo SME, in caso di manutenzioni, il Gestore fa riferimento al Manuale di Gestione dello SME predisposto.

In particolare il Gestore provvede a:

- a) comunicare tempestivamente (entro i termini stabiliti per legge) all'A.C. e ad ARPA Puglia i malfunzionamenti e le anomalie riscontrate sugli impianti legati allo SME (es. malfunzionamenti dei sistemi di abbattimento delle emissioni, ecc.);
- b) informare (entro i termini stabiliti per legge) l'A.C. e ad ARPA Puglia le attività di manutenzione (ordinarie e/o straordinarie) degli impianti legati allo SME;
- c) gestire i malfunzionamenti e le anomalie secondo le modalità e le procedure previste dall'autorizzazione, dalla norma e riportate nel M.G.SME;
- d) comunicare all'A.C. e ad ARPA Puglia l'indisponibilità dei dati SME superiori alle 48 ore fornendo le evidenze e le cause di tale indisponibilità.

## ***2.8 Accesso ai punti di campionamento***

Il gestore ha da tempo predisposto un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) effluente finale, così come scaricato all'esterno del sito;
- b) punti di campionamento delle emissioni aeriformi;
- c) punti di emissioni sonore nel sito;
- d) area di stoccaggio dei rifiuti nel sito;
- e) scarichi in acque superficiali;
- f) pozzi sotterranei nel sito.

Il gestore predisporrà un accesso a tutti gli altri punti di campionamento oggetto del presente Piano.

## ***2.9 Comunicazione effettuazione misurazioni in regime di autocontrollo***

Al fine di consentire lo svolgimento dell'attività di controllo di ARPA, il Gestore comunica, tramite PEC al Dipartimento territorialmente competente, indicativamente 15 giorni prima, l'inizio di ogni misurazione in regime di autocontrollo prevista dall'AIA.

Per lo SME, il Gestore invia ad ARPA Puglia:

- a) la comunicazione preventiva alle strutture del SNPA delle date taratura/calibrazione degli SME (Q.AL2 e AST) (almeno n.15 go prima);
- b) gli esiti delle tarature/calibrazioni (Report QAL2 e AST) e la data di implementazione a sistema dei parametri delle rette di taratura Q.AL2.

## ***2.10 Modalità di conservazione dei dati***

Il Gestore conserva i risultati analitici dei campionamenti prescritti su registro o con altre modalità per un periodo di almeno 10 anni e comunque per tutta la durata dell'AIA. La registrazione è a disposizione dell'Autorità di controllo.

Per lo SME il Gestore fa riferimento a quanto riportato nel quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia. In particolare con riferimento all'archiviazione e alla conservazione dei dati SME deve:

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

- a) conservare e tenere a disposizione dell'A.C. e di ARPA Puglia gli archivi dei dati SME (elementari/istantanei, medie orarie, semi-orarie, giornaliere e mensili) nonché quelli di processo, su supporto informatico, per un periodo minimo non inferiore alla durata dell'AIA a 5 anni (la tempistica può essere anche diversa);
- b) garantire la sicurezza e la disponibilità dei dati SME degli archivi che dovranno essere periodicamente sottoposti a backup in sicurezza.

**2.11 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano**

Le analisi relative ai campionamenti saranno inserite e consolidate entro 90 gg dal campionamento e la relazione sarà consolidata entro il 30 aprile di ogni anno.

Il Gestore, qualora necessario, comunica tempestivamente i nuovi riferimenti del legale rappresentante o del delegato ambientale per consentire un altro accreditamento.

**2.12 Emendamenti al piano**

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel presente Piano, potranno essere emendati dietro permesso scritto dell'Autorità competente.

**2.13 Sistema di Gestione Ambientale**

Il Gestore attua un Sistema di Gestione Ambientale adeguato alla natura, alle dimensioni ed alla complessità dell'installazione, nonché alla gamma dei possibili impatti ambientali che può esercitare.

Il SGA comprende un Piano della formazione del personale, relativamente agli aspetti ambientali che la mansione specifica comporta, nonché alla gestione degli impianti che possono avere impatti sull'ambiente. Il Piano sarà adeguatamente documentato e prevede registrazioni relative all'attività formativa svolta.

Il SGA prevede l'esecuzione di audit (interni e/o esterni), i cui esiti e relative azioni intraprese saranno riportati nel Report annuale.

**2.14 Produzione complessiva**

Parametro	Tipo di determinazione	Unità di misura	Metodica	Punto di monitoraggio	Frequenza	Modalità di registrazione/ trasmissione dati
Tonnellate di Billette prodotte	Misura diretta discontinua	t/anno	Interna o procedura SGA	Pesa	Annuale	Registrazione ed invio riepilogo annuale agli enti competenti

**3 Oggetto del piano****3.1 Componenti ambientali****3.1.1 Consumo materie prime**

L'azienda oltre ad essere certificata UNI EN ISO 14001 è in possesso di Certificazione conformi ai Sistemi di Gestione ISO 9001 e ISO 45001 (qualità e sicurezza). Le tre Certificazione ISO sono state pensate come un Sistema di Gestione Integrato. All'interno del Sistema Integrato sono state implementate delle procedure operative in grado di controllare e monitorare i processi assicurandone la stabilità sempre in ottica del miglioramento.

Tali procedure operative prevedono:

- ✓ controllo all'ingresso delle materie prime (rottame di alluminio) utilizzate per il processo di fusione; esse vengono ispezionate visivamente per l'accettazione di conformità alle specifiche tecniche. Il materiale non conforme viene rispedito al mittente;
- ✓ controllo semestrale di campioni con il metodo della quartatura dei cumuli presenti nei piazzali;
- ✓ ogni conferimento di materia prima viene pesata in fase di accettazione;
- ✓ i materiali utilizzati vengono pesati ad ogni carica del forno.

In Ruggeri Service Spa non sono previsti trattamenti di acque reflue con reagenti chimici in quanto non necessari.

### **In ingresso**

**TABELLA 3.1 - Materie prime, ausiliarie, intermedi non pericolosi (sostanze/miscele)**

Denominazione Codice (CAS, ...)	End of waste	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Area di stoccaggio	Metodo misura e frequenza	Consumo	Modalità di registrazione trasmissione
Pani di alluminio primario purezza 99,7%-99,8%		FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone rottame	MP3	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/ elettronica
Sfridi, cascami o scarto da estrusione di alluminio	X	FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone rottame	MP2	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Sfridi di alluminio interni	X	FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone rottame	MP2	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Rottame di alluminio come M.P.S.	X	FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone rottame	MP1	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Silicio Metallico 4- 4-1		FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone fonderia su pallet	MP4	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Magnesio 99,9%		FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone fonderia su pallet	MP5	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Filo AITi5B1(alluminio - boro1%- titanio5%)		FASE 1 - Fusione	Solido	Capannone fonderia su pallet	MP6	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica

(1) Il consumo di materie prime è calcolato con la seguente formula: Consumo materie prime/anno = quantità materie prime acquistate nell'anno di riferimento - quantità di materie prime in scorta nel magazzino, a fine anno.

**TABELLA 3.1a - EoW in ingresso**

Denominazione	Consumo [tonn]	Impianto di provenienza	Materia prima sostituita	Norma tecnica di riferimento	Parametri per verifiche conformità	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Sfridi, cascami o scarto da estrusione di alluminio		Fonderie, impianti di estrusione (da ciclo produttivo)	Alluminio primario	Regolamento 333/2011 art. 184-ter del Dlgs. 152/2006	Controllo radiometrico, verifiche di conformità in accordo con regolamento 333/2011	Cartacea/elettronica

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Sfridi di alluminio interni		Ruggeri Service spa	Alluminio primario		Controllo radiometrico	Cartacea/elettronica
Rottame di alluminio come M.P.S.		Da raffinatori di rottami	Alluminio primario	Regolamento 333/2011 art. 184-ter del Dlgs. 152/2006	Controllo radiometrico, verifiche di conformità in accordo con regolamento 333/2011	Cartacea/elettronica

TABELLA 3.2 – Materie prime, ausiliarie, intermedi pericolosi (sostanze/miscele)

Denominazione Codice (CAS, ...)	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Area di stoccaggio	Metodo misura e frequenza	Consumo	Modalità di registrazione e trasmissione
Carbone attivo	Depurazione fumi nel filtro a maniche	Solido	Silos	MA1	Schermo collegato a sensori di riempimento silos, controllati giornalmente	annuale	Cartacea/elettronica
Calce Idrata come opera di miglioramento dei residui di trattamento bicarbonato di sodio	Depurazione fumi nel filtro a maniche	Solido	Silos	MA2	Schermo collegato a sensori di riempimento silos, controllati giornalmente	annuale	Cartacea/elettronica
Caolino	Preparazione spillaggio e preparazione colata	Solido	Secchi	MA4	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Ecosal Al 114	Affinazione del bagno (sala da scorifica)	Solido	Sacchi	MA5	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Ecosal Al 150	Affinazione del bagno (sala da scorifica)	Solido	Sacchi	MA5	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Azoto liquido	Affinazione del bagno (gas vettore dei Sali da scorifica) liquido/gas	Gas	Silos	MA3	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Sale Granulare (cloruro di sodio)	Addolcimento acque	Solido	Sacchi	MA6	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Fit Lube 68R	Colata	Liquido	Fusti	MA8	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Plastcote 26 Blue	Preparazione tavola colata	Solido	Secchi	MA4	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Materassino ecologico	Tenuta tra canale e tavolata di colata/ Isolamento termico nei forni	Solido	Cartoni	MC	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Dag 386	Preparazione colata	Solido	Barattoli	MA4	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Kemper 280S/EP	Manutenzioni (materiale per saldatura)	Solido	Scatole	MA4	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Reggette	Reggiatura pacchi di billette	Solido	Rotoli (Sfuso)	MA11	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Lastek 20 SPECIAL	Manutenzioni (elettrodi per saldatura)	Liquido	Scatole	MA9	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Lastifil 85 - 801 - 803 - 804 - 8003 - 8009	Manutenzioni (filo per saldatura)	Solido	Bobina	MA9	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Lastifil 20TM	Manutenzioni (filo per saldatura)	Solido	Bobina	MA9	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Lastifil 600	Manutenzioni (filo per saldatura)	Solido	Bobina	MA9	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Biofas 130	Trattamento acque di raffreddamento	Liquido	Fusti	MA6	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Ossigeno compresso	manutenzioni	Gas	Bombole	MA15	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Acetilene	manutenzioni	Gas	Bombole	MA15	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Alcool Etilico	Pulizia campioni per spettrometro	Liquido	Bottiglie	MA10	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Propano	Manutenzione	Gas	Bombole	MA7	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Argon Q	Gas inerte per spettrometro	Gas	Bombole	MA12	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Ecoraf 520-20	Trattamento acque di raffreddamento	Liquido	Fusti	MA6	Controllo di magazzino giornaliero al fine di garantire continuità nel processo	annuale	Cartacea/elettronica
Filtro ceramico	Filtrazione alluminio in fase di colata	Solido	Cartoni	MC	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Mastice fibroso	Preparazione spillaggio e preparazione colata	Solido	Secchi	MA4	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Tappi per filtro colata	Preparazione colata	Solido	Cartoni	MC	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Verisol 3860	Preparazione colata	Liquido	Barattoli	MA4	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Palline bruciatori	manutenzioni	Solido	Sacchi	MA14	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Olio HI 46	manutenzioni	Liquido	Barattoli	MA13	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica
Eni Arnica 68	manutenzioni	Liquido	Barattoli	MA13	Calcolo(1)/ annuale	annuale	Cartacea/elettronica

(1) Il consumo di materie prime è calcolato con la seguente formula: Consumo materie prime/anno = quantità materie prime acquistate nell'anno di riferimento - quantità di materie prime in scorta nel magazzino, a fine anno.

**Controllo radiometrico materie prime/prodotti finiti in ingresso e uscita**

Al fine di evitare situazioni di rischio radiologico associate alla ricezione e lavorazione di materiale contenente sostanze radioattive, la RUGGERI SERVICE S.P.A. e la consociata TOMA S.P.A. si sono dotate di strumenti di verifica e controllo. Il Gestore riporta, nel report annuale, un riepilogo dei controlli eseguiti correlato di relative evidenze documentali.

È installato presso l'azienda un portale radiometrico fisso della ditta *Berthold Technologies*, “*Gamma Scan 2*”, mediante il quale vengono effettuati tutti i controlli radiometrici sui carichi in ingresso e in uscita dai due stabilimenti aziendali.

Caratteristiche del Portale:

1. Sensibilità di ciascun rivelatore:  $1500 \pm 200$  c.p.s. con fondo naturale = 100 nSv/h
2. Minimo incremento rilevabile: migliore di 10 nSv/h
3. Velocità di transito consentita: max 15 Km/h
4. Acquisizione continua del fondo ambientale

La strumentazione è conforme alla norma UNI 10897:2016.

Inoltre, si è provveduto a dotare il mulino di frantumazione di un ulteriore strumento radiologico della ditta Tomra Sorting Solution, mod. XRT x 4 Alluminium Pack, dotato di tubo radiogeno industriale prodotto dalla COMET AG – tubo matr. 132601206 – A00057.

È stata, inoltre, predisposta una procedura operativa/gestionale, ad opera di un Esperto in Radioprotezione incaricato della sorveglianza fisica, secondo le modalità di cui all'allegato XIX dell'art. 72 del D.Lgs. n. 101/2020 modificato ed integrato dal D.Lgs. 203/2022. Si allega il verbale/procedura di sorveglianza radiometrica (**TAV.10 in ALLEGATO N**) predisposta dall'Esperto di Radioprotezione, formalmente incaricato (**TAV.10 in ALLEGATO N**), conforme alle direttive impartite dall'art. 72 del D. Lgs. n.101/2020, come modificato dall'art. 40 del Testo del Decreto-legge 1° marzo 2022 n. 17 coordinato con la legge di conversione 27 aprile 2022 n. 34 e come modificato dal D.Lgs 203/2022.

Inoltre, saranno inseriti i report annuali dei controlli radiometrici (**TAV.10 in ALLEGATO N**), con le informazioni da a) a J) elencate nell'art. 7 dell'All. XIX, come modificato dall'art. 40 del suddetto Decreto - Legge e precisamente le seguenti informazioni:

- a) estremi del carico;
- b) tipologia del materiale metallico;
- c) provenienza;
- d) data di effettuazione della sorveglianza radiometrica;
- e) fondo ambientale rilevato prima della sorveglianza radiometrica;
- f) tipo di misure radiometriche eseguite e caratteristiche della strumentazione utilizzata;
- g) ultima verifica di buon funzionamento della strumentazione di cui alla lettera f);
- h) nominativo dell'operatore addetto all'esecuzione delle misure radiometriche;
- i) risultati delle misure radiometriche effettuate;
- j) conclusioni sull'accettazione o eventuale respingimento del carico/materiale.

La RUGGERI SERVICE S.P.A. ha, inoltre, accolto la richiesta formulata durante il tavolo tecnico, di installare anche all'interno dell'area dell'impianto un adeguato portale radiometrico fisso della ditta Berthold Technologies, “*Gamma Scan 2*”, mediante il quale vengono effettuati tutti i controlli radiometrici sui carichi in ingresso e in uscita.

Le caratteristiche del Portale, con strumentazione conforme alla norma UNI 10897:2016, sono:

1. Sensibilità di ciascun rivelatore:  $1500 \pm 200$  c.p.s. con fondo naturale = 100 nSv/h;
2. Minimo incremento rilevabile: migliore di 10 nSv/h;



3. Velocità di transito consentita: max 15 Km/h;
4. Acquisizione continua del fondo ambientale. (**ALLEGATO D**)

### **Controllo radiometrico su: provini di colata, scorie di fusione e polveri derivanti dai sistemi di abbattimento**

L'art. 6 dell'allegato XIX, che definisce le modalità di applicazione della sorveglianza radiometrica, al comma 2 pone in capo ai soggetti responsabili delle attività di fusione (il Rappresentante legale della fonderia) i seguenti obblighi di controllo:

- a) Misura della “concentrazione di attività per unità di massa, sui provini di colata”;
- b) Controlli radiometrici sui campioni rappresentativi delle scorie di fusione e delle polveri derivanti dai sistemi di abbattimento delle emissioni dei forni fusori utilizzati per la rifusione del rottame.

Per i controlli da effettuare sui provini prelevati da colata dei rottami, non esistono Norme UNI che possano rappresentare un riferimento preciso nello specifico uso degli strumenti di misura della eventuale contaminazione. Da un punto di vista tecnico, la richiesta di legge di effettuare “misure di concentrazione di attività per unità di massa” sui provini, richiede l'impiego di un sistema di spettrometria gamma.

A tale scopo, l'Azienda si è dotata di uno strumento, fornito dalla ditta Berthold, spettrometro gamma NaI(TI), di un sistema di calibrazione con metodo Montecarlo e un pozzetto in piombo, per poter effettuare le misure richieste dalla normativa vigente. Si allega protocollo sorveglianza radiometrica (**TAV.10 in ALLEGATO N**).

**TABELLA 3.3 – Controllo radiometrico**

Tipo di prodotto	Fase di utilizzo	Unità di misura	Metodo misura	Strumentazione usata	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	Anomalia registrata	Reporting	Data controllo
Pani di alluminio e rottami di alluminio/ Billette	Accettazione materie prime/ Prodotto finito	t/anno	UNI 10897:2016	Gamma Scan 2/ Tomra Sorting Solution	Ad ogni carico	Cartacea/ elettronica		Annuale	
Rottami di alluminio	Frantumazione rottami	t/anno	UNI 10897:2016	Gamma Scan 2/ Tomra Sorting Solution	Ad ogni carico	Cartacea/ elettronica		Annuale	
Provinci di colata qualità metallo	colata	-	-	Spettrometro gamma NaI(TI), sistema di calibrazione con metodo Montecarlo e un pozzetto in piombo	2 misure/die	Cartacea/ elettronica		Annuale	
Scorie	smaltimento	t/anno	-	Spettrometro gamma NaI(TI), sistema di calibrazione con metodo Montecarlo e un pozzetto in piombo	a giorni alterni	Cartacea/ elettronica		Annuale	
Polveri	smaltimento	Kg/anno	-	Spettrometro gamma NaI(TI), sistema di calibrazione con metodo Montecarlo e un pozzetto in piombo	ogni 15 giorni	Cartacea/ elettronica		Annuale	

### 3.1.2 – Consumo risorse idriche

Per quanto riguarda l'utilizzo della risorsa idrica, il Gestore ha nella propria disponibilità concessione per l'utilizzazione di acque sotterranee rilasciata dalla Regione Puglia, settore LL.PP., Ufficio Struttura Tecnica Provinciale di Lecce del 19/05/2008 avente ad oggetto: "Concessione per l'utilizzazione delle acque sotterranee ad uso industriale".

La suddetta concessione ha validità di 5 anni a partire dal 19/05/2008 e il relativo ultimo rinnovo di concessione è stato rilasciato il 29/08/2018 con Atto di Determinazione n.1219 del 29/08/2018 dalla provincia di Lecce ai sensi della L.R.18/99.

Il pozzo è sito all'interno della proprietà in Loc "Fraganite" nell'agro di Muro Leccese foglio di mappa n.16 particella n.55, coordinate: 40°6'5.19" N, 18°19'7.53"E. (**Tav. 1 – Pozzo emungimento in ALLEGATO N**). Il gestore è tenuto all'osservanza delle seguenti condizioni:

- ✓ Il volume annuo totale di emungimento non deve essere superiore a mc 49.825 (metri cubi quarantanovemilaottocentoventicinque/anno);
- ✓ le acque derivate possono essere impiegate per l'alimentazione impianto antincendio, l'irrigazione degli spazi verdi, raffreddamento torri evaporative e caldaie, ecc.;
- ✓ l'utilizzo delle acque emunte potrà avvenire da gennaio a dicembre;
- ✓ annualmente, nel periodo di maggiore utilizzazione del pozzo (luglio/agosto), a cura di un laboratorio di analisi devono essere effettuati dei prelievi di acqua ed eseguite da parte di un professionista abilitato le analisi chimiche e batteriologiche con particolare riferimento a: temperatura, pH, conducibilità elettrolitica, cloruri (Cl-), salinità, residuo fisso a 180°, alcalinità, durezza calcimagnesica, SAR, SAR Modificato e Colifecali. Le determinazioni di laboratorio sono effettuate utilizzando, nei suoi principi generali, le metodiche analitiche ufficiale riportata nei manuali IRSA-CNR o altre istituzioni internazionali riconosciute (UNI, EN, EPA...). I referti d'analisi, da inviarsi tempestivamente al Servizio Tutela e Valorizzazione Ambiente della Provincia, devono riportare il giudizio conclusivo dell'analista sulla qualità delle acque e dare evidenza che il prelievo è stato eseguito a cura del personale di laboratorio;
- ✓ provvedere alla conservazione, manutenzione e buon funzionamento dello strumento per la misurazione della portata delle acque prelevate, già installato e sigillato da Regione Puglia;
- ✓ fare denuncia ai competenti Uffici (Comune e Provincia), del quantitativo di acqua emunta nell'anno con periodicità non superiore all'anno.
- ✓ Per quanto attiene la gestione delle risorse idriche in sede di Relazione Annuale è previsto sia rendicontato il consumo mediante il monitoraggio dei volumi di acqua.

**TABELLA 3.4 - Risorse idriche prelevate**

Tipologia	Fase di utilizzo	Punto di misura	Utilizzo (sanitario, industriale, ecc)	Metodo misura e frequenza	Comunicazione quantità [m3]	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Acqua da pozzo	Raffreddamento, igienico sanitario	Contatore pozzo	Industriale, sanitario	Lettura contalitri posto sulla tubatura di riferimento/ mensile	AC Piano annuale autocontrollo	Elettronica / Cartacea

**TABELLA 3.4a – Recupero acque meteoriche/ acque depurate**

Fonte Acqua recuperata	Percentuale di acqua recuperata	Punto di prelievo	Fase di utilizzo e punto di misura	Utilizzo (sanitario, industriale, ecc)	Metodo misura e frequenza	Consumo [m3]	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Acque meteoriche depurate	quantità di acqua meteorica recuperata in un anno/consumo annuo totale (prelievo da pozzo + recupero acque meteoriche) della risorsa idrica	Vasca accumulo	<b>Fase di utilizzo:</b> reintegro acque di raffreddamento, igienico sanitario, antincendio. <b>Punto di misura:</b> Contalibri posto sulla tubatura di riferimento	Industriale, sanitario, antincendio	Lettura contalibri/ mensile	<b>m3</b>	Elettronica / Cartacea

### 3.1.3 - Consumo energia

Il piano di monitoraggio e controllo consentirà di verificare, nel tempo, i consumi di energia elettrica per la gestione degli impianti, che saranno riportati in sede di Relazione Annuale.

In particolare è previsto il controllo del consumo di energia della attività, anche con riferimento all'indicatore di prestazione su base annua (consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di billette prodotte), al fine di individuare obiettivi di miglioramento e relative azioni.

**TABELLA 3.5 – Energia**

Descrizione	Fase di utilizzo e punto di misura	Tipologia (elettrica, termica)	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Energia generata da combustione di gas metano	forno fusorio	Termica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/ mensile	KWh	Cartacea/elettronica
Energia generata da combustione di gas metano	forno d'attesa	Termica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	KWh	Cartacea/elettronica
Energia generata da combustione di gas metano	forno di omogeneizzazione	Termica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	KWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Fusione + Stirrer + Abbattimento	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Affinazione + abbattimento	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Filtrazione	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Colata + abbattimento	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Omogeneizzazione	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Raffreddamento	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Movimentazione	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Frantumazione	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica
Energia utilizzata per il funzionamento di macchine ed impianti	Spuntatura	Elettrica	Lettura contatore in tempo reale e da remoto/mensile	MWh	Cartacea/elettronica

**TABELLA 3.5a - Tabella monitoraggio cosφ**

VALORE cosφ	FREQUENZA MISURA	REGISTRAZIONE	REPORT
	Mensile	Elettronica/ cartacea	Annuale

Il Gestore esegue mensilmente il monitoraggio del parametro cosφ, si allega, inoltre, documento con il calcolo del cosφ (**CALCOLO cosφ ALLEGATO N4**).

Il gestore, con frequenza annuale, rende disponibile una diagnosi energetica (DE) dello stabilimento. Si prevede una produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici pari a: **1.399.686,21 kWh/anno**.

**3.1.4 - Consumo combustibili****TABELLA 3.6 – Combustibili**

Tipologia	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Qualità	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Gas metano	forno fusorio	Gas	Gas di rete nazionale al 0,2% di concentrazione di zolfo	Lettura contatore generale/ Mensile/ Stima	Smc	Cartacea/elettronica
Gas metano	forno d'attesa	Gas	Gas di rete nazionale al 0,2% di concentrazione di zolfo	Lettura contatore generale/ Mensile/ Stima	Smc	Cartacea/elettronica
Gas metano	Forno omogeneizzazione	Gas	Gas di rete nazionale al 0,2% di concentrazione di zolfo	Lettura contatore generale/ Mensile/ Stima	Smc	Cartacea/elettronica

**3.1.5 - Emissioni in aria**

Le emissioni atmosferiche possono essere distinte in:

- **convogliate**: ossia quelle che vengono raccolte e inviate agli impianti di abbattimento, per essere poi rilasciate nell'ambiente esterno dopo il loro trattamento;
- **non convogliate**: quelle che fuoriescono dal luogo in cui si compie l'attività e si disperdono nell'ambiente di lavoro e in quello esterno; esse si distinguono in:
  - ✓ **diffuse**
  - ✓ **fuggitive**.

Il contributo delle emissioni convogliate, in termini di concentrazioni di inquinanti rilasciati in

atmosfera, dipende, oltre che dal tipo di processo che produce tali emissioni, anche in misura sostanziale dalle caratteristiche di efficienza e affidabilità del sistema di abbattimento.

Alle emissioni non convogliate (fuggitive) potrebbero essere imputabili quote di inquinamento nella misura in cui dovessero realizzarsi situazioni di mal funzionamento degli impianti, o condizioni di anomalia dei dispositivi di sicurezza a servizio dei macchinari e delle reti di distribuzione del gas.

La Ruggeri Service S.p.A. convoglia le emissioni prodotte durante il ciclo produttivo attraverso cinque canalizzazioni: **E1, E2, E3, E4 e E5**.

Il monitoraggio delle emissioni nell'aria, al fine di verificarne il rispetto dei limiti, avviene sia in continuo (tramite SME e campionatore in continuo dei microinquinanti) che in discontinuo con periodicità almeno pari a quelle stabilite dalle relative norme UNI o ISO e concordate con l'AC.

Il Gestore, inoltre, compila annualmente il ***Catasto Territoriale delle Emissioni*** di cui alla D.G.R. n.180 del 18/02/2014.

Il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera del Camino **E1** (SME) è conforme alle seguenti prescrizioni:

- a) il Gestore predispone e aggiorna (o revisiona) periodicamente (almeno ogni 5 anni) il Manuale di Gestione dello SME (di seguito M.G.SME), ogni qualvolta avvengono modifiche al sistema di monitoraggio e al processo produttivo nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale;
- b) Il M.G.SME viene trasmesso all'Autorità Competente e ad ARPA Puglia entro 30 giorni dalla data attuazione dell'aggiornamento e comunque non oltre 3 mesi dalla messa in esercizio per eventuali verifiche ed integrazioni da parte dell'Agenzia;
- c) Il M.G.SME è coerente con i documenti di riferimento del SNPA in materia (es. linee guide ISPRA - Guida tecnica n.87/2013, Linea guide SNPA n.43/2023, linee guide e procedure regionali e/o di Arpa Puglia);
- d) il M.G.SME è oggetto di verifica almeno per quanta disciplinato dall'allegato VI comma 3.1 alla Parte Quinta del D.lgs.152/2006 con eventuale richiesta d'integrazione/modifica da parte di ARPA Puglia sui contenuti dello stesso coerentemente alle prescrizioni autorizzative, alla normativa vigente e alle indicazioni stabilite dalle strutture del SNPA;
- e) il Gestore gestisce lo SME e si attiene ai contenuti del M.G.SME presentato e aggiornato all'ultima revisione disponibile con le integrazioni riportate da ARPA Puglia;
- f) il Gestore dell'azienda dotata di SME conforme alla norma UNI EN 14181 allegnerà alle relazioni annuali AIA un report sintetico sui dati e sulle attività poste in essere nel corso dell'anno (rif. D.G.R. Puglia del 28 dicembre 2023, n. 1978 in particolare il §.5.2.3 dell'Istruzione Operativa per l'elaborazione di pareri su PMC di AIA di competenza Regionale e Provinciale approvata dalla citata DGR).

### 3.1.5.1 Emissioni convogliate

La Ruggeri Service S.p.A. convoglia le emissioni prodotte durante il ciclo produttivo e le emette attraverso cinque camini: E1, E2, E3, E4 e E5.

Per quanto riguarda le emissioni convogliate per il Camino E1 dotato di SME, si fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia.

Il Manuale di Gestione dello SME ver. 07 (**ALLEGATO T**), redatto secondo la Guida Tecnica di ISPRA (Guida tecnica n.87/2013) è conforme alle linee guida e agli indirizzi del SNPA n.43 di settembre 2022. Al fine di garantire il rispetto dei valori limite, il Gestore si è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, da intendersi come strumento di controllo fiscale per l'accertamento dei superamenti dei valori limite di emissione, ai sensi dell'art.271 commi 17 e 20 del D.lgs.152/2006. (paragrafo 3 Manuale di Gestione dello SME – **ALLEGATO T**)

Per quanto concerne la Linea Guida del SNPA n.43 di settembre 2022 il Gestore esplicita nel Manuale di Gestione dello SME tutti gli aspetti richiamati nel documento in termini di Prescrizioni e Condizioni (par.7.2.1, par. 13 e par. 14, par. 7, par. 1 del Manuale di Gestione dello SME-**ALLEGATO T**).

**TABELLA 3.7 – Punti di emissione**

Punto emissione	Fase	Modalità di controllo		Portata*	Temperatura	Altri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio - diametro - sezione)	Quota del punto/i di prelievo (m)
		Continuo <sup>(1)</sup>	Discontinuo				
<b>E1</b>	fusione, attesa e filtro ceramico	X	X	180.000 (Nm <sup>3</sup> /h)	60 - 90 (°C)	Altezza 20 m piano campagna Diametro 1,80 m Sezione 2,54 m <sup>2</sup>	Altezza 15m piano campagna
<b>E2</b>	omogeneizzazione		X	5000 (Nm <sup>3</sup> /h)	450 -550 (°C)	Altezza 13,50 m piano campagna Diametro 0,50 m Sezione 0,196 m <sup>2</sup>	Altezza 10m piano campagna
<b>E3</b>	colata (da tavola di colata)		X	33.000 (Nm <sup>3</sup> /h)	15-35 (°C)	Altezza 13,50 m piano campagna Diametro 0,44 m Sezione 0,152 m <sup>2</sup>	Altezza 7,5m piano campagna
<b>E4</b>	impianto di triturazione e selezione rottame di alluminio		X	20.000 (Nm <sup>3</sup> /h)	15-35 (°C)	Altezza 10 m piano campagna Diametro 0,70 m Sezione 0,384 m <sup>2</sup>	
<b>E5</b>	aspirazione e trattamento effluenti per ricambio aria deposito scorie		X	10.000 (Nm <sup>3</sup> /h)	15-35 (°C)	Altezza 12 m piano campagna Diametro 0,50 m Sezione 0,196 m <sup>2</sup>	

(1) Il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera è da intendersi come strumento di controllo fiscale per l'accertamento dei superamenti dei valori limite di emissione, ai sensi dell'art.271 commi 17 e 20 del D.lgs.152/2006. (par.3 Manuale di Gestione dello SME - **ALLEGATO T**).

(\*) portata massima

Punto emissione	Coordinate
E1	40° 06'2.64"N, 18°19'4.92"E
E2	40° 6'2.58"N, 18°19'3.72"E
E3	40° 6'3.12"N, 18°19'5.07"E
E4	40° 6'4.41"N, 18°19'7.84"E
E5	40° 06'4.26"N, 18°19'7.95"E

I punti di emissione sono riportati in **Tav. 2 - Punti emissione** mentre i **Punti recettori oggetto della simulazione ricadute inquinanti** sono riportati in **Tav.9. (TAV.2 e TAV.9 in ALLEGATO N)**

Postazione	Coordinate	Distanza dal sito
<b>Recettore A</b>	40° 5'54.11"N, 18°19'3.87"E	320 m dir. SSW
<b>Recettore B</b>	40° 5'50.15"N, 18°19'5.06"E	420 m dir. S
<b>Recettore C</b>	40° 5'44.48"N, 18°19'2.15"E	520 m dir. SW
<b>Recettore D</b>	40° 5'59.06"N, 18°19'15.41"E	300 m dir. SE
<b>Recettore E</b>	40° 5'51.64"N, 18°19'15.72"E	400 m dir. ESE
<b>Recettore F</b>	40° 6'2.91"N, 18°19'15.73"E	260 m dir. E
<b>Recettore G</b>	40° 6'14.15"N, 18°19'9.13"E	290 m dir. NNE
<b>Recettore H</b>	40° 6'3.52"N, 18°18'38.11"E	600 m dir. W
<b>Recettore I</b>	40° 5'39.02"N, 18°19'8.31"E	600 m dir. S
<b>Recettore J</b>	40° 6'6.66"N, 18°19'38.79"E	800 m dir. E
<b>Recettore K</b>	40° 6'15.70"N, 18°18'56.83"E	350 m dir. NW

**TABELLA 3.8 - Inquinanti monitorati in discontinuo camino E1, E2, E3, E4, E5**

**PUNTO EMISSIVO E1**

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>E1</b>	1) Temperatura 2) Velocità 3) Pressione	UNI EN ISO 16911:2013	Semestrale	Report annuali/ trasmissione secondo modalità AC
	Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2006		
	Polveri	UNI EN 13284-1:2017		
	SOx (come SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2017		
	NOx (come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2017		
	CO	UNI EN 15058:2017		
	HF	ISO 15713:2006		
	HCl	UNI EN 1911:2010		
	Ammoniac	UNI EN ISO 2187		
	Carb. Org. Totale (COT)	UNI EN 13649:2013		
	Sb- Antimonio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
	As- Arsenico	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
	Cd- Cadmio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
	Co- Cobalto	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
	Cr- Cromo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
	Manganese (Mn)	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

Ni- Nichel	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
Pb- Piombo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
Cu- Rame	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
V- Vanadio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385: 2004		
Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V			
Sommatoria Cd+Tl			
Cd- Cadmio	UNI EN 13284: 2003;UNI EN 14385:2004		
Tl - Tallio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004		
Hg - Mercurio	UNI EN 13211:2003		
PCDD/PCDF	UNI EN 1948 – 1,2,3:2006		
PCB	UNI EN 1948 – 1,2:2006		
IPA	UNI EN 1948-4:2010		

*PUNTO EMISSIVO E2*

<b>Punto emissione</b>	<b>Parametro e/o fase</b>	<b>Metodo di misura (incertezza)</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>
<b>E2</b>	1)Temperatura 2)Velocità 3)Pressione	UNI EN ISO 16911:2013	Semestrale	Report annuali/ trasmissione secondo modalità AC
	Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2006		
	Polveri	UNI EN 13284-1:2017		
	SOx (come SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2017		
	NOx (come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2017		
	CO	UNI EN 15058:2017		
	HF	ISO 15713:2006		
	HCl	UNI EN 1911:2010		
	Carb. Org. Totale (COT)	UNI EN 13649:2013		
	Sb- Antimonio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	As- Arsenico	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cd- Cadmio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Co- Cobalto	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cr- Cromo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Manganese (Mn)	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Ni- Nichel	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Pb- Piombo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cu- Rame	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	V- Vanadio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V			
	Sommatoria Cd+Tl			
	Cd- Cadmio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004		
	Tl - Tallio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004		
	Hg - Mercurio	UNI EN 13211:2003		
	PCDD/PCDF	UNI EN 1948 – 1,2,3:2006		
	PCB	UNI EN 1948 – 1,2:2006		
	IPA	UNI EN 1948-4:2010		



## PUNTO EMISSIVO E3

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
E3	1)Temperatura 2)Velocità 3)Pressione	UNI EN ISO 16911:2013	Semestrale	Report annuali/ trasmissione secondo modalità AC
	Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2006		
	Polveri	UNI EN 13284-1:2017		
	SOx (come SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2017		
	NOx (come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2017		
	CO	UNI EN 15058:2017		
	HF	ISO 15713:2006		
	HCl	UNI EN 1911:2010		
	Carb. Org. Totale (COT)	UNI EN 13649:2013		
	Sb- Antimonio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	As- Arsenico	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cd- Cadmio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Co- Cobalto	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cr- Cromo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Manganese (Mn)	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Ni- Nichel	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Pb- Piombo	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Cu- Rame	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	V- Vanadio	UNI EN 13284-1:2017; UNI EN 14385:2004		
	Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V			
	Sommatoria Cd+Tl			
	Cd- Cadmio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385:2004		
	Tl - Tallio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385:2004		
	Hg - Mercurio	UNI EN 13211:2003		
	PCDD/PCDF	UNI EN 1948 – 1,2,3:2006		
	PCB	UNI EN 1948 – 1,2:2006		
	IPA	UNI EN 1948-4:2010		

## PUNTO EMISSIVO E4

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
E4	1)Temperatura 2)Velocità 3)Pressione	UNI EN ISO 16911:2013	Semestrale	Report annuali/ trasmissione secondo modalità AC
	Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2006		
	Polveri	UNI EN 13284-1:2017		

*PUNTO EMISSIVO E5*

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>E5</b>	1)Temperatura 2)Velocità 3)Pressione	UNI EN ISO 16911:2013	Semestrale	Report annuali/ trasmissione secondo modalità AC
	Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2006		
	Polveri	UNI EN 132841:2017		
	Ammoniaca	UNI EN ISO 21877		
	Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2004		

Il Gestore si è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, da intendersi come strumento di controllo fiscale per l'accertamento dei superamenti dei valori limite di emissione, ai sensi dell'art.271 commi 17 e 20 del D.lgs.152/2006. A tal proposito, il criterio utilizzato per la conduzione degli impianti in ottemperanza ai valori limite prescritti è quello indicato al punto 2.2 dell'allegato VI alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006, "[...] le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25."; pertanto, per ciascuna grandezza soggetta a monitoraggio in continuo, il limite orario è pari al 125% del limite giornaliero indicato in AIA.

**TABELLA 3.8a - Inquinanti monitorati in continuo camino E1 e Valori limite applicabili alle emissioni**

Parametro	Valore limite di emissione giornaliero	Valore limite di emissione oraria
SOx	35 mg/Nm <sup>3</sup>	43,75 mg/Nm <sup>3</sup>
NOx	100 mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	125 mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>	125 mg/Nm <sup>3</sup>
COT	10 mgC/Nm <sup>3</sup>	12,5 mgC/Nm <sup>3</sup>
Polveri	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2,5 mg/Nm <sup>3</sup>

TABELLA 3.9 - Sistemi di trattamento fumi

Punto di emissione	Fase di provenienza	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
E1	Forno Fusorio, Forno di attesa e filtro ceramico	Cicloni + filtro a maniche da 160.000 Emc/h con iniezione di calce e carboni attivi e pulizia automatica delle maniche in controcorrente mediante impulsi di aria compressa	controllo $\Delta p$ di depressione (1)	Controllo visivo su panel view filtro/giornaliera	Annotazioni su registro cartaceo dei soli valori anomali  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
			controlli funzionali delle valvole di chiusura a zona	Controllo diretto tramite azionamento/giornaliera	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
			Polveri	Controllo medie orarie polveri fornite dallo SME e controllo visivo a camino/giornaliera	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
			controllo temperatura ingresso/uscita filtro	Controllo visivo su panel view filtro/giornaliera	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
			controllo assorbimento del motore del ventilatore	Controllo visivo su panel view filtro/giornaliera	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
			Livello calce e carboni attivi	Controllo visivo su panel view filtro/giornaliera	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)  <i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

<b>E2</b>	Forno di omogeneizzazione	Non necessario	-	-	<i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
<b>E3</b>	Colata	Non necessario	-	-	<i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
<b>E4</b>	Impianto di triturazione e selezione rottame di alluminio	Cicloni e filtro a maniche da 20.000 Emc/h con pulizia automatica delle maniche in controcorrente mediante impulsi di aria compressa + filtro assoluto	controllo $\Delta p$ di depressione (2)	Controllo visivo su strumento a bordo macchina/giornaliera	<i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>
<b>E5</b>	Deposito schiumature	Scrubber e filtro a maniche	controllo in continuo di $\Delta p$ e pH <sup>(3)</sup>	-	<i>Registrazione su appositi registri da tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo</i>

(1) il  $\Delta p$  è misurato in continuo dalla strumentazione a bordo macchina e il suo valore è reso disponibile sul panel view del filtro. Poiché la portata del filtro (e quindi anche il  $\Delta p$ ) è estremamente variabile a seconda della fase di lavoro (porta forno aperta o chiusa), per effettuare una misurazione significativa ai fini del controllo delle prestazioni, è necessario riferirsi sempre alle stesse condizioni di portata, per cui la lettura e l'annotazione su apposito registro cartaceo del valore di  $\Delta p$  vengono effettuate alla portata massima (porta forno fusorio aperta). In questo modo dal confronto dei valori storici si può evincere lo stato di efficienza del filtro

(2) il  $\Delta p$  è misurato in continuo dalla strumentazione a bordo macchina.

(3) il  $\Delta p$  ed il pH è misurato in continuo dalla strumentazione a bordo macchina.

TABELLA 3.10 - tabella riepilogative del monitoraggio delle emissioni convogliate

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Unità di misura	Limiti emissioni BAT-AEL	Valore limite di emissione giornaliero (VLE)	Valore limite di emissione oraria (VLE orari)	Modalità di controllo		Durata di campionamento per la verifica dei VLE per ogni prelievo e per singola campagna	Registrazioni	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)
								Continuo (Mediante SME)*	Discontinuo (campionamenti periodici in autocontrollo)			
E1	FUSIONE, ATTESA E FILTRO CERAMICA	Polveri	UNI EN 13284-1:20217	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	2	2,5	X	X	3 x60 minuti	Informatica /cartacea	Semestrale
		Car. Org Totale (TCOV)	UNI EN 13649:2013	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10	12,5	X	X	3 x 30 minuti	Informatica /cartacea	Semestrale
		PCDD/F	UNI EN 1948-1,2,3: 2006	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1	-	Monitoraggio mediante <i>Amesa</i>	X	1 x 8 ore	Informatica /cartacea	Mensile/ Semestrale
		HCl	UNI EN 1911:2010	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5-10 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		HF	ISO 15713:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 1 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 1	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		NOx (come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2017	mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	-	100	125	X	X	3 x 30 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		SOx	UNI EN 14791: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	-	35	43,75	X	X	3 x 30 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		CO	UNI EN 15058:2017	mg/Nm <sup>3</sup>	-	100	125	X	X	3 x 30 minuti	Informatica/ c artacea	Semestrale
		Ammoniaca	UNI EN ISO 21877:2020	mg/Nm <sup>3</sup>	-	5	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Sb- Antimonio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica /cartacea	Semestrale
		As-Arsenico	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica /cartacea	Semestrale

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

<b>E1</b>	<b>FUSIONE, ATTESA E FILTRO CERAMICO</b>	Cd- Cadmio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Co-Cobalto	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Cr-Cromo	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Hg- Mercurio	UNI EN 1321: 2003	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Mn - Manganese	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Ni-Nichel	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Pb-Piombo	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Cu-Rame	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		V-Vanadio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Tl-Talio	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu; Mn, Ni, V	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	-	Informatica/ cartacea	Semestrale
		Sommatoria Cd+Tl	UNI EN 13284:2003; UNI EN 14385:2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	-	Informatica/ cartacea	Semestrale
		PCB	UNI EN 1948- 1,2,3: 2006	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	Monitoraggio mediante <b>Amesa</b>	X	1 x 8 ore	Informatica/ cartacea	Mensile/Semestrale
		IPA	ISO 11338- 1,2:2003	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	Monitoraggio mediante <b>Amesa</b>	X	1 x 8 ore	Informatica/ cartacea	Mensile/Semestrale

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

\* Il Gestore si è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, da intendersi come strumento di controllo fiscale per l'accertamento dei superamenti dei valori limite di emissione, ai sensi dell'art.271 commi 17 e 20 del D.lgs.152/2006. A tal proposito, il criterio utilizzato per la conduzione degli impianti in ottemperanza ai valori limite prescritti è quello indicato al punto 2.2 dell'allegato VI alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006, “[...] *le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.*”; pertanto, per ciascuna grandezza soggetta a monitoraggio in continuo, il limite orario è pari al 125% del limite giornaliero indicato in AIA.

I valori medi orari sono determinati durante il periodo di effettivo funzionamento (esclusi i periodi di avvio e di arresto) in base ai valori misurati, riferiti al gas secco.

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Unità di misura	Limiti emissioni autorizzate	Limiti emissioni BAT-AEL	Limiti emissioni proposti	Modalità di controllo		Durata di campionamento per la verifica dei VLE per ogni prelievo e per singola campagna	Registrazione	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)
								Continuo	Discontinuo			
E2	COLATA	Polveri	UNI EN 13284-1:20217	mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	2		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Car. Org Totale (TCOV)	UNI EN 13649: 2013	mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		PCDD/F	UNI EN 1948-1,2,3: 2006	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,4 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1		X	1 x 8 ore	Informatica/cartacea	Semestrale
		HCl	UNI EN 1911:2010	mg/Nm <sup>3</sup>	-	≤ 5-10 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		HF	ISO 15713:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	≤1 mg/Nm <sup>3</sup>	≤1		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		NOX (come NO2)	UNI EN 14792:2017	mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	-	100		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		SO2	UNI EN 14791: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	35 mg/Nm3	-	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		CO	UNI EN 15058:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	-	100		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Ammoniaca	UNI EN ISO 21877:2020	mg/Nm3	-	5	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sb- Antimonio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x 30 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		As-Arsenico	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cd- Cadmio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale



## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

		Co-Cobalto	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cr-Cromo	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Hg-Mercurio	UNI EN 13211: 2003	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	-	0,05		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Mn - Manganese	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Ni-Nichel	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Pb-Piombo	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cu-Rame	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		V-Vanadio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

		TI-Talio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	3 x60 minuti	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu; Mn, Ni, V	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,5		X	-	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sommatoria Cd+Tl	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,05		X	-	Informatica/cartacea	Semestrale
		PCB	UNI EN1948- 1,2,3: 2006	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,5		X	1 x 8 ore	Informatica/cartacea	Semestrale
		IPA	ISO 11338- 1,2:2003	mg/Nm <sup>3</sup>	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,01		X	1 x 8 ore	Informatica/cartacea	Semestrale

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Unità di misura	Limiti emissioni autorizzate	Limiti emissioni BAT-AEL	Limiti emissioni proposti	Modalità di controllo		Registrazione	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)
<b>E3</b>	<b>TAVOLA DI COLATA</b>	Polveri	UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	2	Continuo	Discontinuo	Informatica/cartacea	Semestrale
		Car. Org Totale (TCOV)	UNI EN 13649: 2013	mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10-30 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 10		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		PCDD/F	UNI EN1948-1,2,3: 2006	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	0,4 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	≤ 0,1		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		HCl	UNI EN 1911:2010	mg/Nm <sup>3</sup>	-	≤ 5-10 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		HF	ISO 15713:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 1 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 1		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		NOX (come NO2)	UNI EN 14792:2017	mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	-	100		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		SO2	UNI EN 14791: 2017	mg/Nm <sup>3</sup>	35 mg/Nm <sup>3</sup>	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		CO	UNI EN 15058:2006	mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	-	100		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sb- Antimonio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		As-Arsenico	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cd- Cadmio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Co-Cobalto	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cr-Cromo	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Hg- Mercurio	UNI EN 13211: 2003	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,05		X	Informatica/cartacea	Semestrale

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

		Mn - Manganese	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Ni-Nichel	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Pb-Piombo	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cu-Rame	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		V-Vanadio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Cd -Cadmio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Tl-Talio	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sommatoria Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu; Mn, Ni, V	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,5		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Sommatoria Cd+Tl	UNI EN 13284: 2003; UNI EN 14385: 2004	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,05		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		PCB	UNI EN1948-1,2,3: 2006	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,5		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		IPA	ISO 11338-1,2:2003	mg/Nm <sup>3</sup>	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,01		X	Informatica/cartacea	Semestrale

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Unità di misura	Limiti emissioni autorizzate	Limiti emissioni BAT-AEL	Limiti emissioni proposti	Modalità di controllo		Registrazione	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)
								Continuo	Discontinuo		
E4	TRITURAZIONE	Temperatura	UNI EN ISO 16911:2003						X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Velocità							X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Pressione							X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Polveri	UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm <sup>3</sup>	-	2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	2		X	Informatica/cartacea	Semestrale

Punto emissione	Fase	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Unità di misura	Limiti emissioni autorizzate	Limiti emissioni BAT-AEL	Limiti emissioni proposti	Modalità di controllo		Registrazione	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)
								Continuo	Discontinuo		
E5	DEPOSITO SCORIE	Temperatura	UNI EN ISO 16911:2013						X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Velocità							X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Pressione							X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Polveri	UNI EN 13284-1:2017	mg/Nm <sup>3</sup>		2-5 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Ammoniaca	UNI EN ISO 21877:2020	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	5 mg/Nm <sup>3</sup>		X	Informatica/cartacea	Semestrale
		Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2004	ouE/m <sup>3</sup>	-	-	-		X	Informatica/cartacea	Semestrale

**Emissioni diffuse**

Le possibili fonti di emissioni diffuse di polveri presenti nel processo sono:

- a) scarico su piazzale e movimentazione su piazzale di rottame;
- b) scarico da autocisterna per riempimento dei rispettivi sili del filtro di abbattimento di calce e carboni attivi;
- c) movimentazione delle schiumature di alluminio;
- d) fase di carica del forno fusorio con rottame

I controlli sulle emissioni diffuse all'interno dell'area dell'impianto della Ruggeri Service S.p.A. vengono eseguiti, ai sensi del D. Lgs. 155/10, ogni anno nei 4 punti di controllo sotto indicati.

Postazione	Coordinate
Punto N	40° 6'6.60"N, 18°19'7.40"E
Punto S	40° 6'1.70"N, 18°19'2.10"E
Punto E	40° 6'1.60"N, 18°19'4.60"E
Punto O	40° 6'4.40"N, 18°18'59.50"E

I punti di monitoraggio delle emissioni diffuse sono riportati in **Tav. 3 – Monitoraggio emissioni diffuse in ALLEGATO N.**

I monitoraggi sono eseguiti mediante campionamenti attivi di aria ambiente in considerazione delle attività svolte nello stabilimento e in base alle richieste della normativa vigente.

I parametri monitorati sono riportati nella tabella 3.12 (emissioni diffuse) riportata di seguito, in cui vengono citati anche i metodi analitici utilizzati e i tempi di campionamento.

I rilievi sono eseguiti mediante stazioni di misurazione mobili, dispositivi di captazione chimica o fisica a seconda di come richiesto per ogni tipologia di sostanze da esaminare (filtro, fiala di carbone attivo, puff) e le analisi sono svolte successivamente in laboratorio.

La linea di campionamento è costituita da:

- Testa di prelievo specifica per la captazione di particolato
- atmosferico totale, frazione PM10 e frazione PM2,5
- flussimetro con regolatore di portata
- pompa aspirante a secco
- contatore volumetrico a secco
- misuratore della temperatura del flusso gassoso al contatore

TABELLA 3.11 - Emissioni diffuse

Punto emissione	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Durata campionamento	Unità di misura	Limiti emissione autorizzati			Registrazione	Frequenza verifiche gestore (autocontrollo)		
					DLgs 155/10, Valori limite, livello critico, valori obiettivo (*)						
					Protezione salute umana		Protezione vegetazione				
					Valore limite All. XI, p.to1	Valore obiettivo All. VII, p.to2, All.XIII	Livello critico All. XI, p.to3				
Punto N Punto S Punto E Punto O	PM 10	UNI EN 12341:2014	24 ore	µg/m3	50 (*) 40 (**)			Informatica/ cartacea	Annuale		
	PM 2,5	UNI EN 12341:2014	24 ore	µg/m3	25 (V)			Informatica/ cartacea /			
	NO2	UNI EN 14211:2005	60 minuti	µg/m3	200 µg/m3			Informatica/ cartacea /			
	SO2	UNI EN 14212:2005	60 minuti	µg/m3	350 µg/m		20	Informatica/ cartacea /			
	CO	UNI EN 14626:2005	8 ore	mg/ m3	10 mg/ m3			Informatica/ cartacea /			
	Benzene	UNI EN 14662-2:2005	60 minuti	µg/m3	5 µg/m3			Informatica/ cartacea /			
	Benzo[a]pirene	UNI EN 15549:2008	24 ore	ng/m3	1 ng/m3			Informatica/ cartacea			
	As- Arsenico	UNI EN 14902:2005	24 ore	ng/m3	6 ng/m3			Informatica/ cartacea			
	Cd- Cadmio	UNI EN 14902:2005	24 ore	ng/m3	5 ng/m3			Informatica/ cartacea			
	Ni- Nichel	UNI EN 14902:2005	24 ore	ng/m3	20 ng/m3			Informatica/ cartacea			
	Pb- Piombo	UNI EN 14902:2005	24 ore	µg/m3	0,5 ng/m3			Informatica/ cartacea			

(\*): Limiti riferiti alla media giornaliera; (\*\*): Limiti riferiti alla media oraria; (□) : Periodo di mediazione: anno civile;)

TABELLA 3.11a – Stoccaggio prodotti polverulenti

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Depositi/sili di stoccaggio	Ispezione visiva delle manichette e tubazioni ad ogni carico; manutenzione di flange, tubazioni, manichette;	Registrazione delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/ sostituzione eseguiti

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Polveri	Fase di recapito al punto di stoccaggio	Copertura	Visivo	Ad ogni carico	Informatica/ Cartacea
		Contenitore al trasporto			
	Giunti e guarnizioni	Controllo tenuta	Visivo/	Ad ogni carico	Informatica/ Cartacea
	Buono stato di guarnizioni, valvole, flange ecc...;	Controllo stato	Visivo	Ad ogni carico	Informatica/ Cartacea

**Emissioni fuggitive**

Le emissioni fuggitive sono fuoriuscite di gas provenienti dai componenti di impianti industriali, sono dovute, per lo più, ad attrezzature.

Per evitare le emissioni fuggitive, la gestione della movimentazione dei materiali prevede l'utilizzo di sistemi a tenuta (ad es. trasferimento da autocisterne a silos di stoccaggio mediante sistemi pneumatici chiusi) che garantiscono la prevenzione della dispersione di tali materiali. Inoltre, sulle sommità dei silos sono presenti dei filtri a maniche per la depolverizzazione dell'aria espulsa durante il processo di riempimento dei silos.

TABELLA 3.12 – Emissioni fuggitive

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Metano	Tubi flessibili bruciatori forno fusorio	Sensori/ test con TC 318 della Kromschroder/ spray cercafughe	settimanale	Informatica/ Cartacea
	Tubi flessibili di adduzione ai forni	Sensori/ test con TC 318 della Kromschroder/ spray cercafughe	mensile	Informatica/ Cartacea
	Giunzioni flangiate rampe del metano	Sensori/ test con TC 318 della Kromschroder/ spray cercafughe	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Linea interna del metano	Sensori/ test con TC 318 della Kromschroder/ spray cercafughe	semestrale	Informatica/ Cartacea
Azoto	Serbatoio	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Evaporatore	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea



**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

	Giunzioni flangiate	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Linea di adduzione fino alla T di diramazione	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
	Linea di diramazione alla macchina lancia flussi di insufflazione sali	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
	Linea di diramazione al rubinetto di attacco alla canna di mescolamento	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
<b>Effluenti Gassosi</b> (impianti afferenti al camino E1)	Giunto ventilatore ricircolo fumi forno fusorio	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
	Cappe forni	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
	Canalizzazioni forni e filtro ceramico	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Cycloni , tubazioni e collettori esterne filtro	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
	Giunti ventilatore filtro	Ispezione visiva	mensile	Informatica/ Cartacea
<b>Effluenti Gassosi</b> (impianti afferenti al camino E2)	Camino forno	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Tubazione camino	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
<b>Effluenti Gassosi</b> (impianti afferenti al camino E3)	Cappa sulla colata	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Giunto ventilatore	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Tubazione camino	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
<b>Effluenti Gassosi</b> (impianti afferenti al camino E4)	Giunti flessibili di connessione dell'impianto al mulino	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Canalizzazioni	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Giunti ventilatore filtro a maniche	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Tubazione camino	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
<b>Effluenti Gassosi</b> (impianti afferenti al camino E5)	Canalizzazioni	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Giunti ventilatore filtro a maniche	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Giunti ventilatore scrubber	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea
	Tubazione camino	Ispezione visiva	semestrale	Informatica/ Cartacea

**Emissioni eccezionali**

Le emissioni eccezionali sono connesse, ad esempio, alle fasi di avviamento e spegnimento e più in generale alle fasi di transitorio operativo.

Esistono, però, anche emissioni eccezionali non prevedibili per le quali le azioni a carico del gestore sono di reporting immediato all'autorità competente ed all'ente di controllo.

*Gestione delle fasi di avvio, di arresto dell'impianto*

In fase di avvio e fermata, sia pur non essendo nelle condizioni di regime, il sistema di abbattimento delle

emissioni funziona normalmente come nelle condizioni di marcia regolari dell'impianto. Ciò è da ascrivere al fatto che la girante di aspirazione dei fumi parte e funziona indipendentemente dalle condizioni operative della restante parte dell'impianto. Pertanto, pur non essendo soggetti a validazione i dati emissivi, di fatto il sistema di abbattimento garantisce il rispetto dei limiti.

In caso di blocco improvviso dell'impianto (mancanza dell'energia elettrica) si opera in modo tale da rendere quanto più brevi possibili i tempi di blocco e comunque viene immediatamente arrestata la produzione.

Durante le operazioni di avvio e di arresto, l'impianto entra nelle fasi di "transitorio" e pertanto, ai sensi del DLgs 152/06, non è previsto il controllo delle emissioni fino al raggiungimento dello stato di "regime" dell'impianto stesso. Ad ogni modo, la presenza dello SME garantisce la tracciabilità dei livelli emissivi. Tali livelli sono comunque bassi rispetto ai limiti, poiché non vi è produzione (fusione di alluminio) e l'alimentazione del forno è a gas metano, combustibile questo che non porta comunque livelli di inquinanti tali da superare i limiti imposti.

### 3.1.6 – Emissioni in acqua

#### **Acqua di raffreddamento**

L'acqua di spurgo, proveniente dall'attività di raffreddamento della colata, prima di essere direttamente immessa nella trincea drenante, è fatta passare, a tutela da eventi accidentali di contaminazione, attraverso un impianto disoleatore interrato. Tuttavia è fatto un ulteriore trattamento alle acque in uscita dalle torri evaporative, parte integrante del sistema di raffreddamento delle billette prodotte nel processo di seconda fusione dell'alluminio, mediante un impianto di affinamento degli scarichi in oggetto ad implementazione dei sistemi già presenti (ALLEGATO K).

**TABELLA 3.13 – Scarico acqua raffreddamento**

Sigla Punto di Emissione	Tipologia di Scarico	Provenienza	Coordinate	Parametri	Frequenza
S1	Sul suolo – in trincea drenante	Spurgo torri di raffreddamento	40° 06' 03" N 18° 19' 08" E	Si veda tabella 3.15	Mensile

**TABELLA 3.14 – Sistemi di depurazione**

Punto emissione	Sistema di trattamento <sup>22</sup>	Modalità di controllo	Punti di controllo <sup>23</sup>	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Pozzetto trincea drenante	F/C	Verifica efficienza di abbattimento mediante controllo analitico degli inquinanti monitorati	Pozzetto di controllo a monte e a valle	Mensile	Informatica/ Cartacea /rapporti analitici)  Report annuale/ trasmissione secondo modalità AC

22 C –Chimico, F. Fisico, B- Biologico

23 Indicare se all'ingresso, all'uscita, in automatico, etc.

Di seguito, richiamati i limiti di cui alla Tab.4, All.5, p.III, D.Lgs. 152/06 e BREF, nonché le disposizioni già

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

impartite con la Autorizzazione Integrata Ambientale atto di Determinazione Provincia di Lecce n° 302 del 21/09/2012 (n° 2044 del 21/09/2012 del Protocollo Generale) e s.m.i., si riporta in formato tabellare il monitoraggio proposto, con indicazioni dei parametri e relativi limiti di emissione.

**TABELLA 3.15** – *Inquinanti monitorati acque torri evaporative dopo il trattamento*

Inquinanti	Limite di emissione (Tab.4, All.5, p.III, D.Lgs. 152/06) (mg/l)	Frequenza controlli	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>Solidi sospesi totali</b> APAT CNR-IRSA 2090B Man 29:2003	25	<b>Mensile</b>	Informatica/ Cartacea /rapporti analitici)  Report semestrali./ trasmissione secondo modalità AC
<b>Residuo fisso a 180°C</b> GRAVIMETRICO	-		
<b>Azoto totale (espresso come N)</b> APAT CNR-IRSA 4060 Man 29:2003	15		
<b>Fosforo totale (espresso come P)</b> EPA 6020: 2007	15		
<b>Tensioattivi totali</b> APAT CNR-IRSA 5170+5180 Man 29:2003	0,5		
<b>METALLI PESANTI E METALLOIDI</b> EPA 6020A: 2007			
<b>Alluminio – Al</b>	1		
<b>Arsenico – As</b>	0,05		
<b>Bario – Ba</b>	10		
<b>Berillio – Be</b>	0,1		
<b>Boro – B</b>	0,5		
<b>Cadmio – Cd</b>	-		
<b>Cromo – Cr</b>	1		
<b>Ferro – Fe</b>	2		
<b>Manganese – Mn</b>	0,2		
<b>Molibdeno - Mo</b>	-		
<b>Nichel – Ni</b>	0,2		
<b>Piombo – Pb</b>	0,1		
<b>Rame – Cu</b>	0,1		
<b>Selenio – Se</b>	0,002		
<b>Stagno – Sn</b>	3		
<b>Zinco – Zn</b>	0,5		
<b>Cloruri</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	200		
<b>Grassi e olii animali/vegetali</b> APAT CNR - IRSA 5160 A1 Man 29:2003	20		
<b>Idrocarburi Totali</b> APAT CNR-IRSA 5160 Man 29:2003	assenti		

## Dopo trattamento

Nome Prova e metodo analitico	Unità di misura	Frequenza campionamento	Limite Tab.4 Dlgs 152/06	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>pH</b> APAT CNR-IRSA 2060 Man 29:2003	<i>u.pH</i>	<b>Mensile</b>	6 ÷ 8	Informatica/ Cartacea /rapporti analitici) Report semestrali./ trasmissione secondo modalità AC
<b>INDICE DI SAR</b> PER CALCOLO	-		10	
<b>MATERIALI GROSSOLANI</b> APAT CNR-IRSA 2090 Man 29:2003	-		ASSENTI	
<b>SOLIDI SOSPESI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 2090B Man 29:2003	<i>mg/l</i>		25	
<b>DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD 5)</b> APAT CNR-IRSA 5120 B1 Man 29:2003	<i>mg/l O2</i>		20	
<b>DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)</b> APAT CNR-IRSA 5130 Man 29:2003	<i>mg/l O2</i>		100	
<b>AZOTO TOTALE (ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4060 Man 29:2003	<i>mgN/l</i>		15	
<b>AZOTO AMMONIACALE (NH4+ ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4030C Man 29:2003	<i>mgN/l</i>		(**)	
<b>FOSFORO TOTALE (ESPRESSO COME P)</b> EPA 6020: 2007	<i>mgP/l</i>		2	
<b>TENSIOATTIVI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5170+5180 Man 29:2003	<i>mg/l</i>		0,5	
<b>METALLI PESANTI E METALLOIDI</b> EPA 3051: 2007 + EPA 6010C: 2007				
➤ <b>Alluminio – Al</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		1	
➤ <b>Argento – Ag</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		-	
➤ <b>Arsenico – As</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		0,05	
➤ <b>Antimonio –Sb</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		-	
➤ <b>Bario – Ba</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		10	
➤ <b>Berillio – Be</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		0,1	
➤ <b>Boro – B</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		0,5	
➤ <b>Cadmio – Cd (*)</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		-	
➤ <b>Cobalto – Co</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		-	
➤ <b>Cromo – Cr (*)</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		1	
➤ <b>Ferro – Fe</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		2	
➤ <b>Manganese – Mn</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		0,2	
➤ <b>Mercurio – Hg</b> US EPA 6020-2014	<i>mg/l</i>		(*)	

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

➤ <b>Molibdeno – Mo</b> US EPA 6020-2014	mg/l	<b>Mensile</b>	-	<p>Informatica/ Cartacea /rapporti analitici)</p> <p>Report semestrali./ trasmissione secondo modalità AC</p>
➤ <b>Nichel – Ni</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,2	
➤ <b>Piombo – Pb</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,1	
➤ <b>Rame – Cu</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,1	
➤ <b>Selenio – Se</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,002	
➤ <b>Stagno – Sn</b> US EPA 6020-2014	mg/l		3	
➤ <b>Tallio – Tl</b> US EPA 6020-2014	mg/l		-	
➤ <b>Tellurio – Te</b> US EPA 6020-2014	mg/l		-	
➤ <b>Vanadio – V</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,1	
➤ <b>Zinco – Zn</b> US EPA 6020-2014	mg/l		0,5	
<b>CROMO VI</b> APAT CNR-IRSA 3150C Man 29:2003	mg/l		(*)	
<b>CLOROATTIVO LIBERO</b> APAT CNR-IRSA 4080 Man 29:2003	mg/l		0,2	
<b>CLORURI – Cl<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		200	
<b>FLUORURI – F<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		1	
<b>SOLFURI – S=</b> EPA 9034: 1996	mg/l		0,5	
<b>SOLFITI – SO<sub>3</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4150 A Man 29:2003	mg/l		0,5	
<b>SOLFATI – SO<sub>4</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		500	
<b>CIANURI – CN<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4070 Man 29:2003	mg/l		(*)	
<b>COMPOSTI ORGANOALOGENATI TOTALI</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006	mg/l		-	
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5140 Man 29:2003	mg/l		0,01	
<b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI TOTALI</b> EPA 5030: 2002 – EPA 8260C: 2006	mg/l		0,01	
<b>SOLVENTI ORGANICI FOSFORATI TOTALI</b> EPA 8270D: 1998	mg/l		-	
<b>SOLVENTI ORGANOSTANNICI TOTALI</b> Metodologie analitiche di riferimento ICRAM 2001	mg/l		-	
<b>FENOLI</b> APAT CNR-IRSA 5070 A1+A2 Man 29:2003	mg/l		0,1	
<b>ALDEIDI</b> APAT CNR-IRSA 5010A Man 29:2003	mg/l		0,5	
<b>IDROCARBURI TOTALI (OLI MINERALI PERSISTENTI E IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA)</b> APAT CNR-IRSA 5160B2 Man 29:2003	mg/l		(*)	

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

<b>PESTICIDI FOSFORATI</b> APAT CNR-IRSA 5100 Man 29:2003	mg/l		(*)	
<b>COMPOSTI ORGANICI STANNICI</b> EPA 8270D: 1998	mg/l		-	
<b>ESCHERICHIA COLI</b> APAT CNR-IRSA 7030 Man 29:2003	UFC/100m		5000	
<b>SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON DAPHNIA MAGNA</b> APAT CNR-IRSA 8020 Man 29:2003	N° Organismi immobili (%) dopo 24H		Il campione non è accettabile quando dopo 24h il numero di organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	

(\*) Sostanza pericolosa di cui è vietato lo scarico in suolo/sottosuolo

(\*\*) in scarico su suolo è regolamentato l'azoto totale

*Parametri monitorati in continuo dopo trattamento*

Parametri	Limite di emissione (Tab.4, All.5, p.III, D.Lgs. 152/06) (mg/l)	Frequenza controlli	Modalità di registrazione e trasmissione
ioni Nitrato (NO <sub>3</sub> -)	15 mgN/l	In continuo	Informatica/ Cartacea /rapporti analitici)
Alluminio	1 mg/l		Report semestrali./ trasmissione secondo modalità AC

**Acque meteoriche**

Il trattamento delle acque meteoriche sarà adeguato in modo da rispettare i limiti previsti dalla tabella 4, allegato 5, Parte Terza del D.Lgs n. 152/06, recante indicazioni sulle caratteristiche delle acque trattate (**ALLEGATO K**). Tuttavia, al fine di verificare costantemente che le acque possiedano i requisiti previsti dal D.Lgs 152/06, saranno previste analisi periodiche durante ogni evento piovoso (**TABELLA 3.19** e **TABELLA 3.20**) e, qualora tali limiti dovessero essere superati, non si procederà allo scarico delle acque meteoriche, ma allo smaltimento come rifiuto. Al contempo, verrà verificata la funzionalità del sistema di trattamento per gli eventi meteorici successivi.

Le acque meteoriche opportunamente trattate, vengono convogliate in trincea drenante, quindi, recapitate sul suolo, ai sensi della normativa.

**TABELLA 3.16** - *controllo periodico sui sistemi di gestione delle acque meteoriche*

Impianto	Principali componenti soggetti a verifica	Registrazione degli interventi	Modalità di controllo/ Frequenza	Manutenzione e frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Raccolta acque	Opere elettromeccaniche	Annotazione delle verifiche eseguite e degli interventi di manutenzione/puliziasu apposite registro inquinanti monitorati	Verifica del corretto funzionamento delle attrezzature elettromeccaniche(pompe, livelli, ecc.)/ Trimestrale	–	Informatica/ Cartacea/ Registrazionemodulo SGA
	Rete di drenaggio		Pulizia griglie e rimozione fanghi/  Semestrale e, all’occorrenza, incaso di eventi meteorici abbondanti	–	Informatica/ Cartacea/ Registrazionemodulo SGA
	Vasca interrata in C.A. accumulo acque prima pioggia		Verifiva visive delle condizioni del manufatto/  Trimestrale	Pulizia dei fanghi	Informatica/ Cartacea/ Registrazionemodulo SGA
				A ogni evento piovoso	
				Pulizia griglia mensile	
				Aspirazione acque oleose e pulizia disoleatore	
				semestrale	
				Aspirazione acque controllavaggio	
				semestrale	
	Controllo funzionamento sistema pompa di travaso				
Semestrale/in					

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

				seguito a forti eventi piovosi	
				Prova di tipo "speditivo"	
				annuale	
				Prova di tenuta annuale	
	Vasca fuoriterra in C.A. accumulo acque raffreddamento		Prove di tenuta/ Annuale	–	Informatica/ Cartacea/ Registrazione modulo SGA
	Vasca interrata in C.A. accumulo acque industriali e acqua sistema antincendio				

TABELLA 3.17 – Scarico acque meteoriche potenzialmente inquinate

Sigla Punto di emissione	Tipologia di scarico	Provenienza	Parametri	Frequenza
S2	Sul suolo – in trincea drenante	Acque di prima pioggia	Si veda tabella 3.18	Durante ogni evento piovoso/al termine entro 48vore
S3	Sul suolo – in trincea drenante	Acque di seconda pioggia	Si veda tabella 3.19	Durante ogni evento piovoso

TABELLA 3.18 – Monitoraggio acque di prima pioggia

Nome Prova e metodo analitico	Unità di misura	Frequenza campionamento	Limite Tab.4 Dlgs 152/06	Modalità controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>pH</b> CNR-IRSA Qd. 64 Vol.3 1985 – Met.1	u.pH	Durante ogni evento piovoso	6 ÷ 8	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>INDICE DI SAR</b> PER CALCOLO	-		10	Campionamento e analisi	Informatica / cartacea Report annuale
<b>MATERIALI GROSSOLANI</b> APAT CNR-IRSA 2090 Man 29:2003	-		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea
<b>SOLIDI SOSPESI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 2090B Man 29:2003	mg/l		25	Campionamento e analisi	Informatica / cartacea Report annuale
<b>DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD 5)</b> APAT CNR-IRSA 5120 B1 Man 29:2003	mg/l O <sub>2</sub>		20	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO(COD)</b> APAT CNR-IRSA 5130 Man 29:2003	mg/l O <sub>2</sub>		100	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale



## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

<b>AZOTO TOTALE (ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4060 Man 29:2003	mgN/l		15	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
<b>AZOTO AMMONIACALE (NH4+ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4030C Man 29:2003	mgN/l		(**)	Campionamento e analisi	Informatica/ 47 cartacea Report annuale
<b>FOSFORO TOTALE (ESPRESSO COME P)</b> EPA 6020: 2007	mgP/l		2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>TENSIOATTIVI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5170+5180 Man29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
<b>METALLI PESANTI E METALLOIDI</b> EPA 3051: 2007 + EPA 6010C: 2007					
➤ <b>Alluminio – Al</b>	mg/l	Durante ogni Evento piovoso	1	Campionamento e analisi	Informatica/cartacea Report annuale
➤ <b>Arsenico – As</b>	mg/l		0,05	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Bario – Ba</b>	mg/l		10	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Berillio – Be</b>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
➤ <b>Boro – B</b>	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Cadmio – Cd</b>	mg/l		(*)	Campionamento	Informatica/ cartacea
➤ <b>Cromo – Cr</b>	mg/l		1	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
➤ <b>Ferro – Fe</b>	mg/l		2	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Manganese – Mn</b>	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
➤ <b>Mercurio - Hg</b>	mg/l		(*)	Campionamento	Informatica / cartacea
➤ <b>Nichel – Ni</b>	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/cartacea Report annuale
➤ <b>Piombo – Pb</b>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
➤ <b>Rame – Cu</b>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/cartacea Report annuale
➤ <b>Selenio – Se</b>	mg/l		0,002	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
➤ <b>Stagno – Sn</b>	mg/l		3	Campionamento e analisi	Informatica/cartacea Report annuale
➤ <b>Vanadio - V</b>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale
➤ <b>Zinco – Zn</b>	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>Cromo VI</b> APAT CNR-IRSA 3150C Man 29:2003	mg/l		0,05	Campionamento e analisi	Informatica/Cartacea Report annuale

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

<b>CLOROATTIVO LIBERO</b> APAT CNR-IRSA 4080 Man 29:2003	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>CLORURI – Cl<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		200	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>FLUORURI – F<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFURI – S=</b> EPA 9034: 1996	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFITI – SO<sub>3</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4150 A Man 29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFATI – SO<sub>4</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		500	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>CIANURI – CN-</b> APAT CNR-IRSA 4070 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>COMPOSTI ORGANO ALOGENATI TOTALI</b> EPA 5030: 2002 – EPA 8260C:2006	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5140 Man 29:2003	mg/l		0,01	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI TOTALI</b> EPA 5030:2002 – EPA 8260C : 2006	mg/l		0,01	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANICI FOSFORATI TOTALI</b> EPA 8270D: 1998	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANOSTANNICI TOTALI</b> Metodologie analitiche di riferimento ICRAM 2001	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOSTANZE CHE HANNO POTERE CANCEROGENO, MUTAGENO, ECC. (***)</b>	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>FENOLI</b> APAT CNR-IRSA 5070 A1+A2 Man 29:2003	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>ALDEIDI</b> APAT CNR-IRSA 5010A Man 29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>IDROCARBURI TOTALI (OLIMINERALI PERSISTENTI E IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA)</b> APAT CNR-IRSA 5160B2 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>PESTICIDI FOSFORATI</b> APAT CNR-IRSA 5100 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>MATERIE PERSISTENTI CHE POSSONO GALLEGGIARE, RESTARE IN SOSPENSIONE O ANDARE A FONDO E CHE POSSONO DISTURBARE OGNI TIPO DI UTILIZZAZIONE</b>	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

<b>DELLE ACQUE (****)</b>					
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b> EPA 8270D : 1998	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>ESCHERICHIA COLI</b> APAT CNR-IRSA 7030 Man 29:2003	UFC/100 m		5000	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA</b> <b>CONDAPHNIA MAGNA</b> APAT CNR-IRSA 8020 Man 29:2003	N° Organismi immobili (%)  dopo 24H		Il campione non è accettabile quando dopo 24h il numero di organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>

(\*) Sostanza pericolosa di cui è vietato lo scarico in suolo/sottosuolo

(\*\*) in scarico su suolo è regolamentato l'azoto totale

(\*\*\*) in base al ciclo produttivo, rientrano in questa categoria le famiglie dei **Composti organici aromatici, Composti organoalogenati totali, Aldeidi totali, Pesticidi fosforati e Idrocarburi totali (Oli minerali persistenti e Idrocarburi di origine petrolifera).**(\*\*\*\*) in base al ciclo produttivo, rientrano in questa categoria i **Materiali Grossolani e Solidi Sospesi Totali.**

TABELLA 3.19 – Tabella inquinanti acque di seconda pioggia

Nome Prova e metodo analitico	Unità di misura	Frequenza campionamento	Limite Tab.4 Dlg 152/06	Modalità controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
<b>pH</b> CNR-IRSA Qd. 64 Vol.3 1985 – Met.1	u.pH	Durante ogni evento piovoso	6 ÷ 8	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>INDICE DI SAR</b> PER CALCOLO	-		10	Campionamento e analisi	Informatica / cartacea Report annuale
<b>MATERIALI GROSSOLANI</b> APAT CNR-IRSA 2090 Man 29:2003	-		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea
<b>SOLIDI SOSPESI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 2090B Man 29:2003	mg/l		25	Campionamento e analisi	Informatica / cartacea Report annuale
<b>DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD 5)</b> APAT CNR-IRSA 5120 B1 Man 29:2003	mg/l O2		20	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)</b> APAT CNR-IRSA 5130 Man 29:2003	mg/l O2		100	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
<b>AZOTO TOTALE (ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4060 Man 29:2003	mgN/l		15	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>AZOTO AMMONIACALE (NH4+ ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4030C Man 29:2003	mgN/l		(**)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
<b>FOSFORO TOTALE (ESPRESSO COME P)</b> EPA 6020: 2007	mgP/l		2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
<b>TENSIOATTIVI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5170+5180 Man 29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
<b>METALLI PESANTI E METALLOIDI</b> EPA 3051: 2007 + EPA 6010C: 2007					
➤ <b>Alluminio – Al</b>	mg/l	Durante ogni evento piovoso	1	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Arsenico – As</b>	mg/l		0,05	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Bario – Ba</b>	mg/l		10	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Berillio – Be</b>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
➤ <b>Boro – B</b>	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Cadmio – Cd</b>	mg/l		(*)	Campionamento	Informatica/ cartacea
➤ <b>Cromo – Cr</b>	mg/l		1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
➤ <b>Ferro – Fe</b>	mg/l		2	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale
➤ <b>Manganese – Mn</b>	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea Report annuale
➤ <b>Nickel – Ni</b>	mg/l		0,05	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea Report annuale

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

➤ <i>Mercurio - Hg</i>	mg/l		(*)	Campionamento	Informatica / cartacea
➤ <i>Nichel – Ni</i>	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Piombo – Pb</i>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Rame – Cu</i>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Selenio – Se</i>	mg/l		0,002	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Stagno – Sn</i>	mg/l		3	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Vanadio - V</i>	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
➤ <i>Zinco – Zn</i>	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>Cromo VI</b> APAT CNR-IRSA 3150C Man 29:2003	mg/l		0,05	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>CLOROATTIVO LIBERO</b> APAT CNR-IRSA 4080 Man 29:2003	mg/l		0,2	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>CLORURI – Cl<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		200	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>FLUORURI – F<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFURI – S=</b> EPA 9034: 1996	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFITI – SO<sub>3</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4150 A Man 29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLFATI – SO<sub>4</sub>=</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l		500	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>CIANURI – CN-</b> APAT CNR-IRSA 4070 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento	Informatica/ cartacea
<b>COMPOSTI ORGANO ALOGENATI TOTALI</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 5140 Man 29:2003	mg/l		0,01	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI TOTALI</b> EPA 5030:2002 – EPA 8260C : 2006	mg/l		0,01	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SOLVENTI ORGANICI FOSFORATI TOTALI</b> EPA 8270D : 1998	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea
<b>SOLVENTI ORGANOSTANNICI TOTALI</b> Metodologie analitiche di riferimento ICRAM 2001	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ cartacea
<b>SOSTANZE CHE HANNO POTERE CANCEROGENO, MUTAGENO, ECC. (***)</b>	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>FENOLI</b> APAT CNR-IRSA 5070 A1+A2 Man 29:2003	mg/l		0,1	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

<b>ALDEIDI</b> APAT CNR-IRSA 5010A Man 29:2003	mg/l		0,5	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>IDROCARBURI TOTALI (OLI MINERALI PERSISTENTI E IDROCARBURI DI ORIGINE PETROLIFERA)</b> APAT CNR-IRSA 5160B2 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>PESTICIDI FOSFORATI</b> APAT CNR-IRSA 5100 Man 29:2003	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>MATERIE PERSISTENTI CHE POSSONO GALLEGGIARE, RESTARE IN SOSPENSIONE O ANDARE A FONDO E CHE POSSONO DISTURBARE OGNI TIPO DI UTILIZZAZIONE DELLE ACQUE (****)</b>	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b> EPA 8270D : 1998	mg/l		(*)	Campionamento e analisi	
<b>ESCHERICHIA COLI</b> APAT CNR-IRSA 7030 Man 29:2003	UFC/100 m		5000	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>
<b>SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON DAPHNIA MAGNA</b> APAT CNR-IRSA 8020 Man 29:2003	N° Organismi immobili (%) dopo 24H		Il campione non è accettabile quando dopo 24h il numero di organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Campionamento e analisi	Informatica/ Cartacea <i>Report annuale</i>

(\*) Sostanza pericolosa di cui è vietato lo scarico in suolo/sottosuolo

(\*\*) in scarico su suolo è regolamentato l'azoto totale

(\*\*\*) in base al ciclo produttivo, rientrano in questa categoria le famiglie dei **Composti organici aromatici, Composti organoalogenati totali, Aldeidi totali, Pesticidi fosforati e Idrocarburi totali (Oli minerali persistenti e Idrocarburi di origine petrolifera).**(\*\*\*\*) in base al ciclo produttivo, rientrano in questa categoria i **Materiali Grossolani e Solidi Sospesi Totali.****TABELLA 3.20– Tabella riepilogativa eventi meteorici**

DATA	EVENTO	REGISTRAZIONE	REPORT
		Elettronica/ cartacea	Annuale
		Elettronica/ cartacea	Annuale

**Campionamento ed analisi dello stato della falda**

Attualmente il gestore esegue il monitoraggio delle acque sotterranee mediante tre pozzi, situati uno a monte e due a valle dello stabilimento, indicati come: Pozzo Nord, Pozzo Sud e Pozzo Contrada Scenitracoli, indicati nell'elaborato grafico di riferimento: **TAV. 4 – Monitoraggio pozzi in ALLEGATO N.**

**TABELLA 3.21– Monitoraggio acque sotterranee**

SIGLA	PROVENIENZA	LIMITI EMISSIONE	REGISTRAZIONE	FREQUENZA VERIFICHE GESTORE (autocontrollo)	REPORT
Pozzo Nord, Pozzo Sud, Nuovo piezometro <sup>(1)</sup>	Acque sotterranee	D.Lgs 152/06, parte quarta, Allegato V, tab.2	Elettronica/cartacea	Semestrale	Annuale

CODIFICA	Pozzo Nord	Pozzo Sud	Nuovo piezometro <sup>(1)</sup>
Coordinate geografiche WGS 84	40°6'5.19"N, 18°19'7.53"E	40°5'56.30"N, 18°19'2.32"E	40° 5' 59. 8" N, 18° 19' 9.8" E
Livello della falda m. dal p.c.	81 m	79 m	
Profondità pozzo	120 m	120 m	
Diametro tubazione pozzo	140 mm	140 mm	
Volume d'acqua nel pozzo	0,60 mc	0,63 mc	
Colonna d'acqua	39 m	41 m	
Portata pompa	1litro/sec (**) 3litro/sec (**) 9litro/sec (**)	2litro/sec (**) 6litro/sec (**) 8litro/sec (**)	1litro/sec (**) 2litro/sec (**) 3litro/sec (**)
Volume medio di spurgo colonna d'acqua	600litri	600litri	1200litri
Tempo medio di spurgo colonna d'acqua	60minuti	60minuti	60minuti

(\*\*) sono le condizioni di prova con una pompa da 20HP per Ruggeri e TO.MA. e 5,5HP per Scenitracoli durante le prove di emungimento ai fini dell'autorizzazione alla captazione. In tutti e tre i pozzi non si è registrata variazione nel livello di falda

<sup>(1)</sup>Piezometro da realizzare

La cadenza di analisi ha periodicità semestrale e i parametri sono riportati nella tabella seguente:

TABELLA 3.22 – Inquinanti monitorati

Nome Prova e metodo analitico	Unità di misura	Frequenza campionamento	Normativa	Limite
<b>COLORE</b> APAT CNR-IRSA 2020 Man 29:2003 Visivo	-	SEMESTRALE	(D.Lgs. 152/06 parte IV All.5 tab2)	-
<b>ODORE</b> APAT CNR-IRSA 2020 Man 29:2003 Visivo	-			-
<b>PH</b> APAT CNR-IRSA 2060 Man 29:2003	u.pH			//
<b>CONDUCIBILITÀ ELETTRICA A 20°C</b> APAT CNR-IRSA 2030 Man 29:2003	μS/cm2			//
<b>TEMPERATURA</b> APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C			
<b>POTENZIALE REDOX</b> Metodo Eletttrichimico	mV			//
<b>OSSIGENO DISCIOLTO</b> APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	mg/l O <sub>2</sub>			-
<b>OSSIDABILITÀ DI KUBEL</b> Metodo ossiriduttometrico	mg/l O <sub>2</sub>			-
<b>CIANURI LIBERI– CN<sup>-</sup></b> EPA 9213 1996	μg/l			50
<b>CLORURI – CL<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l			//
<b>FLUORURI –F<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	μg/l			1500
<b>SOLFATI – SO<sub>4</sub><sup>=</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l			250
<b>AZOTO NITROSO (NO<sub>2</sub>- ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	μg/l			500
<b>AZOTO NITRICO (NO<sub>3</sub>- ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003	mg/l			//
<b>AZOTO AMMONIACALE (NH<sub>4</sub>+ ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4030C Man 29:2003 APAT CNR-IRSA 5170+5180 Man 29:2003	mg/l mg/l			// //
<b>IDROCARBURI TOTALI (come n-esano)</b>	μg/l			350
<b>IDROCARBURI LEGGERI (C≤12, come n-esano)</b> EPA 5030:2003 – EPA 8260D:2017	μg/l			//
<b>IDROCARBURI PESANTI (C10- C40) oli minerali (come n-esano)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003 - EPA 8270 D: 1998	μg/l			//
<b>METALLI PESANTI TOTALI</b> EPA 6020B: 2014				
Alluminio - Al	μg/l			200
Antimonio - Sb	μg/l			5
Argento – Ag	μg/l			10
Arsenico – As	μg/l			10
Bario - Ba	μg/l			//
Berillio - Be	μg/l			4



## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

Cadmio - Cd	µg/l	SEMESTRALE	Limiti (D.Lgs. 152/06 parte IV All.5 tab2)	5
Cobalto - Co	µg/l			50
Cromo totale – Cr	µg/l			50
Ferro – Fe	µg/l			200
Manganese - Mn	µg/l			50
Nichel - Ni	µg/l			20
Mercurio - Hg	µg/l			1
Piombo - Pb	µg/l			10
Rame totale - Cu	µg/l			1000
Selenio - Se	µg/l			10
Tallio - Tl	µg/l			2
Vanadio - V	µg/l			//
Zinco - Zn	µg/l			3000
<b>CROMO VI</b> APAT CNR IRSA 3040 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3150 Man 29 2003	µg/l			5
<b>BORO</b> APAT CNR IRSA 3110 Man 29 2003	µg/l			1000
<b>AMIANTO</b> (fibre A>10mm) DM 609/1994				
<b>COLIFORMI TOTALI</b> APAT CNR-IRSA 7010 Man 29:2003	UFC/100 ml			0
<b>COLIFORMI FECALI</b> APAT CNR-IRSA 7020 Man 29:2003	UFC/100 ml			0
<b>CONTEGGIO A 22°C</b> APAT CNR-IRSA 7050 Man 29:2003	UFC/100 ml			//
<b>CONTEGGIO A 37°C</b> APAT CNR-IRSA 7050 Man 29:2003	UFC/100 ml			//
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006		SEMESTRALE	Limiti (D.Lgs. 152/06 parte IV All.5 tab2)	
Clorometano	µg/l			1,5
Diclorometano	µg/l			//
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l			0,15
Cloruro di vinile	µg/l			0,5
1,2-Dicloroetano	µg/l			3
1,1-Dicloroetilene	µg/l			0,05
Tricloroetilene	µg/l			1,5
Tetracloroetilene	µg/l			1,1
Esaclorobutadiene	µg/l			0,15
Sommatoria organoalogenati	mg/l			10
1,1-Dicloroetano	µg/l			810
1,2-Dicloroetilene	µg/l			60
1,2-Dicloropropano	µg/l			0,15
1,1,2-Tricloroetano	µg/l			0,2
1,2,3-Tricloropropano	µg/l			0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l			0,5
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006				
Tribromometano	µg/l			0,3
1,2-Dibromoetano	µg/l			0,001

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

Dibromoclorometano	µg/l			0,13
Bromodiclorometano	µg/l			0,17
<b>NITROBENZENI</b> <i>EPA 8270D : 1998</i>				
Nitrobenzene	µg/l			3,5
1,2-Dinitrobenzene	µg/l			15
1,3-Dinitrobenzene	µg/l			3,7
1-Cloro-2-Nitrobenzene	µg/l			0,5
1-Cloro-3-Nitrobenzene	µg/l			0,5
1-Cloro-4-Nitrobenzene	µg/l			0,5
<b>CLOROBENZENI</b> <i>EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006 + EPA 8270D:1998</i>				
Monoclorobenzene	µg/l			40
1,2-Diclorobenzene	µg/l			270
1,4-Diclorobenzene	µg/l			0,5
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l			190
1,,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l			1,8
Pentaclorobenzene	µg/l			5
Esaclorobenzene	µg/l			0,01
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b> <i>EPA 5030: 2002 – EPA 8260C: 2006</i>		SEMESTRALE	<b>Limiti (D.Lgs. 152/06 parte IV All.5 tab2</b>	
Benzene	µg/l			1
Toluene	µg/l			15
Xileni (orto + meta)	µg/l			//
Xileni (para)	µg/l			10
Etilbenzene	µg/l			50
Stirene	µg/l			25
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)</b> <i>EPA 8270D: 1998</i>				
Naftalene	µg/l			//
Acenaftilene	µg/l			//
Acenaftene	µg/l			//
Fluorene	µg/l			//
Fenantrene	µg/l			//
Antracene	µg/l			//
Fluorantrene	µg/l			//
Pirene	µg/l			50
Benzo[a]antracene	µg/l			0,1
Crisene	µg/l			5
Benzo[b]fluorantene (*)	µg/l			0,1
Benzo[k]fluorantene (*)	µg/l			0,05
Benzo[a]pirene	µg/l			0,01
Indeno[1,2,3,cd]pirene (*)	µg/l			0,1
Dibenzo[a,h]antracene	µg/l			0,01
Benzo[g,h,i]perilene (*)	µg/l			0,01
Dibenzo[a,e]pirene	µg/l			//
Dibenzo[a,h]pirene	µg/l			//
Dibenzo[a,i]pirene	µg/l			//
Dibenzo[a,l]pirene	µg/l			//
Sommatoria degli IPA asteriscati	µg/l			0,1

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

<b>FENOLI / CLOROFENOLI</b> <i>EPA 3510C 96 + EPA 3640A</i> <i>94+EPA 8270D 1998</i>		SEMESTRALE	<b>Limiti (D.Lgs. 152/06 parte IV All.5 tab2))</b>	
- 2- cloro fenolo	µg/l			180
- 2,4 diclorofenolo	µg/l			110
- 2,4,6 triclorofenolo	µg/l			5
- pentaclorofenolo	µg/l			0,5
<b>ACIDO P-FTALICO</b> <i>EPA 3510C 96 + EPA 3640A</i> <i>94+EPA 8270D 98</i>	µg/l			37000
<b>ACIDI PERFLUORO ALCHIL CARBOSSILICI</b> <i>EPA 3510C 96 + EPA 3640A</i> <i>94+EPA 8270D 98</i>				
Ac. Perfluoropentanoico (PFPeA)	µg/l			3
Ac. Perfluoroesanoico (PFHxA)	µg/l			1
Ac. Perfluorobutansolfonico (PFBS)	µg/l			3
Ac. Perfluorooctanoico (PFOA)	µg/l			0,5
Ac. Perfluorooctansolfonico (PFOS)	µg/l			0,03
<b>POLICLOROBIFENILI</b> <i>EPA 1668C:2010</i>	µg/l			0,01
<b>POLICLORODIBENZO-<i>p</i>- DIOSSINE/DIBENZOFURANI</b> <i>EPA 1613B:1994</i>	pg/l			pgI-TE/L 4,0 (4x10 <sup>-6</sup> µg/l)
<b>AMMINE AROMATICHE</b> <i>APAT CNR-IRSA met.5020 Man</i> <i>29/03</i>				
- Ammine aromatiche totali	µg/l			10
-Anilina	µg/l			910
-p-toluidina	µg/l			0,35
<b>FITOFARMACI</b> <i>EPA 8270D 1998</i>				
- Alaclor	µg/l			0,1
- Aldrin	µg/l			0,03
- Atrazina	µg/l			0,3
- α-esacloroetano	µg/l			0,1
- β- esacloroetano	µg/l			0,1
- γ- esacloroetano (Lindano)	µg/l			0,1
- Clordano	µg/l			0,1
- DDD, DDT, DDE	µg/l			0,1
- Dieldrin	µg/l			0,03
- Endrin	µg/l			0,1
Sommatoria dei fitofarmaci	µg/l			0,5

TABELLA 3.22a – Inquinanti monitorati nuovo piezometro

<b>NOME PROVA E METODO ANALITICO</b>
<b>pH</b> APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
<b>CONDUCIBILITÀ ELETTRICA A 20°C</b> APAT CNR-IRSA 2030 Man 29:2003
<b>TEMPERATURA</b> APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
<b>OSSIGENO DISCIOLTO</b> APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003
<b>OSSIDABILITÀ DI KUBEL</b> METODO OSSIRIDUTTOMETRICO
<b>CLORURI – Cl<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003
<b>FLUORURI – F<sup>-</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003
<b>SOLFATI – SO<sub>4</sub><sup>=</sup></b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003
<b>AZOTO NITROSO (NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003
<b>AZOTO NITRICO (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003
<b>AZOTO AMMONIACALE (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ESPRESSO COME N)</b> APAT CNR-IRSA 4030C Man 29:2003
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006
Benzene
Toluene
Xileni (orto + meta)
Xileni (para)
Etilbenzene
Stirene
<b>Idrocarburi (C&lt;12) (come n-esano)</b> EPA 5030 : 2002 – EPA 8260C : 2006
<b>Idrocarburi (C10÷C40) oli minerali (come n-esano)</b> APAT CNR-IRSA 4020 Man 29:2003 +EPA 8270D : 1998
<b>Idrocarburi Totali (come n- esano)</b>
<b>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)</b> EPA 8270D : 1998

Naftalene
Acenaftilene
Acenaftene
Fluorene
Fenantrene
Antracene
Fluorantrene
Pirene
Benzo[a]antracene
Crisene
Benzo[b]fluorantene (*)
Benzo[k]fluorantene (*)
Benzo[a]pirene
Indeno[1,2,3,cd]pirene (*)
Dibenzo[a,h]antracene
Benzo[g,h,i]perilene (*)
Dibenzo[a,e]pirene
Dibenzo[a,h]pirene
Dibenzo[a,i]pirene
Dibenzo[a,l]pirene
Sommatoria degli IPA asteriscati
<b>Policlorodibenzodiossine / Furani (PCDD/F)</b>
<b>EPA 1613:1994</b>
<b>POLICLOROBIFENILI</b>
<b>EPA 1668C:2010</b>
<b>METALLI PESANTI TOTALI EPA 6020b:2014</b>
- <b>Alluminio</b>
- <b>Cromo totale</b>
- <b>Ferro</b>
- <b>Molibdeno</b>
- <b>Nichel</b>
- <b>Rame</b>
- <b>Vanadio</b>
<b>CROMO VI</b>
<b>APAT CNR IRSA 3040 Man 29 2003 + APAT CNR</b>
<b>IRSA 3150 Man 29 2003</b>

### 3.1.7 – Emissioni sonore

#### Inquinamento acustico

Poiché il Comune di Muro Leccese, in cui è inserito l'opificio, non è dotato di un piano di zonizzazione acustica, si applicano i limiti di emissione sonora previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991. Tale decreto prevede che la ditta posta in una zona esclusivamente industriale (come nel caso in esame), debba adeguarsi al limite di accettabilità per il contenimento dell'inquinamento acustico in ambiente esterno di 70 dB(A) per il periodo diurno, e 60 dB(A) notturno (ZONA D).

Sorgente di emissione è l'intera azienda nell'insieme dei suoi impianti. In riferimento alle norme tecniche fissate dal D.M.A. 16/03/98, D.P.C.M. 14/11/97 e la Legge Regionale n. 3/02, della sorgente devono essere misurati i livelli di immissione in ambiente esterno e in ambiente abitativo così come definiti dalla Legge n. 447 26/10/1995, con riferimento all'eventuale applicazione del criterio differenziale sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Inoltre, si è considerato il traffico veicolare di mezzi pesanti per la movimentazione di materiale (materie prime, rifiuti e prodotti finiti) relativi all'attività produttiva, e quello per lo spostamento del personale.

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore le apparecchiature vengono costantemente monitorate ed ispezionate.

La Ruggeri Service S.p.A., con periodicità annuale, attua una campagna di misurazione fonometrica al fine di caratterizzare il valore del rumore di immissione/emissione in ambiente esterno della suddetta attività di fonderia; le misure vengono effettuate, inoltre, in caso di modifiche sostanziali ai fini dell'emissione sonora. Tale procedura di monitoraggio è realizzata ai sensi della normativa specifica in materia di inquinamento acustico: Legge n. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Essa fissa, con decreti attuativi, le tecniche di misurazioni, di valutazioni, i limiti di emissione ed immissione delle sorgenti fisse e mobili ed impone l'obbligo ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e di tutela ambientale. (**ALLEGATO O**)

Le coordinate delle postazioni dei punti di campionamento delle emissioni sonore sono:

Postazione	Coordinate
1	40° 6'8.59" N, 18°19'3.31"E
2	40° 6'6.14"N, 18°19'9.01"E
3	40° 5'59.82"N, 18°19'6.07"E
4	40° 6'1.81"N, 18°19'0.27"E
R1	40° 6'7.98"N, 18°19'10.87"E
R2	40° 6'2.10"N, 18°19'16.46"E
R3	40° 6'11.11"N, 18°19'1.91"E

In **Tav. 5 – Monitoraggio emissioni sonore in ALLEGATO N** sono riportati i punti di campionamento.

TABELLA 3.23 – Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
1	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
2	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
3	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
4	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
R1	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
R2	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica
R3	SI	ANNUALE	dB(A)	Relazione Tecnica

### 3.1.8 – Emissioni odorigene

I parametri sottoposti ad elaborazione statistica sono le sostanze odorigene valutate mediante determinazioni di olfattimetria dinamica. Le sorgenti emissive convogliate considerate sono due e rispettivamente il camino E1 del forno di fusione e il camino E5 del sito di stoccaggio delle schiumature di fusione, oltre alle emissioni diffuse dell'intero stabilimento, ritenute trascurabili.

I dati di calcolo utilizzati per la simulazione sono i dati reali rilevati in campo mediante metodo UNI EN 13725: 2004.

I recettori, quali eventuali siti che potrebbero essere direttamente interessati dalle eventuali ricadute degli inquinanti provenienti dagli impianti Ruggeri Service, sono rappresentati da case sparse mentre insediamenti abitativi si trovano ad una distanza di 250-1600 metri. **(ALLEGATO P)**

Di seguito l'elenco dei recettori.

La **Tav. 6 – Monitoraggio emissioni odorose in ALLEGATO N** riporta i punti emissione oggetto della simulazione.

Punto di emissione/origine	Coordinate	Tipologia emissione	Metodo utilizzato	Frequenza
Camino E1	40° 06'2.64"N, 18°19'4.92"E	Convogliata	UNI EN 13725: 2004	Semestrale
Camino E5	40° 06'4.26"N, 18°19'7.95"E	Convogliata	UNI EN 13725: 2004	Semestrale

La Tav. 7 – Monitoraggio emissioni odorose in ALLEGATO N riporta i punti recettori oggetto della simulazione.

Postazione	Coordinate	Distanza dal sito
Recettore A	40° 5'54.11"N, 18°19'3.87"E	320 m dir. SSW
Recettore B	40° 5'50.15"N, 18°19'5.06"E	420 m dir. S
Recettore C	40° 5'44.48"N, 18°19'2.15"E	520 m dir. SW
Recettore D	40° 5'59.06"N, 18°19'15.41"E	300 m dir. SE
Recettore E	40° 5'51.64"N, 18°19'15.72"E	400 m dir. ESE
Recettore F	40° 6'2.91"N, 18°19'15.73"E	260 m dir. E
Recettore G	40° 6'14.15"N, 18°19'9.13"E	290 m dir. NNE
Recettore H	40° 6'3.52"N, 18°18'38.11"E	600 m dir. W
Recettore I	40° 5'39.02"N, 18°19'8.31"E	600 m dir. S
Recettore J	40° 6'6.66"N, 18°19'38.79"E	800 m dir. E
Recettore K	40° 6'15.70"N, 18°18'56.83"E	350 m dir. NW
Recettore L	40°5'38.87"N, 18°18'4.73"E	1600 m dir SW
Recettore M	40°6'43.66"N, 18°18'25.83"E	1500 m dir NW
Recettore N	40°6'15.33"N, 18°19'44.51"E	1000 m dir ENE

### 3.1.9 – Rifiuti

Nel PMeC la gestione dei rifiuti è eseguita in conformità a quanto recita l'art. 2 del D.Lgs. 205/2010 e cioè in rispetto dei principi di *precauzione, prevenzione, sostenibilità, proporzionalità, responsabilità e cooperazione tra tutti i soggetti coinvolti e nel principio di chi inquina paga*.

Il Gestore effettua la caratterizzazione preventiva dei rifiuti prodotti a norma di legge e secondo quanto prescritto nell'AIA e prevede la redazione di piani di campionamento con riferimento alla norma UNI 10802:2013 e/o ad altre norme tecniche specifiche. I certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal responsabile del laboratorio incaricato, riportano la o le metodiche utilizzate e sono a disposizione dell'ARPA Puglia. La classificazione dei rifiuti deve essere eseguita nel rispetto del Decreto MiTE n.47 del 09/08/2021.

La gestione del processo dei rifiuti prevede:

- Compilazione dei formulari;
- Compilazione del registro di carico e scarico per la registrazione delle giacenze R.E.N.T.RI;
- Individuazione dei soggetti autorizzati alla gestione, controllo e trasporto;
- Dichiarazione annua dei rifiuti prodotti durante l'attività produttiva (M.U.D.).

Di seguito è riportata la metodica utilizzata per l'esecuzione delle indagini analitiche:

Parametri chimico fisici	IRSA Q.64
Costituenti organici	UNI EN 14039:2005
Solventi organici clorurati e aromatici	EPA 5021 A+ EPA 8260 C
Metalli pesanti	UNI EN 13657:2004-UNI EN ISO 11885:2009

Dall'esame dell'art. 183, lett. bb), D.Lgs 152/06 emerge la facoltà rimessa al produttore di scegliere tra l'invio dei rifiuti a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale (rispettivamente per i rifiuti



**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

pericolosi e quelli non pericolosi), ovvero l’invio connesso al raggiungimento dei 30 metri cubi (D.Lgs n. 205/2010) dei rifiuti in deposito, di cui al massimo di rifiuti pericolosi.

Al fine del rispetto dei criteri quantitativi-temporali del deposito temporaneo, ***il Gestore si avvale del criterio temporale e rimuove i rifiuti dall’impianto con una cadenza al massimo di tre mesi indipendentemente dalle quantità in deposito.***

I rifiuti (speciali pericolosi e speciali non pericolosi) prodotti in azienda sono avviati al recupero o smaltimento con **frequenza trimestrale** dopo un periodo di permanenza in deposito temporaneo (**ALLEGATO U**) presso l’opificio nel rispetto delle modalità di gestione.

Per i rifiuti prodotti durante il processo produttivo, il PMeC mira ad una serie di controlli/registrazioni finalizzati a dimostrare la conformità della gestione alle eventuali prescrizioni del provvedimento AIA rilasciato ai sensi dell’art. 179, 188, 188-bis, 188-ter e 189 del D.Lgs. 152/2006-Parte IV.

In particolare, attesa l’invariabilità del processo produttivo, la qualità dei rifiuti prodotti è monitorata con frequenza biennale/annuale in funzione della destinazione rappresentata dal recupero o smaltimento.

**TABELLA 3.24 – Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Caratteristiche Chimico Fisiche	Classe di trattamento	Ubicazione del deposito	Modalità di stoccaggio	Modalità caratterizzazione rifiuti e frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Fusione	10 03 16	Solido	R13	Tettoia stoccaggio schiumature	Big Bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Triturazione rottami	10 03 22	Solido	R13	R1S	Big Bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Filtrazione fumi	10 03 23*	Solido	D15	R1P-R2P	Big Bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Pulizia vasche acque di raffreddamento	10 03 28	Solido	D15	R2S	Big Bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Triturazione rottami	12 01 03	Solido	R13	R3S	Big Bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Manutenzione	13 01 13*	Liquido	D15	RP	Cisternetta pallettizzata con vasca di contenimento	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Manutenzione	13 02 08*	Liquido	R13	RP	Cisternetta pallettizzata con vasca di contenimento	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Manutenzione	13 08 02*	Liquido	D15	RP	Cisternetta pallettizzata con vasca di contenimento	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

Manutenzione	13 05 07*	Liquido	D15	RP	Cisternetta pallettizzata con vasca di contenimento	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Tutte le attività	15 01 01	solido	R13	R4S	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Tutte le attività	15 01 06	solido	D15	R5S	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Tutte le attività	15 01 10*	Solido	D15	R3P	Big bags	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Tutte le attività	15 02 02*	Solido	D15	R4P	Big bags	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Manutenzione	16 10 02	Liquido	D8	RT	Silos con vasca di contenimento/ vasca accumulo acque controlavaggio filtri	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Selezione rottame	17 04 05	Solido	R13	R6S	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Selezione rottami	17 04 07	Solido	R13	R7S	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Manutenzione	17 06 03*	Solido	D15	R5P	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Demolizioni	17 09 04	Solido	D15	R8S	Cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Trattamento reflui industriali	19 08 14	Liquido	D9	RT	In vasca sotterranea	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Triturazione rottami	19 12 02	Solido	R13	R9S	Big bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Triturazione rottami	19 12 03	Solido	R13	R10S	Big bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Triturazione rottami	19 12 12	Solido	R13	R11S	Big bags in cassone	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica
Servizi igienici	20 03 04	Liquido	D9	RT	In vasca sotterranea	Analisi/annuale	Cartacea/elettronica

**Nota:** L'elenco non è esaustivo, include i rifiuti prodotti nell'anno 2021 e potrebbe variare in alcuni codici CER in base alla produzione annuale degli stessi.

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

I rifiuti con codice **CER 10 03 16** e codice **CER 10 03 23\*** sono sottoposti a sorveglianza radiometrica con strumento spettrometro gamma NaI(Tl) come riportato nella procedura (**TAV.10** in **ALLEGATO N**), in accordo all'art. 6 dell'allegato XIX comma 2 del D.Lgs. 101/2020 come modificato dal D.Lgs.34/2022.

Il PMeC contiene, nelle tabelle seguenti, le modalità con le quali, in relazione alla tipologia di processo autorizzato, sono monitorati:

- ✓ la qualità dei rifiuti prodotti con frequenza dipendente anche dalla variabilità del processo di formazione. In particolare il monitoraggio riguarda:
  - la verifica della classificazione di pericolosità;
  - la verifica del mantenimento delle caratteristiche di idoneità ammesse per il sito di destinazione;
- ✓ la quantità dei rifiuti prodotti indicando la relativa frequenza e modalità di rilevamento ed unità di misura, quest'ultima mirata ad individuare l'efficienza del processo produttivo e dell'uso delle risorse (in kg/unità di prodotto)
- ✓ la verifica del conseguimento di obiettivi generali rispettivamente di riduzione della pericolosità del rifiuto e di riduzione/riutilizzo della quantità di rifiuti prodotti;
- ✓ l'idoneità amministrativa degli impianti di smaltimento/recupero di destinazione dei rifiuti prodotti.

**TABELLA 3.25 – Controllo quantità rifiuti prodotti**

Codice EER	Descrizione	Unità di misura Quantità rilevata	Frequenza rilevamento	Modalità rilevamento
		Kg	Entro 10 gg dalla produzione	Verifica visiva e carico su Registro rifiuti

**TABELLA 3.26 – Controllo qualità dei rifiuti prodotti**

Codice EER	Descrizione	Finalità del controllo	Tipologia impianto di destinazione	Modalità, frequenza e registrazione campionamento
		Caratterizzazione ai fini del recupero/smaltimento	Recupero o Smaltimento in funzione delle necessità/opportunità	Prelievo campione dei rifiuti presso l'azienda per la caratterizzazione iniziale a valle della prima produzione: <b>essa sarà ripetuta a seguito di variazioni del ciclo produttivo che possano influenzare la natura e composizione dei rifiuti usualmente prodotti.</b> <b>Registrazione con certificato di analisi del laboratorio esterno qualificato</b>

La Ruggeri Service spa verifica l'idoneità amministrativa dei trasportatori e degli impianti di smaltimento/recupero rifiuti attraverso l'applicazione di un'apposita procedura gestionale, in particolare ad ogni conferimento sono controllati:

- ✓ numero e validità autorizzazione trasportatore
- ✓ numero e validità autorizzazione impianto di smaltimento/recupero
- ✓ autorizzazione dell'automezzo preposto al ritiro del rifiuto

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

✓ dati del formulario (data, codice CER e descrizione rifiuti, destinazione, ecc.)

la tabella è sottoposta ad un riesame completo con cadenza annuale, anche se è soggetta a monitoraggio continuo.

**TABELLA 3.27 – Controllo trimestrale su aree di deposito temporaneo rifiuti**

Identificativo Deposito temporaneo	Modalità di controllo stato Deposito temporaneo	Frequenza controllo e registrazione dati	Modalità di registrazione
Aree di stoccaggio rifiuti allo stato solido	Controllo visivo su idoneità modalità stoccaggio	<i>trimestrale</i>	Cartacea/elettronica
Aree di stoccaggio rifiuti allo stato liquido in contenitori stagni con bacino di contenimento	Controllo visivo su idoneità modalità stoccaggio. Controllo visivo stato dei contenitori dei rifiuti e del bacino di contenimento	<i>trimestrale</i>	Cartacea/elettronica

I controlli includono la verifica della presenza della cartellonistica, delle etichettature e dei presidi di sicurezza e antincendio, nonché dell'idoneità strutturale e impiantistica delle aree adibite a deposito.

I verbali d'ispezione (**Verbale d'ispezione in ALLEGATO N**) saranno conservati per tre anni e gli esiti delle ispezioni saranno riportati nel rapporto annuale.

### 3.1.10 – Suolo

Per verificare l'impatto delle emissioni convogliate e diffuse rinvenenti dallo stabilimento, è stato predisposto un piano di autocontrollo dei suoli circostanti analizzando i top soil per valutare l'entità delle eventuali ricadute.

I punti di prelievo (Tav. Top Soil), specificati di seguito nella tabella, sono stati scelti sui quattro punti cardinali, ad una distanza variabile dal punto di emissione E1, in base all'area di massima ricaduta.

La **Tav. 8 – Monitoraggio Top soil in ALLEGATO N** restituisce la posizione dei campionamenti.

	Postazione	Coordinate	Area destinazione d'uso
1	Punto Nord	40°06'22,5" N, 18°19'15,54" E	Agricola*
2	Punto Est	40°06'1,74" N, 18°19'7,26" E	Agricola*
3	Punto Sud	40°05'39,36" N, 18°19'12,54" E	Agricola*
4	Punto Ovest	40°06'4,32" N, 18°18'45,36" E	Agricola*

\*Come da pianificazione urbanistica si veda allegata in ALLEGATO N gli allegati alla tavola 8

I CSC da prendere in considerazione sono sia quelli presenti nella Tabella 1 (colonna A o B a seconda dell'effettivo uso dei suoli oggetto di monitoraggio) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152/2006 che quelli di cui all'Allegato 2 del D.M. 1 marzo 2019 n. 46.

## RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10

**TABELLA 3.28** – Inquinanti monitorati e CSC secondo Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs 152/2006

Parametri	Unità di misura	Frequenza campionamento	Normativa	Limite	
				Tab.1A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	Tab.1B - Siti ad uso commerciale e industriale (mg/kg espressi come ss)
<i>Sb – Antimonio</i>	<i>mg/kg</i>	SEMESTRALE	Tabella 1A e Tabella 1B All. V, Tit. V, parte quarta del D. Lgs. 152/06	10	30
<i>As – Arsenico</i>	<i>mg/kg</i>			20	50
<i>Be – Berillio</i>	<i>mg/kg</i>			2	10
<i>Cd – Cadmio</i>	<i>mg/kg</i>			2	15
<i>Co – Cobalto</i>	<i>mg/kg</i>			20	250
<i>Cr – Cromo (totale)</i>	<i>mg/kg</i>			150	800
<i>Cr – Cromo (VI)</i>	<i>mg/kg</i>			2	15
<i>Hg – Mercurio</i>	<i>mg/kg</i>			1	5
<i>Ni – Nichel</i>	<i>mg/kg</i>			120	500
<i>Pb – Piombo</i>	<i>mg/kg</i>			100	1000
<i>Cu – Rame</i>	<i>mg/kg</i>			120	600
<i>Se – Selenio</i>	<i>mg/kg</i>			3	15
<i>Sn – Stagno</i>	<i>mg/kg</i>			1	350
<i>Tl – Tallio</i>	<i>mg/kg</i>			1	10
<i>V – Vanadio</i>	<i>mg/kg</i>			90	250
<i>Zn – Zinco</i>	<i>mg/kg</i>			150	1500
<i>Ftalati</i>	<i>mg/kg</i>			10	60
<i>Sommatoria PCDD e PCDF (come Tossicità Equivalente)</i>	<i>ngTE/kg</i>			10	100
<i>TOTALE POLICLORO BIFENILI</i>	<i>mg/kg</i>			0,05	5
<i>SOMMATORIA IPA NORMATI (da 25 a 34)</i>	<i>mg/kg</i>			10	100

TABELLA 3.28 a – Inquinanti monitorati e CSC secondo l'Allegato 2 del D.M. 1 marzo 2019 n. 46

Parametri	Unità di misura	Frequenza campionamento	Normativa	Limite
<i>Sb – Antimonio</i>	<i>mg/kg</i>			10*
<i>As – Arsenico</i>	<i>mg/kg</i>			30*
<i>Be – Berillio</i>	<i>mg/kg</i>	SEMESTRALE	ALL. 2 DM 46/2019	7*
<i>Cd – Cadmio</i>	<i>mg/kg</i>			5*
<i>Co – Cobalto</i>	<i>mg/kg</i>			30*
<i>Cr – Cromo (totale)</i>	<i>mg/kg</i>			150*
<i>Cr – Cromo (VI)</i>	<i>mg/kg</i>			2*
<i>Hg – Mercurio</i>	<i>mg/kg</i>			1*
<i>Ni – Nichel</i>	<i>mg/kg</i>			120*
<i>Pb – Piombo</i>	<i>mg/kg</i>			100*
<i>Cu – Rame</i>	<i>mg/kg</i>			200*
<i>Se – Selenio</i>	<i>mg/kg</i>			3*
<i>Tl – Tallio</i>	<i>mg/kg</i>			1*
<i>V – Vanadio</i>	<i>mg/kg</i>			90*
<i>Zn – Zinco</i>	<i>mg/kg</i>			300*
<i>Sommatoria PCDD e PCDF (come Tossicità Equivalente)</i>	<i>ngTE/kg</i> <i>g</i>			6 ng/kg SS WHO-TEQ
<i>TOTALE POLICLORO BIFENILI</i>	<i>mg/kg</i>			0,02

\*valori da utilizzare in assenza di valori di Fondo Geochimici validati da ARPA

I terreni italiani devono rispettare i requisiti di qualità che sono stati definiti prima nel ex D.M. n. 471/1999 e poi nel D.Lgs. n. 152/2006. In questo ultimo vengono individuati 92 parametri normati da specifiche concentrazioni soglia di contaminazione. Qualora queste soglie siano superate, i terreni sono definiti “potenzialmente contaminati” e numerose incombenze sono a carico di chi ha generato l’inquinamento o dei proprietari dei terreni.

Norme analoghe sono presenti in Europa e i limiti di qualità dei terreni sono definiti per sostanze ed destinazione d’uso dei suoli.

Queste concentrazioni soglia di contaminazione dei suoli italiani spesso non contemplano e non considerano quindi i valori naturali di fondo, quelli geologici, e anche quelli dovuti alla conduzione del terreno e all’inquinamento da traffico veicolare.

Si ritiene, pertanto, più corretto prendere in considerazione i limiti proposti nell’Allegato 2 del DM 46/2019.

### 3.2 - Gestione dell'impianto

#### 3.2.1– Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Sono state approntate delle procedure di monitoraggio e manutenzione degli impianti. Tutte le metodiche sono state comunicate e rese disponibili al personale interessato e la loro corretta applicazione è registrata su appositi modelli su supporto informatico.

Il Gestore, riguardo la gestione dello SME fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia. In particolare per i controlli di taratura (affidabilità

strumentazione) si fa riferimento alle norme tecniche di settore.

Gli impianti oggetto del monitoraggio e i relativi parametri di controllo sono i seguenti:

**TABELLA 3.29 – Controllo sui punti critici (controlli ai fini delle emissioni)**

Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri				Modalità di registrazione
	Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità	
<b>Forno Fusorio</b>	T-t (confronto con curva attesa temperatura volta-tempo)	Giornaliera per colata	Fusione	Controllo visivo su panel view	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
	Portate di aria/gas	Giornaliera per colata	Fusione	Controllo visivo su panel view	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
	controllo pressione interna forno	giornaliera	Fusione	Controllo visivo su panel view	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
	ispezione visiva dello stato di usura dei refrattari	giornaliera	Fusione	Monitoraggio visivo	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
<b>Forno di omogeneizzazione</b>	Temperatura camera (monitoraggio della temperatura nella camera)	giornaliera	Per ciclo	Controllo visivo su panel view forno	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
<b>SME</b>	Rispetto dei limiti	giornaliera	A regime	Controllo visivo su PC SME	Su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)

Il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera del Camino E1 (SME) è conforme alle seguenti prescrizioni:

- Il Gestore predispone e aggiorna (o revisiona) periodicamente (almeno ogni 5 anni) il Manuale di Gestione dello SME (di seguito M.G.SME), ogni qualvolta avvengono modifiche al sistema di monitoraggio e al processo produttivo nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale;
- Il M.G.SME viene trasmesso all'Autorità Competente e ad ARPA Puglia entro 30 giorni dalla data attuazione dell'aggiornamento e comunque non oltre 3 mesi dalla messa in esercizio per eventuali verifiche ed integrazioni da parte dell'Agenzia;
- Il M.G.SME è coerente con i documenti di riferimento del SNPA in materia (es. linee guide ISPRA - Guida tecnica n.87/2013, Linea guide SNPA n.43/2023, linee guide e procedure regionali e/o di Arpa Puglia);

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

d) Il M.G.SME è oggetto di verifica almeno per quanta disciplinato dall'allegato VI comma 3.1 alla Parte Quinta del D.lgs.152/2006 con eventuale richiesta d'integrazione/modifica da parte di ARPA Puglia sui contenuti dello stesso coerentemente alle prescrizioni autorizzative, alla normative vigente e alle indicazioni stabilite dalle strutture del SNPA;

e) Il Gestore gestisce lo SME e si attiene ai contenuti del M.G.SME presentato e aggiornato all'ultima revisione disponibile con le integrazioni riportate da ARPA Puglia;

f) Il Gestore dell'azienda dotata di SME conforme alla norma UNI EN 14181 allegherà alle relazioni annuali AIA un report sintetico sui dati e sulle attività poste in essere nel corso dell'anno (rif. D.G.R. Puglia del 28 dicembre 2023, n. 1978 in particolare il §.5.2.3 dell'Istruzione Operativa per l'elaborazione di pareri su PMC di AIA di competenza Regionale e Provinciale approvata dalla citata DGR).

La procedura riportata nel registro degli autocontrolli prevede come programma degli interventi manutentivi periodici sul Filtro a maniche FERCO le seguenti attività e frequenza al fine di ridurre le emissioni di polverie di metalli tramite il sistema di abbattimento:

ID	TIPO DI INTERVENTO	FREQUENZA	NOTE
A	Ingrassaggio meccanico	6 mesi	Cuscinetti/supporti
B	Serraggio bulloneria	1 anno	Struttura meccanica
C	Controllo serrande manuali	3 mesi	Serrande sotto celle
D	Ispezione visive maniche	1 anno	Ispezioni visiva da portelli superiori
E	Controllo termocoppie	1 anno	Termocoppie e circuito termocoppie
F	Controllo stato cavi/sensori	1 anno	Usura cavi/cablaggi
G	Serraggio morsetti Q.E.	1 anno	Termici/contattori
H	Controllo ai fini della rumorosità	6 mesi	Antivibranti/giunti e/o guarnizioni cabina di insonorizzazione

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale è prevista una procedura con evidenze degli esiti su apposito registro (Modulo mCO.03 - scheda controlli ambientali giornalieri e mensili).

Sono controllati i seguenti aspetti:

- livello calce e carboni nei sili
- Il  $\Delta p$  del filtro
- La conformità delle Medie oraria polveri misurate dallo SME ed altri aspetti funzionali che determineranno le azioni correttive in termini di manutenzione straordinaria.



**TABELLA 3.30** – *Controllo efficienza dei sistemi di abbattimento*

Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità	Modalità di registrazione
Filtro Camino E1	Polveri	annuale	a monte e a valle del filtro		Su scheda controlli ambientali
Filtro Camino E4	Polveri	annuale	a monte e a valle del filtro		Su scheda controlli ambientali
Filtro Camino E5	Polveri	annuale	a monte e a valle del filtro		Su scheda controlli ambientali

**CONTROLLI TARATURA (AFFIDABILITA' STRUMENTAZIONE):****Forno Fusorio**

PARAMETRI CONTROLLATI	FREQUENZA CONTROLLI
2 termocoppie di volta: 1 di lavoro e 1 di emergenza tipico scarto 40°C	controlli periodici (1 volta al mese) con fornetto di calibrazione ed eventuale sostituzione termocoppie (registrazione su scheda controlli ambientali giornalieri - mod. mCO.03)
1 termocoppia di bagno	

Altre macchine

PARAMETRICONTROLLATI	FREQUENZA CONTROLLI
presenza vibrazioni	Giornaliera (registrazione su scheda controlli ambientali giornalieri (mod. mCO.03)
presenza rumore anomalo	

**In caso di avaria o malfunzionamento dell'impianto abbattimento fumi nel piano delle emergenze sono previste le procedure da adottare ai sensi dell'articolo 271, comma 14 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.:**

- **Comunicazione alla Provincia, all'Arpa, al Sindaco entro 8 ore dall'evento;**
- **Comunicazione alla Provincia di eventuali superamenti dei valori limiti prescritti;**
- **Registrazione nei report redatti periodicamente.**

**TABELLA 3.31** – *Controlli ai fini delle vibrazioni e della rumorosità*

Macchina/Impianto	Controlli ai fini delle vibrazioni e della rumorosità	Frequenza
Filtro a maniche camino E1	- ispezione visiva delle tubazioni (con filtro impianto in	6 mesi

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

(fonderia)	marcia); - ispezione visiva del ventilatore in marcia; - ispezione visiva del giunto antivibrante del ventilatore; - ispezione visiva dello stato generale della cabina insonorizzata	
Filtro a maniche camino E4 (impianto di lavorazione rottame)	- ispezione visiva delle tubazioni (con impianto in marcia); - ispezione visiva del ventilatore in marcia; - ispezione visiva del giunto antivibrante del ventilatore; - ispezione visiva dello stato generale della cabina insonorizzata;	6 mesi
Ventilatore camino E3 (tavola di colata)	- Ispezione visiva delle tubazioni (con impianto in marcia); - Ispezione visiva del ventilatore in marcia; - Ispezione visiva del giunto antivibrante del ventilatore; - Ispezione visiva dello stato generale della cabina insonorizzata.	6 mesi
Forno fusorio	- ispezione visiva del ventilatore di ricircolo e ventilatore aria di combustione; - ispezione visiva dei giunti antivibranti del ventilatore di ricircolo fumi e ventilatore aria di combustione; - ispezione visiva delle tubazioni di aria di combustione e tubazioni fumi del forno (con impianto in marcia)	6 mesi
Forno di attesa	- Ispezione visiva del ventilatore aria di combustione; - Ispezione visiva del giunto antivibrante del ventilatore aria di combustione; - Ispezione visiva delle tubazioni di aria di combustione e tubazioni fumi del forno (con impianto in marcia]	6 mesi
Forno di omogeneizzazione	- ispezione visiva dei ventilatori assiali di ricircolo e del ventilatore aria di combustione; - Ispezione visiva del giunto antivibrante del ventilatore aria di combustione - Ispezione visiva delle tubazioni aria di combustione	6 mesi
Camera di raffreddamento	- Ispezione visiva dei ventilatori assiali di ricircolo	6 mesi

Non esiste un monitoraggio on line delle vibrazioni, ma in sostituzione queste vengono controllate “visivamente” e tale monitoraggio e controllo viene effettuato periodicamente secondo quanto è stato stabilito nella tabella 3.26 di questo piano.

**TABELLA 3.32 – Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Struttura contenimento	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Vasca interrata in C.A. accumulo acque prima pioggia	Pulizia dei fanghi	semestrale	Registrazione modulo SGA
	Pulizia griglia	mensile	Registrazione modulo SGA
	Aspirazione acque oleose e pulizia disoleatore	semestrale	Registrazione modulo SGA
	Controllo funzionamento sistema pompa di travaso	Semestrale/in seguito a forti eventi piovosi annuale	Registrazione modulo SGA

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

	Prova di tipo “speditivo”	annuale	Registrazione modulo SGA
	Prova di tenuta	annuale	Registrazione modulo SGA
Vasca fuoriterza in C.A. accumulo acque raffreddamento	Prova di tenuta	annuale	Registrazione modulo SGA
Vasca interrata in C.A. accumulo acque industriali e acqua sistema antincendio	Prova di tenuta	annuale	Registrazione modulo SGA

I manufatti interrati e fuori terra presenti in Ruggeri Service Spa sono delle vasche in c.a. per l'accumulo di acque di prima pioggia, acque di raffreddamento e acque industriali e antincendio. La gestione di tali manufatti prevede una procedura di monitoraggio e controllo per quanto riguarda:

- Stato di integrità;
- Prove periodiche di tenuta, anche in relazione all'anno di installazione, sia dei manufatti interrati che di quelli fuori terra.

Le prove di tipo “speditivo” sono basate sul controllo differenziale del livello del liquido contenuto nella vasca acque di prima pioggia contestualmente alla rilevazione della temperatura della massa liquida al fine di poter procedere alle compensazioni dei livelli riscontrati.

Le prove di tipo “speditivo” sono svolte in questa sequenza:

- a) Ispezione visiva esterna da effettuare dopo un abbondante evento piovoso, preferibilmente in autunno-inverno al fine di ridurre l'eventuale evaporazione che si avrebbe con temperature esterne elevate;
- b) La prova di tenuta viene eseguita mediante rilevamento dell'altezza delle acque raccolte nella vasca tramite asta rigida graduata. Il dato riscontrato viene riportato su apposito modulo su cui viene indicato il giorno, l'ora, la misura rilevata e il nome dell'operatore che effettua la misurazione. A 48 ore dalla prima misurazione, si ricontrolla l'altezza dell'acqua presente sempre con la stessa asta rigida graduata. Il dato viene riportato sul medesimo modulo di registrazione sempre con l'indicazione del giorno, ora e operatore. L'eventuale abbassamento di livello tra le due misurazioni indica la presenza di una perdita.

Se in seguito alle prove precedentemente descritte si riscontra una mancata tenuta, si procede effettuando le seguenti azioni correttive:

- ✓ Aspirazione ed allontanamento fanghi presenti;
- ✓ Pulizia vasca;
- ✓ Arieggiamento forzato della vasca;
- ✓ Ispezione visiva delle pareti interne della vasca per individuare crepe e fessurazioni;
- ✓ Sigillatura delle eventuali fessurazioni o crepe.

### **3.2.2 - Gestione Eventi Incidentali**

Il PMeC, in conformità a quanto previsto dall'art.29undecies del D.Lgs.152/06 e s.m.i., prevede, in caso di incidenti o eventi imprevisti che incidano in modo significativo sull'ambiente, che il Gestore informi immediatamente (per mezzo sia mail che PEC) l'Autorità Competente, il Comune, SNPA e adotta immediatamente misure per limitare le conseguenze ambientali e prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevisti.

La comunicazione di cui sopra deve contenere:

- 
- a) la descrizione dell'incidente o degli eventi imprevisti,
  - b) le sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06),
  - c) la durata,
  - d) matrici ambientali coinvolte
  - e) misure da adottare immediatamente per limitare le conseguenze ambientali e prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevisti.

Il PMeC prevede che, entro il giorno successivo all'evento, il Gestore invierà un'ulteriore comunicazione (per mezzo PEC) che contenga i seguenti elementi:

- a) la descrizione dettagliata dell'incidente o evento imprevisto;
- b) l'elenco di tutte le sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06);
- c) la durata;
- d) le matrici ambientali coinvolte;
- e) i dati disponibili per valutare le conseguenze dell'incidente per l'ambiente;
- f) l'analisi delle cause;
- g) le misure di emergenza adottate;
- h) le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si ripeta.

Il Gestore comunica i suddetti incidenti o eventi imprevisti, che incidano significativamente sull'ambiente e principalmente quelli che danno luogo a rilasci incontrollati di sostanze inquinanti ai sensi dell'Allegato X alla parte seconda del D.lgs 152/06 e smi, a seguito di:

- a) superamenti dei limiti per le matrici ambientali;
- b) malfunzionamenti dei presidi ambientali (ad esempio degli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera e/o impianti di depurazione ecc.);
- c) danneggiamenti o rotture di apparecchiature/attrezzature (serbatoi, tubazioni, ecc.) e degli impianti produttivi;
- d) incendio;
- e) esplosione;
- f) gestione non adeguata degli impianti di produzione e dei presidi ambientali, da parte del personale preposto e che comportano un rilascio incontrollato di sostanze inquinanti;
- g) data, ora e durata dell'evento occorso;
- h) elenco delle sostanze rilasciate (anche in riferimento alla classe di pericolosità delle sostanze/miscele ai sensi del regolamento 1907/06);
- i) stima della quantità emessa (viene riportata la quantità totale in kg (chilogrammi) delle sostanze emesse. La stima può essere anche basata, nel caso di superamenti del limite, sui dati di monitoraggio e, nel caso di incidente con rilascio di sostanze, su misure di volumi e/o pesi di sostanze contenute in serbatoi. La metodologia di stima dovrà essere descritta all'interno del rapporto.
- j) analisi delle cause (Root cause analysis), nella forma più accurata possibile per quanto riguarda la descrizione, che hanno generato il rilascio;

Il PMeC prevede che il Gestore, nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Ambientale, individui tutti gli scenari incidentali dal punto di vista ambientale.

Tutte le suddette informazioni dovranno essere sintetizzate in una tabella e trasmesse in appendice al Report Annuale.

Per quanto riguarda lo SME, in caso di malfunzionamento anomalie e manutenzioni, il Gestore fa riferimento al Manuale di Gestione dello SME predisposto.

In particolare il Gestore provvede a:

- a) comunicare tempestivamente (entro i termini stabiliti per legge) all'A.C. e ad ARPA Puglia i malfunzionamenti e le anomalie riscontrate sugli impianti legati allo SME (es. malfunzionamenti dei sistemi di abbattimento delle emissioni, ecc.);
- b) informare (entro i termini stabiliti per legge) l'A.C. e ad ARPA Puglia le attività di manutenzione (ordinarie e/o straordinarie) degli impianti legati allo SME;
- c) gestire i malfunzionamenti e le anomalie secondo le modalità e le procedure previste dall'autorizzazione, dalla norma e riportate nel M.G.SME;
- d) comunicare all'A.C. e ad ARPA Puglia l'indisponibilità dei dati SME superiori alle 48 ore fornendo le evidenze e le cause di tale indisponibilità.

### ***3.2.1.1 Superamenti dei VLE SME***

Il Gestore per quanto riguarda i superamenti dei VLE SME fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME, predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia, e riassunto di seguito.

Il Gestore provvede a:

- a) comunicare, nel più breve tempo possibile e comunque entro i termini previsti dalla norma (es. entro le 8 ore nel caso di malfunzionamenti o anomalie degli impianti o le 24 ore per gli altri casi), all'A.C., ad ARPA Puglia e al Comune di riferimento il superamento del VLE rilevato dallo SME allegando la documentazione (il report dati) attestante i superamenti accertati dei VLE e le indicazioni preliminari delle cause che hanno originato il supero e se le prime azioni poste in essere dal Gestore hanno risolto il problema. Il dettaglio dell'evento e la gestione dello stesso da parte del Gestore è oggetto della relazione dettagliata da inviare ad ARPA Puglia;
- b) gestire i superamenti dei VLE riscontrati tramite lo SME secondo le modalità e le procedure previste dalla norma e riportate nel M.G.SME verificato da ARPA Puglia;
- c) trasmettere ad ARPA Puglia, entro e non oltre 7 giorni dal superamento, i dati di emissione rilevati dallo SME, nonché un'informativa (o un report) sulle cause che hanno generato il superamento e le azioni correttive messe in atto.

L'informativa (o il report) dovrà contenere le seguenti informazioni e dati:

- copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni in base ai limiti emissivi (es. medie orarie o semi-orarie e giornaliere);
- copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle condizioni di esercizio degli impianti;
- cause del superamento;
- evidenza del diario degli interventi attuati (registro di gestione e/o di manutenzione);
- esito degli interventi;
- azioni preventive poste in essere per cercare di evitare il ripetersi del superamento.

### ***3.2.2 – Violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale***

Il PMeC prevede che, in caso di violazione delle condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, il Gestore invii immediata comunicazione della violazione, adottando nel contempo le misure necessarie a ripristinare nel più breve tempo possibile la conformità. Il PMeC prevede anche che tale comunicazione debba essere inviata, nel minor tempo possibile, per mezzo PEC, all'Autorità Competente, al/i comune/i interessato/i

**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

e al Dipartimento ARPA Puglia territorialmente competente.

Tale comunicazione dovrà contenere:

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

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

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

Inoltre, il PMeC prevede che, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, il Gestore adotti un registro delle suddette comunicazioni che deve essere conservato presso l'installazione e messo a disposizione dell'ARPA Puglia.

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

Il Gestore per quanto riguarda i superamenti dei VLE SME fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME, predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia, e riassunto di seguito.

Il Gestore provvede a:

- d) comunicare, nel più breve tempo possibile e comunque entro i termini previsti dalla norma (es. entro le 8 ore nel caso di malfunzionamenti o anomalie degli impianti o le 24 ore per gli altri casi), all'A.C., ad ARPA Puglia e al Comune di riferimento il superamento del VLE rilevato dallo SME allegando la documentazione (il report dati) attestante i superamenti accertati dei VLE e le indicazioni preliminari delle cause che hanno originato il supero e se le prime azioni poste in essere dal Gestore hanno risolto il problema. Il dettaglio dell'evento e la gestione dello stesso da parte del Gestore è oggetto della relazione dettagliata da inviare ad ARPA Puglia;
- e) gestire i superamenti dei VLE riscontrati tramite lo SME secondo le modalità e le procedure previste dalla norma e riportate nel M.G.SME verificato da ARPA Puglia;
- f) trasmettere ad ARPA Puglia, entro e non oltre 7 giorni dal superamento, i dati di emissione rilevati dallo SME, nonché un'informativa (o un report) sulle cause che hanno generato il superamento e le azioni correttive messe in atto.

L'informativa (o il report) dovrà contenere le seguenti informazioni e dati:

- copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni in base ai limiti emissivi (es. medie orarie o semi-orarie e giornaliere);
- copie dei tabulati contenenti il riepilogo delle condizioni di esercizio degli impianti;
- cause del superamento;
- evidenza del diario degli interventi attuati (registro di gestione e/o di manutenzione);
- esito degli interventi;
- azioni preventive poste in essere per cercare di evitare il ripetersi del superamento.

### 3.2.3 – Indicatori di prestazione

In questa sezione del PMeC sono elencati gli indicatori di prestazione monitorati (indicatori di performance ambientale) individuati dal Gestore per l'installazione in oggetto, con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti dell'attività economica sull'ambiente.

Sono di seguito definiti indicatori delle performances ambientali come strumento di controllo indiretto tramite indicatori di impatto ed indicatori di consumo di risorse. Tali indicatori sono rapportati con l'unità di produzione.

Tali indicatori sono in grado di fornire le informazioni qualitative e quantitative che consentono di effettuare una valutazione dell'efficienza, dell'efficacia e del consumo delle risorse al fine di permettere al Gestore di adottare le strategie migliori atte a rafforzare il più possibile il perseguimento degli obiettivi ambientali.

Di seguito, in forma tabellare, sono riportati gli indicatori di performance impiegati.

**TABELLA 3.33-** Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Frequenza di monitoraggio	Modalità di calcolo e di registrazione
<i>Indice di consumo specifico di energia elettrica</i> [MWh di energia elettrica consumata / tonnellate di prodotto]	MWh/t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice di consumo specifico di metano</i> [Smc di metano consumato / tonnellate di prodotto]	Smc/t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice di consumo specifico di acqua industriale</i> [m3 di acqua emunta / tonnellate di prodotto]	m <sup>3</sup> /t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice di produzione specifica di rifiuti pericolosi derivanti dall'attività produttiva</i> [tonnellate di rifiuti pericolosi prodotti dall'attività produttiva / tonnellate di prodotto]	t/t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice di produzione specifica di rifiuti non pericolosi derivanti dall'attività produttiva</i> [tonnellate di rifiuti non pericolosi prodotti dall'attività produttiva / tonnellate di prodotto]	t/t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice di consumo di prodotti ausiliari</i> [tonnellate di prodotti ausiliari consumati / tonnellate di prodotto]	t/t	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica
<i>Indice quantità di energia prodotta da impianto fotovoltaico/energia totale consumata</i> [MW anno di energia prodotta da impianto fotovoltaico/ Mw anno di energia totale consumata ]	MW/MW	Annuale	Foglio di calcolo excel Registrazione cartacea/elettronica

## 4 Attività di manutenzione

La società possiede la certificazione ambientale ISO 14001, strumento volontario di autocontrollo e responsabilizzazione adottato al fine di perseguire il miglioramento continuo delle proprie performance ambientali, attraverso l'impegno non solo di osservare le disposizioni di legge in materia ma anche di migliorare le proprie prestazioni e la trasparenza verso l'esterno, aumentando l'efficienza interna.

Si basa su standard normativi di riferimento e riguarda *"la parte di sistema gestionale che comprende la struttura organizzativa, le attività, le procedure, le responsabilità, i processi e le risorse necessari per sviluppare, implementare, raggiungere, rivedere e mantenere la politica ambientale"*.

Tale certificazione è garanzia che è definita ed è attuata:

- la politica ambientale, con estensione della stessa al personale;
- la pianificazione volta ad individuare gli aspetti ambientali delle attività dell'impresa che necessitano di monitoraggio;
- l'attuazione del sistema di gestione ambientale (ruoli, responsabilità e autorità);
- l'introduzione, gestione ed esecuzione delle procedure di controllo ambientali;
- il programma di riesaminare di continuo il sistema di gestione ambientale implementato.

Inoltre viene effettuato il ***controllo delle prestazioni e adozioni di misure correttive con particolare attenzione a:***

- ✓ monitoraggio e misurazioni nell'aria e nell'acqua delle emissioni
- ✓ misure correttive e preventive
- ✓ tenuta dei registri
- ✓ audit indipendenti al fine che il sistema implementato venga accertato che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace
- ✓ attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite
- ✓ svolgimento di analisi comparative settoriali periodiche
- ✓ l'elaborazione e l'attuazione di un piano d'azione per le emissioni diffuse di polveri e un sistema di gestione della manutenzione che prenda in considerazione in modo specifico l'efficienza dei sistemi di abbattimento delle polveri.

La procedura riportata nel registro degli autocontrolli prevede come programma degli interventi manutentivi periodici sul Filtro a maniche FERCO le seguenti attività e frequenza al fine di ridurre le emissioni di polveri e di metalli tramite il sistema di abbattimento:

ID	TIPO DI INTERVENTO	FREQUENZA	NOTE
A	Ingrassaggio meccanico	6 mesi	Cuscinetti/supporti
B	Serraggio bulloneria	1 anno	Struttura meccanica
C	Controllo serrande manuali	3 mesi	Serrande sotto celle
D	Ispezione visive maniche	1 anno	Ispezioni visiva da portelli superiori



**RIESAME AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE– Piano di Monitoraggio e Controllo Ver.10**

E	Controllo termocoppie	1 anno	Termocoppie e circuito termocoppie
F	Controllo stato cavi/sensori	1 anno	Usura cavi/cablaggi
G	Serraggio morsetti Q.E.	1 anno	Termici/contattori
H	Controllo ai fini della rumorosità	6 mesi	Antivibranti/giunti e/o guarnizioni cabina di insonorizzazione

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale è prevista una procedura con evidenze degli esiti su apposito registro (Modulo mCO.03 - scheda controlli ambientali giornalieri e mensili).

Sono controllati i seguenti aspetti:

- livello calce e carboni nei sili
- Il  $\Delta p$  del filtro
- La conformità delle Medie oraria polveri misurate dallo SME ed altri aspetti funzionali che determineranno le azioni correttive in termini di manutenzione straordinaria.

Il Gestore, in riferimento alle attività di manutenzione dello SME, si attiene ed attua quanto riportato e previsto nel M.G.SME in merito alla conformità dello SME, del punto di campionamento e delle metodiche di monitoraggio degli inquinanti.

## 5 Responsabilità nell'esecuzione del piano

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione e controllo del presente Piano.

**TABELLA 5.1** – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del piano*

Soggetti	Affiliazione	Nominativo del referente
Amministratore Delegato		<b>CLAUDIO ZOLLINO</b>
Società terza contraente (consulente)		
Autorità Competente		<b>PROVINCIA DI LECCE</b>
Ente di controllo		<b>ARPA PUGLIA LECCE</b>

### 5.1– Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste nel presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di società terze contraenti.

**TABELLA 5.2** – *Attività a carico di società terze contraenti*

Società	Tipologia di intervento	Frequenza	Componente ambientale interessata e numero di interventi
<i>Omicron srl</i>	<i>Consulenza Ambientale</i>	<i>settimanale</i>	<i>Aria, acqua, suolo, e rifiuti</i>
<i>CRChimica srl</i>	<i>Campionamenti/ analisi QAL SME</i>	<i>Semestrale o secondo quanto riportato dal PMeC</i>	<i>Aria, acqua, suolo e rifiuti, rumore</i>
<i>Environnement Italia</i>	<i>Manutenzioni e calibrazione SME</i>	<i>trimestrale</i>	<i>Aria</i>

TABELLA 5.3 – Attività a carico dell'ente di controllo

**CONTROLLO IMPIANTO IN ESERCIZIO**

<b>PIANO DI VISITA</b>				
<i>Visita</i>	<i>Data/frequenza</i>	<i>Scopo</i>	<i>Durata (ore/uomo)</i>	<i>Campionamenti</i>
		<i>Verifica da parte dell'autorità competente dei risultati degli autocontrolli presenti in azienda e dello stato di applicazione delle BAT</i>		
		<b>Scarichi idrici:</b> <i>verifica analitica da parte dell'autorità competente delle emissioni relative allo scarico di acque industriali e delle acque meteoriche. I controlli saranno effettuati in contemporanea agli autocontrolli periodici effettuati dall'azienda</i>		
		<b>Emissioni in atmosfera:</b> <i>verifica analitica da parte dell'autorità competente delle emissioni relative ai punti di emissione. I controlli saranno effettuati in contemporanea agli autocontrolli periodici effettuati dall'azienda</i>		
		<b>Rifiuti:</b> <i>verifica da parte dell'autorità competente della corretta gestione dei rifiuti <u>I controlli saranno effettuati in contemporanea agli autocontrolli periodici effettuati dall'azienda</u></i>		
		<b>Rumore:</b> <i>verifica da parte dell'autorità competente dei livelli di rumore al confine <u>I controlli saranno effettuati in contemporanea agli autocontrolli periodici effettuati dall'azienda</u></i>		

## **6 Comunicazione dei risultati del monitoraggio**

### ***6.1 – Validazione dei dati***

I dati analitici, dopo le procedure di validazione e di verifica di conformità saranno riportati su un apposito registro interno (conforme allo schema riportato in appendice 1 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs.152/06) insieme ai certificati analitici ed ai rapporti di manutenzione dell'impianto di abbattimento. Le date degli autocontrolli e il cronoprogramma saranno comunicate con anticipo di 15 giorni alla Provincia di Lecce e all'ARPA Puglia – DAP Lecce.

Allo stesso modo saranno comunicate ad ARPA le attività di QAL2, linearità e IAR degli SME.

### ***6.2 – Gestione e presentazione dei dati***

La gestione e la presentazione dei dati SME fa riferimento a quanto riportato nel Manuale di Gestione dello SME predisposto dal Gestore e verificato da ARPA Puglia.

#### ***6.2.1 - Modalità di conservazione dei dati***

La Ruggeri Service S.p.A. si impegna a conservare su idoneo supporto informatico/registro tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 anni, e comunque per tutta la durata dell'AIA. La registrazione è a disposizione dell'Autorità di controllo. A tali supporti sono correlati certificati analitici.

I risultati del Piano di Monitoraggio saranno trasmessi ad ARPA Puglia- DAP Lecce; il gestore dell'impianto provvederà ad effettuare un costante aggiornamento del DB CET.

Al fine dell'accesso al pubblico delle informazioni relative al piano di monitoraggio, annualmente è trasmessa la relazione riassuntiva su tutti i monitoraggi effettuati ed è inviata al Comune, alla Provincia di Lecce ed all'ARPA di Lecce.

“ Il Gestore è tenuto con cadenza annuale a predisporre un report annuale, che contenga i risultati di quanto espressamente previsto dal PMeC, ovvero entro il termine del mese di aprile di ogni anno il Gestore trasmette a Regione, Provincia, Dipartimento provinciale Arpa Le e Comune, anche in formato digitale, una sintesi dei risultati del PMeC raccolti nell'anno solare precedente (report annuale), con evidenza di conformità dell'esercizio di impianto alle condizioni prescritte nel provvedimento autorizzativo. Il Gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione secondo quanto riportato nelle tabelle contenute nel piano stesso”.

#### ***6.2.2 – Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano***

I risultati del presente piano di monitoraggio saranno comunicati all'Autorità Competente con frequenza annuale.

Entro il 30 aprile di ogni anno solare il gestore è tenuto a trasmettere una sintesi dei risultati del Piano di Monitoraggio e controllo raccolti nell'anno solare precedente, corredati dai certificati analitici firmati da un tecnico abilitato, ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA; di cui il Piano di Monitoraggio è parte integrante. I contenuti minimi della sintesi sono i seguenti:

##### **Informazioni generali**

- Nome dell'impianto;
- Nome del gestore;
- Principali prodotti e relative quantità annuali.

**Consumi:**

- Consumo materie prime, additivi e rifiuti cessati nell'anno;
- Consumo risorse idriche nell'anno;
- Consumo di energia nell'anno;
- Consumo combustibili nell'anno.

**Emissioni - Aria:**

- Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato per ciascun punto di emissione calcolata con la seguente formula:

*Flusso di massa (kg/anno) = Portata (Nm<sup>3</sup>/h) \* Concentrazione (mg/Nm<sup>3</sup>) \* giorni/anno del funzionamento del camino \* ore/giorno del funzionamento del camino \* 1/1000000;*

- Risultati delle analisi di controllo degli inquinanti nelle emissioni, come previsto nel PMeC;
- Risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse e fuggitive.
- Il calcolo delle emissioni in massa, registrate dallo SME del Camino E1 in tutti gli stati di impianto eccetto la fermata fa riferimento a quanto previsto dalla norma tecnica UNI EN 17255.

**Emissioni per l'intero impianto - Acqua:**

- Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato calcolata con la seguente formula:

*Flusso di massa (kg/anno) = Portata (Nm<sup>3</sup>/h) \* Concentrazione (mg/Nm<sup>3</sup>) \* giorni/anno del funzionamento del camino \* ore/giorno del funzionamento del camino \* 1/100000;*

- Risultati delle analisi di controllo degli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto nel PMeC.

**Emissioni per l'intero impianto – Acque sotterranee:**

- Risultati delle analisi di controllo degli inquinanti, come previsto nel PMeC

**Emissioni per l'intero impianto – Rifiuti:**

- Codici, descrizione qualitativa e quantitativa di rifiuti prodotti nell'anno e loro destino, come previsto nel PMeC;

**Emissioni per l'intero impianto – Rumore:**

- Risultanze delle campagne di misura suddivise in misure diurne e notturne, come previsto nel PMeC;

**Emissioni per l'intero impianto – Odori:**

- Risultanze delle campagne di misura, come previsto nel PMeC;

# RUGGERI SERVICE S.p.A. IMPIANTO PER LA FUSIONE DI ALLUMINIO di Muro Leccese (LE)

## MANUALE DI GESTIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA (D.Lgs.152/06 e s.m.i.)

Rev. N.	Data	Descrizione modifica
0	20/06/2013	Prima stesura
1	09/07/2013	Revisione per emissione
2	13/06/2018	Adeguamento procedure informatiche ARPA Puglia
3	20/07/2020	Indicazione soglie di temperatura per forni a regime e nominativi responsabili
4	25/02/2022	Indicazione s/n strumenti di misura
5	03/02/2023	Riesame e revisione generale del documento
6	20/04/2023	Recepimento osservazioni ARPA (Rif. pratica CRA_AA_21/2023)
7	01/08/2024	Recepimento osservazioni ARPA (Rif. pratica RIA 2024)

## Sommario

1.	Scopo e validità del documento .....	2
2.	Definizioni .....	3
3.	Riferimenti normativi e limiti applicabili alle emissioni .....	8
4.	Descrizione dell'impianto .....	10
4.1.	Ubicazione dei componenti dello SME .....	11
5.	Descrizione dei punti di emissione .....	13
6.	Caratteristiche dello SME .....	14
6.1.	Modalità di campionamento .....	16
6.2.	Caratteristiche degli analizzatori impiegati .....	18
6.2.1.	Certificazione degli analizzatori .....	24
6.3.	Misure ausiliarie (MA) .....	26
6.4.	Materiali di riferimento .....	28
6.5.	Calibrazione automatica o manuale degli analizzatori .....	29
7.	Descrizione del sistema di acquisizione ed elaborazione dati .....	30
7.1.	Gestione degli accessi al sistema software .....	34
7.2.	Funzione di acquisizione e preelaborazione dati (validazione dati elementari) .....	35
7.2.1.	Gestione degli underrange ed overrange .....	48
7.2.2.	Definizione di minimo tecnico ed attribuzione dei codici di Stato Impianto istantanei .....	49
7.3.	Funzione di calcolo e validazione medie .....	51
7.4.	Funzione di aggregazione dei dati .....	53
7.5.	Calcolo dei flussi di massa .....	54
7.6.	Reportistica .....	55
8.	Valori stimati .....	60
9.	Conservazione dei dati .....	63
9.1.	Archivi dati istantanei e orari .....	63
9.2.	Archivio storico .....	65
10.	Manutenzioni .....	66
11.	Gestione dei guasti .....	73
12.	Gestione dei superamenti .....	75
13.	Verifiche periodiche .....	77
14.	Comunicazioni alle autorità di controllo .....	86
15.	Definizioni di ruoli e responsabilità .....	89
	Elenco allegati .....	91

## 1. Scopo e validità del documento

L'oggetto del presente documento è la descrizione del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera (SME) installato presso l'impianto per la fusione di alluminio RUGGERI SERVICE di Muro Leccese (LE), conformemente a quanto riportato nel D.Lgs.152/06 e s.m.i..

Il documento è redatto in conformità alle normative nazionali e regionali che disciplinano la materia delle emissioni in atmosfera e in esso, oltre all'esposizione delle caratteristiche tecniche dei dispositivi di misura impiegati, viene data estrema rilevanza alle procedure informatiche di elaborazione dei dati rilevati, alle procedure operative di manutenzione e di verifica del corretto funzionamento del sistema.

In particolare, sono definite le procedure di gestione del sistema di misura secondo le norme di assicurazione della qualità applicate nella norma UNI EN 14181:2015 (QAL1, QAL2, QAL3, AST), le procedure di gestione dei malfunzionamenti e/o dei superamenti dei limiti prescritti, con individuazione dei ruoli e delle responsabilità all'interno dell'organigramma aziendale.

Il manuale di gestione SME ha validità non superiore a 5 anni dalla sua emissione. Almeno ogni 12 mesi viene riesaminato dal Gestore ed, eventualmente, revisionato in accordo con le pertinenti Autorità. Il Manuale viene considerato non più valido, e quindi da revisionare nella sua interezza, qualora avvenga una o più dei seguenti avvenimenti:

- Modifica, sostanziale o meno (ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.), dell'impianto tale da comportare una significativa modificazione dei parametri chimico-fisici dell'effluente;
- Modifica sostanziale del sistema SME al di fuori delle specifiche elencate nel manuale di gestione stesso;
- Modifiche sostanziali del quadro normativo applicabile.

Il Gestore si attiene ai contenuti del presente documento, nella revisione più recente, per l'esercizio del sistema SME.



## 2. Definizioni

Si applicano al presente documento le seguenti definizioni

**Accuratezza di una misura:** entità dello scostamento del valore ottenuto con il metodo di misura adottato rispetto al valore “reale” (MU 151).

**Anno:** periodo dal primo gennaio al trentuno dicembre successivo.

**Autorità competente:** La Provincia di Lecce, Settore Territorio Ambiente e Programmazione Strategica, Servizio Ambiente e Polizia Provinciale.

**Calibrazione:** procedura di verifica (per un analizzatore a risposta lineare) dei segnali sullo zero e su un prefissato punto intermedio della scala (span), tipicamente l'80% del fondo scala.

**Campo di misura di uno strumento:** intervallo tra la concentrazione minima e massima che un analizzatore è in grado di misurare senza soluzione di continuità.

**Carico di processo:** livello percentuale di produzione rispetto alla potenzialità nominale.

**Certificazione:** verifica della rispondenza delle apparecchiature, sistemi e sensori alle specifiche tecniche previste dalla normativa.

**Concentrazione misurata:** valore di concentrazione della specie chimica in misura corrispondente alla misura elettrica dell'analizzatore (ricavata dalla curva di taratura).

**Concentrazione normalizzata:** concentrazione espressa in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , (273,15 °K e 101,3 kPa), riferita ai fumi secchi.

**Concentrazione particulare:** quantità di massa delle particelle per unità di volume di aria o altro gas.

**Condizioni isocinetiche:** combinazione di cause il cui effetto è quello di mantenere all'ugello della sonda di prelievo una velocità di aspirazione dei gas uguale alla velocità del flusso gassoso nel condotto oggetto di campionamento.

**Condizioni normali:** valori termodinamici di riferimento (273,15 °K e 101,3 kPa).

**Curva di taratura:** vedi “Grafico di taratura”.

**Dato elementare:** dato istantaneo campionato con opportuna frequenza (10 s).

**Disponibilità dei dati elementari:** percentuale del numero delle misure elementari valide acquisite, rispetto al numero dei valori teoricamente acquisibili nell'arco di tempo considerato.

**Deriva:** variazione monotonica della funzione di taratura su un periodo indicato di funzionamento non presidiato, che produce una modifica del valore misurato.

**Emissione in atmosfera:** qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa proveniente da un impianto, che possa produrre inquinamento atmosferico.

**Ente di controllo:** ARPA Puglia, Dipartimento di Lecce.

**Errore casuale (sinonimi: indeterminato, accidentale):** errore che in ogni misura incide per motivi inafferrabili, definibili cioè come dovuti al caso, e che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore reale sia di segno positivo che negativo (MU 151).

**Errore di misura:** scostamento dal valore “reale” del valore risultante dalla misura della grandezza misurata.

**Errore sistematico (sinonimo: determinato):** errore dovuto ad un difetto di misura (localizzato nella strumentazione, nell’operatore o nelle modalità operative ambientali) che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore reale del tipo a senso unico (MU151).

**Flusso di massa:** massa di sostanza inquinante emessa per unità di tempo.

**Flussi gassosi convogliati:** correnti gassose all’interno di condotti di vario tipo (cappe, canalizzazioni varie, camini).

**Gestore:** il soggetto a cui è rilasciata l’Autorizzazione, in questo caso il signor Ruggeri Salvatore, in qualità di legale rappresentante di RUGGERI SERVICE S.p.A.

**Giorno:** giorno di calendario.

**Grado di accuratezza:** entità dello scostamento dell’insieme dei valori misurati ottenibile con il metodo di misura adottato rispetto al valore “reale”. L’accuratezza fornisce il grado di attendibilità di un metodo di misura. Si quantifica attraverso l’indice di accuratezza relativo secondo quanto previsto dall’allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06.

**Grafico CUSUM:** procedimento di calcolo in cui la quantità di deriva e variazione della precisione è confrontata con i corrispondenti componenti dell’incertezza ottenuti durante QAL1.

**Grafico di taratura:** rappresentazione grafica di una funzione riferita ad un sistema di coordinate; il grafico di taratura è ottenuto eseguendo una serie di misure e riportando in ascisse quantità note del composto in esame ed in ordinate i valori indicati dalle apparecchiature di misura (MU 151).

**Grandezza calcolata:** valore ottenuto combinando con un algoritmo di calcolo due o più misure, oppure misure e parametri inseriti da operatore.

**Grandezza derivata:** misura acquisita con elaborazione (ad es.: cambio di unità di misura, correzione con ossigeno di riferimento, normalizzazione, o in generale, combinazione di più misure semplici).

**Impianto a regime:** impianto che ha superato la fase d’avviamento e i cui parametri operativi prestabiliti vengono rispettati e mantenuti ragionevolmente costanti nel tempo.

**Impianto in avviamento:** impianto che, salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa, viene messo gradualmente in servizio fino al superamento del minimo tecnico.

**Impianto in fermata o fase di arresto:** impianto che, per varie cause, viene (gradualmente) messo fuori servizio ed escluso dal ciclo produttivo; salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa la fase di arresto inizia al di sotto del minimo tecnico.

**Incertezza:** parametro, associato al risultato di una misurazione, che caratterizza la dispersione dei valori che potrebbero ragionevolmente essere attribuiti al misurando.

**Indice di accuratezza relativo (IAR):** calcolo della verifica della risposta strumentale mediante il confronto delle misure rilevate con lo strumento in campo ed un sistema di misura (manuale o automatico), preso come riferimento.

**Indice di validità:** codice che consente, o meno, l'utilizzo del dato nelle elaborazioni.

**Lettura di span:** lettura dell'AMS ottenuta simulando una concentrazione del parametro di ingresso fissa elevata. La lettura dello span è circa l'80% del campo di misura dello strumento.

**Lettura di zero:** lettura dell'AMS ottenuta simulando una concentrazione zero del parametro di ingresso.

**Limite di rilevabilità:** concentrazione di inquinante che produce un segnale pari al doppio del rumore di fondo riscontrato alla concentrazione zero di inquinante.

**Manutenzione:** operazione per mantenere in stato di efficienza una struttura o un complesso funzionale, mediante l'effettuazione regolare e tempestiva dei controlli e degli interventi necessari e/o opportuni.

**Manutenzione periodica:** esecuzione di una serie di interventi a frequenza prestabilita in funzione dello strumento.

**Manutenzione straordinaria:** serie di interventi richiesti in caso di anomalie improvvise dello strumento.

**Materiale di riferimento:** materiale che simula una concentrazione nota del parametro d'ingresso, tramite l'utilizzo di surrogati e riconducibile a norme nazionali. I surrogati generalmente utilizzati sono gas di taratura, celle a gas, reticoli o filtri.

**Media annuale:** media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati nell'arco dell'anno.

**Media giornaliera:** media aritmetica dei valori orari validi rilevati dalle ore 00:00:01 alle ore 24:00:00 (hh:mm:ss).

**Media mensile:** media aritmetica dei valori medi orari validi rilevati nel corso del mese.

**Media oraria:** media aritmetica dei dati elementari validi campionati nel corso dell'ora trascorsa.

**Mese:** mese di calendario ove non diversamente specificato.

**Metodo di riferimento normalizzato (SRM):** metodo descritto e normalizzato per definire una caratteristica della qualità dell'aria, provvisoriamente installato sul sito a fini di verifica.

**Minimo tecnico:** carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizione di regime; il minimo tecnico viene dichiarato dall' esercente alle autorità competenti tramite la definizione dei parametri di impianto che lo caratterizzano.

**Misura diretta degli inquinanti:** misura effettuata con analizzatori che forniscono un segnale di risposta correlabile al parametro da misurare.

**Misura indiretta:** misura di una grandezza effettuata con strumenti che forniscono un segnale di risposta direttamente proporzionale ad un parametro da correlare alle concentrazioni dell'inquinante con ulteriori misure.

**Ora:** ora solare.

**Ore di normale funzionamento:** numero delle ore di funzionamento del processo produttivo, con l'esclusione dei periodi di avviamento ed arresto, dei periodi di guasto e di funzionamento sotto il minimo tecnico, salvo ove non diversamente specificato dalle norme o in sede di autorizzazione.

**Periodo di funzionamento non presidiato:** intervallo di tempo massimo ammissibile per il quale le caratteristiche prestazionali rimangono entro un campo predefinito senza interventi di assistenza esterni, per esempio ricarica, taratura, regolazione.

**Periodo di osservazione:** intervallo temporale cui si riferisce il limite di emissione da rispettare.

**Portata volumetrica di una corrente gassosa:** volume di una corrente gassosa, passante attraverso una sezione trasversale del condotto, nell'unità di tempo.

**Precisione:** prossimità di concordanza tra i risultati ottenuti dall'AMS per le letture di zero e le letture di span successive agli intervalli di tempo definiti.

**Preelaborazione dati:** insieme delle procedure di calcolo che consentono di definire, partendo dai valori elementari acquisiti espressi in unità ingegneristiche di sistema, i valori medi orari espressi nelle unità di misura richieste e riferiti alle condizioni fisiche prescritte.

**QAL:** Livelli di assicurazione della qualità.

**Rilevamento della emissione:** insieme delle operazioni necessarie per la misura dei parametri di emissione (e della composizione quantitativa e qualitativa della emissione).

**Rumore di fondo:** deviazione spontanea e di breve durata attorno al valore medio del segnale di uscita dell'analizzatore, che non è causa di variazioni di concentrazione.

**Sistema di misurazione automatico (AMS):** sistema di misurazione installato in modo permanente sul sito per il monitoraggio in continuo delle emissioni. Oltre all'analizzatore, un AMS comprende le strutture per prelevare e condizionare i campioni. La presente definizione include anche i dispositivi di prova e regolazione richiesti per i controlli funzionali regolari. La presente definizione non comprende il sistema di registrazione e gestione dell'acquisizione dei dati.

**Sistema di monitoraggio delle emissioni (SME):** un sistema per la misura in continuo delle grandezze relative alle emissioni, in grado di espletare le seguenti funzioni: campionamento ed analisi, acquisizione, validazione, elaborazione automatica ed archiviazione dei dati.

**Sonda:** apparecchiatura idonea per effettuare il prelievo di campioni di gas in flussi gassosi convogliati.

**Stabilimento:** struttura fissa che serve per usi industriali o di pubblica utilità ad esclusione di quelle destinate alla difesa nazionale.

**Taratura:** determinazione, in campo, della curva di correlazione tra la risposta strumentale ed i valori forniti da un secondo sistema analitico manuale o automatico assunto come riferimento.

**Tempo di risposta:** tempo richiesto da un AMS per rispondere ad una variazione improvvisa del valore della grandezza considerata.

**Validazione dei dati istantanei o elementari:** processo “decisionale” che porta a stabilire l’attendibilità di un dato, e a renderlo quindi indisponibile per le elaborazioni successive nel caso di non attendibilità.

**Valore limite di emissione:** il fattore di emissione, la concentrazione, la percentuale o il flusso di massa di sostanze inquinanti nelle emissioni che non devono essere superati.

**Valore reale:** valore che si otterrebbe calcolando la media di una serie infinita di misure di una stessa grandezza (MU 151).

**Variabilità:** scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra l’SRM e l’AMS.

### 3. Riferimenti normativi e limiti applicabili alle emissioni

La legislazione, le norme tecniche ed i documenti di riferimento applicabili in relazione alle emissioni in atmosfera generate dall'impianto per la fusione di alluminio presso RUGGERI SERVICE di Muro Leccese (LE) sono i seguenti:

#### Legislazione europea

- *DIRETTIVA 2010/75/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)*

#### Legislazione nazionale

- *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. Norme in materia ambientale*

#### Norme tecniche

- *EN 15267-3 Air quality - Certification of automated measuring systems – Part 3: Performance criteria and test procedures for automated measuring systems for monitoring emissions from stationary sources*
- *EN 14956 Air quality - Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty*
- *EN 14181 Stationary source emissions - Quality assurance of automated measuring systems*

#### Documenti di riferimento europei

- *Integrated Pollution Prevention and Control - Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry*
- *Integrated Pollution Prevention and Control - Reference Document on the General Principles of Monitoring*

#### Documenti di riferimento nazionali

- *Decreto Ministero Ambiente 31 gennaio 2005 - Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372. (Allegato V Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – Categoria IPPC2.5: Impianti b) di fusione e lega di metalli non ferroso, compresi i prodotti di recupero (affinazione, formatura in fonderia), con una capacità di fusione superiore a 4 tonnellate al giorno per il piombo e il cadmio o a 20 tonnellate al giorno per tutti gli altri metalli)*
- *DECRETO MINISTERIALE 31 gennaio 2005 Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 (Allegato II Linee guida in materia di monitoraggio)*
- *Guida tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera (SME) - Manuali e linee guida ISPRA - 69 /2011*

#### Documenti di riferimento regionali

- *Procedura operativa di visualizzazione e reportistica dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME), Rev.01 del 06/08/2013, redatta da ARPA PUGLIA.*
- *Procedura operativa di trasmissione e acquisizione dei dati SME. Recepimento della Sezione C dell'Allegato 1 al Decreto Regionale della Regione Lombardia n.4343 del 27/04/2010, come modificata*

dal Decreto dirigente unità organizzativa n.12834 del 27/12/2011 – Deliberazione del Direttore Generale di ARPA PUGLIA n.86 del 25/02/2013.

- Specifiche informatiche per l'implementazione della procedura di trasmissione dei dati SME elementari e medi (Delibera DG n. 86 del 25/02/2013). Rev\_03 del 18/10/2017 redatta da ARPA PUGLIA.

#### Atti amministrativi

- *Autorizzazione Integrata Ambientale, Atto n 2044 del 21/09/2012: impianto per la fusione di alluminio (punto 2.5b - Allegato VIII del D.Lgs. n.152/06), sito in Comune di Muro Leccese, località Fraganite, S.S. 275 Maglie – Santa Maria di Leuca. Gestore: RUGGERI SERVICE S.p.a., rilasciata dalla PROVINCIA DI LECCE - SETTORE TERRITORIO AMBIENTE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA - Servizio Ambiente e Polizia Provinciale*
- *Procedimento di Riesame (con valenza di rinnovo) dell'A.I.A. D.D. n. 2044 del 21.09.2012, ai sensi dell'art. 29-octies, comma 6, del D.lgs. n. 152/2006. – Impianto per la seconda fusione di alluminio, sito nel Comune di Muro Leccese, loc. "Fraganite", S.S. 275 Maglie-Leuca, della società RUGGERI SERVICE S.P.A. Valutazione integrazioni documentali. Rif. Pratica CRA\_AA\_115/2022, redatta da ARPA Puglia.*

I valori limite applicabili alle emissioni monitorate in continuo dell'impianto di fusione presso lo stabilimento RUGGERI SERVICE sono contenuti nell'allegato tecnico all'Autorizzazione Integrata Ambientale, che ne costituisce parte integrante, e di seguito riportati:

Parametro	Valore limite di emissione giornaliero	Valore limite di emissione oraria
SOx	35 mg/Nm <sup>3</sup>	43,75 mg/Nm <sup>3</sup>
NOx	100 mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>	125 mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>	125 mg/Nm <sup>3</sup>
COT	10 mgC/Nm <sup>3</sup>	12,5 mgC/Nm <sup>3</sup>
Polveri	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2,5 mg/Nm <sup>3</sup>

Il Gestore si è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera, da intendersi come strumento di controllo fiscale per l'accertamento dei superamenti dei valori limite di emissione, ai sensi dell'art.271 commi 17 e 20 del D.lgs.152/2006. A tal proposito, il criterio utilizzato per la conduzione degli impianti in ottemperanza ai valori limite prescritti è quello indicato al punto 2.2 dell'allegato VI alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006, "[...] le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25."; pertanto, per ciascuna grandezza soggetta a monitoraggio in continuo, il limite orario è pari al 125% del limite giornaliero indicato in AIA.

I valori medi orari sono determinati durante il periodo di effettivo funzionamento (esclusi i periodi di avvio e di arresto) in base ai valori misurati, riferiti al gas secco.



## 4. Descrizione dell'impianto

L'attività della fonderia di alluminio secondario di titolarità Ruggeri Service S.p.A. è finalizzata alla produzione di billette di alluminio destinate all'estrusione di profili, utilizzando come materia prima rottame di alluminio e alluminio primario.

L'impianto produttivo è composto da:

- forno fusorio e relativo stirrer;
- forno d'attesa (affinazione);
- sistema di filtraggio RED FILTER;
- macchina di colata HOP-TOP;
- impianto di spuntatura delle billette (sega a rulli per e dopo sega);
- impianto di movimentazione delle billette (accatastatore, caricatrice, postazione di carica);
- impianto di omogeneizzazione (forno di omogeneizzazione e cappa di raffreddamento);
- impianto di reggiatura.

A corredo dello stesso sono attive le seguenti reti tecnologiche:

- impianto oleodinamico (centralina, condotti e attuatori per il basculamento dei forni e per la movimentazione della macchina di colata);
- impianto di metano (rete di distribuzione interna dalla rete ai bruciatori ed ai punti di allaccio di eventuali flambatori);
- impianto di abbattimento fumi (ciclone, filtro a maniche);
- impianto dell'azoto liquido (bombolone, rete di distribuzione interna al capannone); l'azoto è stoccato in forma liquida, ma distribuito ed impiegato in forma gassosa;
- impianto dell'aria compressa (compressore, serbatoio di accumulo e rete di distribuzione);
- impianto di trattamento e raffreddamento delle acque di colata (addolcitore, torri evaporative, vasca di accumulo, torre piezometrica di emergenza, disoleatore).

Il ciclo produttivo si articola nelle seguenti fasi:

- 1) **Fusione.** Avviene in forno monocamera da 25 tonnellate alimentato a gas metano. La carica solida è normalmente costituita da rottami di alluminio (26 % circa) e alluminio puro (alluminio primario) sotto forma di pani o lingotti (40% circa). Nel corso del processo, che ha una durata di qualche ora, l'alluminio solido viene fuso (temperatura di 660 °C circa) e mantenuto a temperatura di 730 - 740° C. I fumi prodotti vengono captati da un sistema di aspirazione e filtrati da un opportuno impianto di abbattimento fumi.
- 2) **Affinazione.** A fusione completata, quota parte dell'alluminio liquido è trasferita, tramite appositi canali (canale di traverso) del forno fusorio (dotato di apposito dispositivo di basculamento) verso un forno di affinazione da 14 tonnellate. Le 11 tonnellate di alluminio liquido che residuano facilitano



la fusione successiva e proteggono la suola del forno da possibili danneggiamenti causati dalla solidificazione dell'alluminio. La combustione necessaria per mantenere il bagno di alluminio a 730-740° C è ottenuta con bruciatori a metano. La composizione chimica dell'alluminio viene controllata e corretta, mediante l'utilizzo di apposite leghe, in funzione della lega che si vuole ottenere.

- 3) **Filtraggio.** Una volta raggiunta la composizione chimica richiesta, e dopo opportuna scorifica, l'alluminio fuso viene travasato (mediante ribaltamento del forno ed opportuni canali di colata) alla macchina di colata. Prima di arrivare a tale macchina, il metallo attraversa il sistema di filtraggio "Red Filter" per essere depurato da inclusioni e ossidi presenti in superficie.
- 4) **Colata.** L'alluminio fuso, pulito, scorificato e filtrato, viene colato nell'apposita macchina di colata Hot-Top da 14 Ton dove, grazie al raffreddamento con elevata portata di acqua di apposite conchiglie, l'alluminio solidifica sotto forma di billette (logs) di diametro 7" e 8" e lunghezza 7 metri.
- 5) **Spuntatura Billette.** Una volta estratte, tramite gru a ponte, le billette già fredde dal pozzo di colata, sono avviate, tramite catene a terra e rulli, all'impianto di spuntatura. Qui una apposita sega circolare taglia le estremità, testa e coda, di ogni billetta.
- 6) **Omogeneizzazione.** Mentre le spuntature vengono rottamate, le billette sono indirizzate al forno di omogeneizzazione, previa formazione della carica del forno (25 Ton circa) tramite gru automatica. Il trattamento termico di omogeneizzazione consiste in un riscaldamento fino a 585° C (tempo di salita 4 ore circa), in una fase di permanenza in temperatura di 4 ore, ed infine in un raffreddamento controllato ad aria. Il riscaldamento del forno è ottenuto con bruciatori a gas: non si hanno in questa fase emissioni significative di fumi. Le emissioni sono limitate ai soli prodotti della combustione (principalmente CO<sub>2</sub> e CO).

Il raffreddamento si ottiene in una camera separata mediante circolazione forzata regolabile di aria. La carica viene pertanto prelevata da una apposita macchina dal forno di omogeneizzazione al termine del trattamento termico e portata rapidamente al raffreddamento. Una volta completato il raffreddamento controllato la carica viene estratta e le billette sono pronte per il passaggio attraverso la reggitrice e opportune imballate saranno trasportate per mezzo di camion presso il cliente utilizzatore.

La tipologia di prodotto è unica, trattandosi soltanto di billette di alluminio fornite allo stato omogeneizzato. La billetta è un semilavorato metallico, in questo caso in lega di alluminio, di forma cilindrica con lunghezza dell'asse preponderante rispetto al diametro. In particolare, si ha la produzione di billette aventi lunghezza di 7 m con diametro di: 178 mm, 152 mm e 203 mm. La lega è una lega di alluminio della famiglia delle leghe 6000, appartenenti al genere delle leghe di alluminio lavorabili per deformazione plastica e definite nella norma UNI EN 573-3. Il tenore di alluminio tipico delle leghe 6000 si aggira intorno al 98% in peso, le billette sono fornite allo stato metallurgico HO secondo norma EN 515 (omogeneizzato).

## 4.1. Ubicazione dei componenti dello SME

Nella figura e nelle tabelle seguenti viene descritta sinteticamente l'ubicazione dei vari componenti dello SME.



<b>Componente</b>	<b>Ubicazione</b>
Sonda campionamento gas	Camino
Sonda campionamento diossine/furani	Camino
Misuratore polveri	Camino
Misuratori pressione/temperatura/portata	Camino
Analizzatore multiparametrico MIR9000	Cabinato posto a base camino
Analizzatore FID per COT	Cabinato posto a base camino
Unità di controllo campionatore diossine/furani	Cabinato posto a base camino
Unità di acquisizione dati DL07	Cabinato posto a base camino
Postazione Server di supervisione	Sala controllo

## 5. Descrizione dei punti di emissione

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche geometriche ed emissive del camino su cui è installato lo SME, su cui sono convogliati i fumi di scarico dal forno fusorio, forno di attesa e colata hot-top in conchiglia.

Quota sul piano campagna del punto di emissione	20 m
Area della sezione del punto di emissione	2,543 m <sup>2</sup>
Portata aeriforme	55976,08 Nm <sup>3</sup> /h
Temperatura aeriforme	78,21 °C
Velocità dell'effluente	6 m/s
Tipo di condotto	Verticale
Inquinanti presenti	POLVERI, COT, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , HCl, CO, NH <sub>3</sub> PCDD, PCDF, IPA, Metalli



sonda. La sonda è collegata all'unità di controllo remota alloggiata all'interno della cabina posta alla base del camino.

All'interno della cabina di analisi sono pertanto installati:

- N.1 analizzatore multiparametrico IR GFC (MIR9000) con cella paramagnetica per O<sub>2</sub>;
- N.1 analizzatore di COT a tecnologia FID (GRAPHITE 52M);
- N.1 unità elettronica multicontroller;
- N.1 unità di controllo del campionatore automatico di diossine/furani (AMESA)
- N.1 sistema di acquisizione e memorizzazione dati locale (DL07).

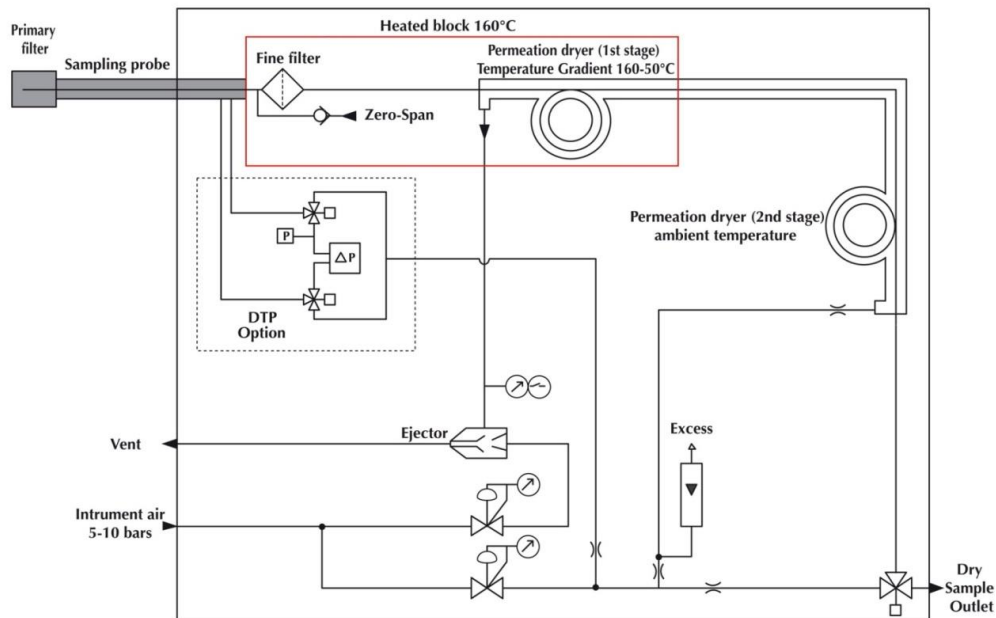
L'unità elettronica multicontroller è collegata con i misuratori di polveri e portata/temperatura e ne costituisce l'interfaccia utente. Essa è altresì collegata al sistema di acquisizione e memorizzazione dati locale.

Il sistema di acquisizione e memorizzazione dati locale è costituito da un PC presso cui sono concentrati i segnali provenienti dagli analizzatori MIR9000 e GRAPHITE 52M, dal multicontroller su cui sono collegati i misuratori di polveri e portata/temperatura e da un'interfaccia I/O sui cui sono cablati i segnali hardwired provenienti dal campionatore AMESA e dal sistema di controllo di processo.

Il sistema di acquisizione ed elaborazione dati locale è collegato in Ethernet ad un PC di supervisione installato in sala controllo su tale macchina sono svolte le funzioni di trasferimento dati dall'unità di acquisizione locale e loro visualizzazione, validazione e calcolo medie orarie, produzione report secondo gli standard normativi vigenti, pubblicazione dati su web e trasmissione dati via FTPS al server di ARPA Puglia nel formato previsto dal Dds 4343/10 della Regione Lombardia, conformemente alle disposizioni emanate dall'Ente di Controllo.

## 6.1. Modalità di campionamento

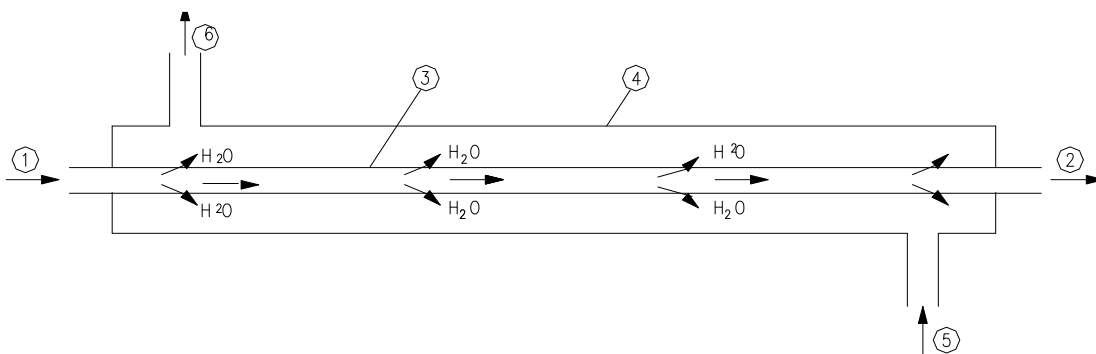
Il sottosistema di campionamento e trasferimento del campione alla sezione di analisi, denominato sonda SEC, è costituito da una sonda che affonda all'interno del camino e da un sistema di trattamento del campione con essiccatore a permeazione che ne consente la deumidificazione direttamente al punto di prelievo.



Il campione aspirato attraverso un filtro primario (20 micron) è inviato al sistema di permeazione per mezzo di un tubo riscaldato posto all'interno della sonda.

Il campione passa attraverso un filtro fine riscaldato (0.5 micron) e quindi fluisce in un tubo a permeazione sistemato sempre in una zona calda e termoregolata; successivamente il campione passa attraverso un secondo tubo a permeazione alla temperatura del box prima di raggiungere una elettrovalvola che consente di inviarlo o all'analizzatore oppure allo scarico in atmosfera (sicurezza).

Il sistema a permeazione è costituito da due tubi concentrici. Il tubo interno è realizzato attraverso uno speciale polimero (Nafion) permeabile all'acqua. Il flusso di molecole di acqua attraverso il tubo avviene in funzione del gradiente di concentrazione, dalla parte dove la concentrazione è maggiore a quella dove la concentrazione è minore.



- 1 : ingresso campione umido (fino ad un dew point di 70°C)
- 2 : uscita campione secco
- 3 : membrana a permeazione (Nafion®),
- 4 : guaina esterna
- 5 : ingresso aria strumenti secca (dew point -40°C)
- 6 : uscita aria strumenti umida

Per assicurare che la pressione parziale dell'acqua sia inferiore nella parte esterna della membrana permeabile, il tubo esterno si trova in condizioni di vuoto ed è alimentato con aria secca alla pressione di 6 bar, che ha anche la funzione di azionamento per l'eiettore.

Per ottenere la qualità richiesta nell'aria strumenti fornita dall'impianto, se ne intercetta il flusso con un sistema di deumidificazione denominato MDS, costituito da tre stadi filtranti rispettivamente a 40 µm, 1 µm e 0,01 µm e da una cartuccia essiccatrice altamente selettiva; tale sistema consente la rimozione di ogni sporcizia, contaminazione oleosa o condensa, garantendo un dew point in uscita inferiore a -40°C.



L'aria di zero in uscita dal sistema MDS è ulteriormente trattata all'interno di un fornetto catalitico riscaldato a 400 °C per la rimozione di CO e COV.



## 6.2. Caratteristiche degli analizzatori impiegati

Il sistema di analisi è costituito da due analizzatori gas estrattivi, denominati rispettivamente MIR9000 e GRAPHITE 52M, e da un misuratore in situ per la determinazione della concentrazione di polveri, denominato QAL 991. I principi di misura utilizzati per la determinazione della concentrazione dei misurandi sono i seguenti:

<i>Parametro</i>	<i>Analizzatore</i>	<i>Principio di misura</i>
CO	MIR9000 s/n 2698	Spettroscopia infrarossa non dispersiva con correlazione a filtri gassosi
NO		
NO <sub>2</sub>		
NO <sub>x</sub>		
CO <sub>2</sub>		
SO <sub>2</sub>		
O <sub>2</sub>		Paramagnetismo
COT	GRAPHITE 52M s/n 765	Ionizzazione di fiamma
Polveri	QAL 991 s/n 43510	Elettrodinamico



---

**MIR9000**

L'analizzatore MIR9000 opera attraverso il principio di misura della spettroscopia infrarossa non dispersiva, che si basa sulla proprietà delle molecole gassose poliatomiche di assorbire una radiazione elettromagnetica ad una lunghezza d'onda definita.

Un raggio ottico emesso da una sorgente IR attraversa la camera di misura ed è focalizzato su di un rivelatore IR. Ciascun componente presente sul percorso del raggio ottico assorbe una radiazione di lunghezza d'onda definita. Un filtro interferenziale interposto sulla radiazione opera la selezione delle lunghezze d'onda.

Indicando con  $I_o$  l'energia ricevuta dal rivelatore in assenza di componenti nella camera di misura e con  $I$  quella rilevata in loro presenza, la legge di Lambert-Beer consente di determinare la concentrazione di quel componente

$$\frac{I}{I_o} = e^{-kLC} \Rightarrow C = \frac{1}{kL} \ln^{-1} \left( \frac{I}{I_o} \right)$$

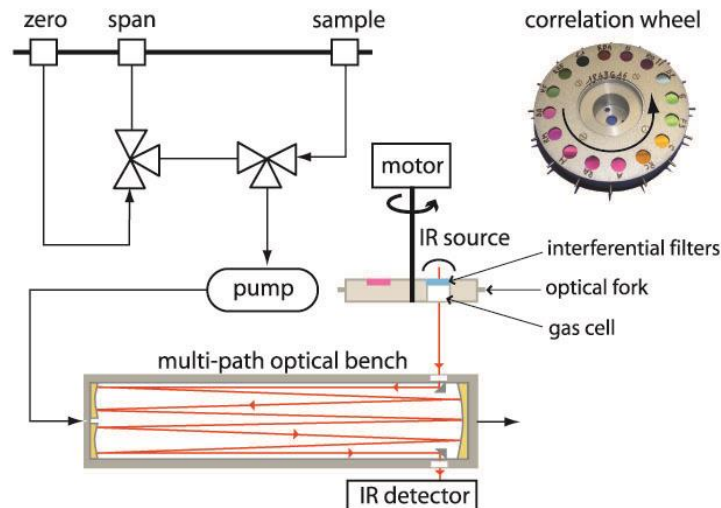
dove :

- $k$  : costante di assorbimento per il componente
- $L$  : lunghezza del percorso ottico
- $C$  : concentrazione

In effetti dopo il filtro interferenziale è presente una banda di lunghezze d'onda e pertanto la relazione precedente diventa

$$C = f \left( \frac{I}{I_o} \right)$$

dove  $f$  è una funzione dipendente dal tipo di filtro interferenziale usato. Questa funzione è di tipo logaritmico e può essere linearizzata in modo preciso con la tecnica della regressione polinomiale. Per sopperire alla difficoltà della misura contemporanea di  $I$  e  $I_o$ , si utilizza la tecnica della correlazione a filtri gassosi, che consiste nell'interporre alternativamente sul raggio ottico una cella contenente il componente da misurare ad alta concentrazione ed una cella con  $N_2$ .



La cella contenente il componente ad alta concentrazione viene definita come cella di riferimento ed assorbe tutte le lunghezze d'onda caratteristiche per quel componente: se nella camera di misura è presente lo stesso componente, tutte le radiazioni caratteristiche sono già state assorbite e l'energia ricevuta dal rivelatore può essere considerata costante  $I_R$ , nonostante dipenda anche dalla presenza di particolato, dall'opacità, dalla variazione di energia emessa dalla sorgente, ecc. Interponendo dopo qualche millisecondo la cella contenente  $N_2$ , l'energia  $I$  valutata è quella dovuta alla presenza del componente nella camera di misura secondo la legge di Lambert-Beer.

Ad ogni istante viene determinato il rapporto tra  $I_R$  e  $I$  e pertanto viene determinata la concentrazione

$$C = f\left(\frac{I}{I_R}\right)$$

Qualora nella camera di misura sono presenti altri componenti "interferenti" che assorbono alle stesse lunghezze d'onda del componente da misurare, questi assorbono energia della stessa entità sia nella valutazione di  $I_R$  che di  $I$  e pertanto non interferiscono sulla misura.

Per migliorare ulteriormente le caratteristiche metrologiche ed eliminare le derive, l'analizzatore opera periodicamente, ogni tre ore, una fase di zero; in altre parole determina l'energia di riferimento e quella in assenza del componente nella cella di misura.

L'analizzatore MIR9000 integra al proprio interno una cella paramagnetica per la determinazione della concentrazione di  $O_2$ . Il principio del paramagnetismo si basa sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas che, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo. Questo effetto causa un flusso di gas che scorre all'interno della camera di misura dello strumento. Questo flusso altera lo stato di equilibrio tra coppie di termistori contrapposti, variandone la resistenza e generando un segnale proporzionale alla concentrazione di ossigeno nel gas misurato.

Infine sull'elettronica del MIR9000 è cablato il segnale 4...20 mA proveniente da un misuratore di pressione alloggiato all'interno della sonda SEC, con presa direttamente a camino, che fornisce la pressione dei fumi. Dal resto del sistema SME, tale grandezza viene quindi vista come fornita dal MIR9000.

I canali di misura configurati sul MIR9000 ed i relativi campi scala (espressi nelle diverse unità di misura) sono riportati nella tabella seguente:

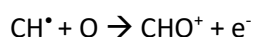
<b>Canale</b>	<b>Campo scala</b>
CO Low	0...75 mg/Nm <sup>3</sup>
CO High	0...1000 mg/Nm <sup>3</sup>
NO	0...300 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	0...100 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	0...300 mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0...2600 mg/Nm <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0...30 %
H <sub>2</sub> O	0...10000 ppm
O <sub>2</sub>	0...25 %
Pressione	800...1200 mbar

#### GRAPHITE 52M

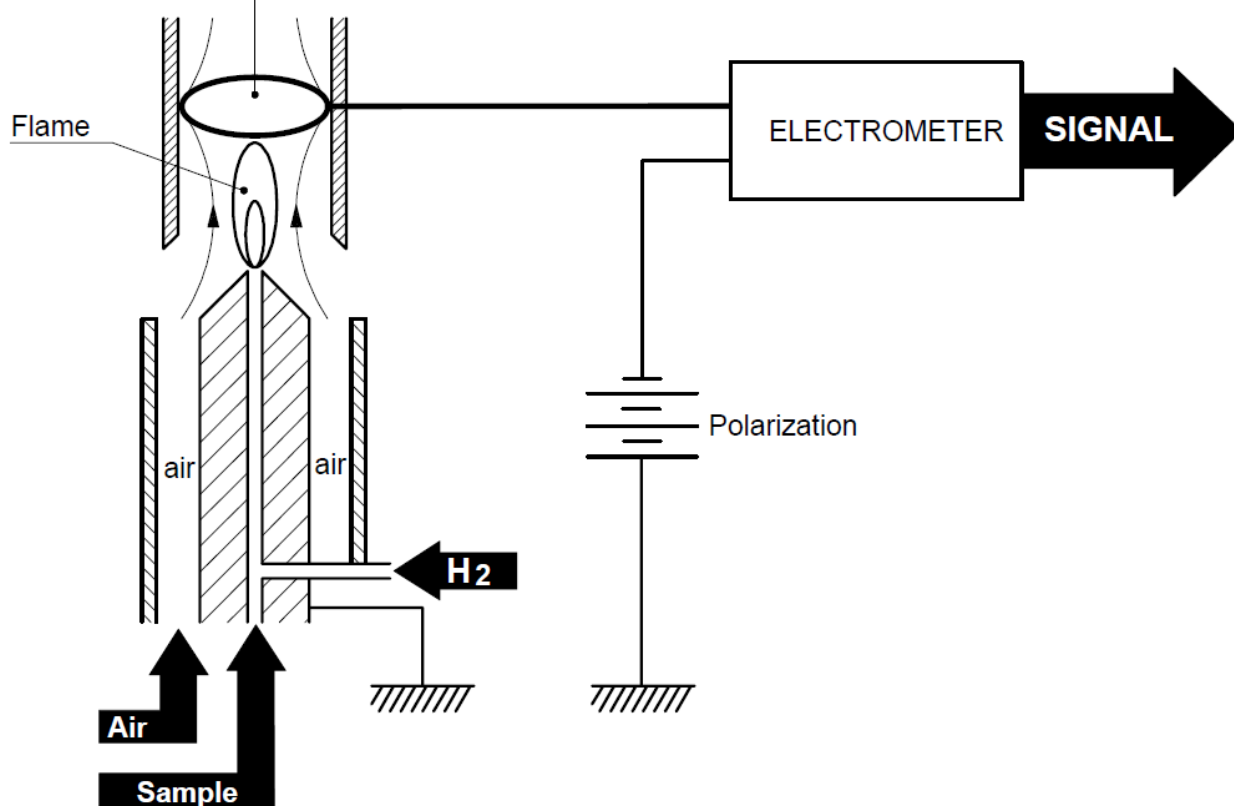
La determinazione della concentrazione dei composti organici espressi come COT avviene attraverso l'impiego di un analizzatore a ionizzazione di fiamma (FID), denominato GRAPHITE52M.

Il meccanismo di ionizzazione di sostanze organiche nella fiamma viene effettuata in due fasi:

1. Cracking di composti organici nella zona centrale della fiamma e la generazione dei radicali CH<sup>•</sup>, CH<sub>2</sub><sup>•</sup>, CH<sub>3</sub><sup>•</sup>;
2. ionizzazione chimica a contatto con l'ossigeno secondo la reazione:



Collecting electrode



Gli elettroni generati sono estratti dalla fiamma applicando una tensione (polarizzazione) tra l'ugello e l'elettrodo di raccolta. La corrente recuperata dall'elettrodo di raccolta viene convertita in tensione da un amplificatore ad elevatissima sensibilità (elettrometro). Il segnale elettrico fornito viene digitalizzato per essere elaborato dal microprocessore. Il rivelatore FID fornisce un segnale proporzionale al numero di atomi di carbonio che costituiscono le molecole di idrocarburi presenti nel campione (idrocarburi totali).

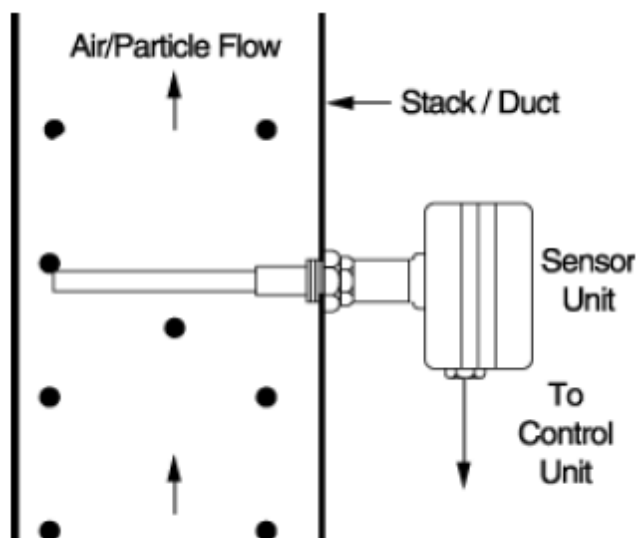
L'analizzatore GRAPHITE52M è equipaggiato con una pompa di prelievo riscaldata interna. Per alimentare la fiamma sono forniti da dispositivi esterni aria comburente ed idrogeno come combustibile.

Sull'analizzatore è configurato il seguente canale di misura:

Canale	Campo scala
COT	0...5/50/50/5000 mg/Nm <sup>3</sup>

### QAL 991

Per la determinazione della concentrazione di polveri è installato un misuratore direttamente al camino, denominato QAL 991. Esso opera attraverso il principio di misura elettrodinamico, basato sulla misura della corrente elettrica indotta dall'interazione tra le particelle presenti nel flusso d'aria e l'asta del sensore.



La sonda di rilevamento è affondata all'interno del camino in modo da essere esposta ad un profilo rappresentativo della polvere contenuta nei fumi. Quest'ultima genera un segnale in corrente sulla sonda a seguito di due tipi di interazioni:

- per collisione diretta,
- per induzione di carica.

La distribuzione variabile delle particelle di polvere nel flusso dei fumi comporta una frequenza variabile del segnale di corrente indotto, il cui ammontare è direttamente proporzionale al numero di particelle interagenti e quindi alla concentrazione.

Il risultato di misurazione così ottenuto viene calibrato attraverso il confronto con misure in parallelo effettuate in laboratorio (campagna gravimetrica) ed è rappresentato in  $\text{mg/m}^3$  in relazione alla concentrazione di polvere.

Il sensore è collegato ad una unità elettronica esterna che ne elabora i segnali e ne costituisce l'interfaccia utente.

## 6.2.1. Certificazione degli analizzatori

I sistemi automatici di misura impiegati per il monitoraggio in continuo delle specie inquinanti emesse in atmosfera, e precisamente

<b>Modello</b>	<b>Costruttore</b>
MIR9000	ENVEA
GRAPHITE 52M	ENVEA
QAL991	ENVEA

sono dotati di certificazione di conformità alla norma EN 15267-3 *Air quality - Certification of automated measuring systems – Part 3: Performance criteria and test procedures for automated measuring systems for monitoring emissions from stationary sources*, ed alla QAL1 come definita nella norma EN 14181 *Stationary source emissions - Quality assurance of automated measuring systems*.

Tale certificazione è stata rilasciata da enti riconosciuti a livello internazionale quali il TÜV Rheinland e l'Environment Agency UK (secondo lo schema mCERTS).

La copia integrale dei certificati è reperibile ai seguenti link:

<b>Analizzatore</b>	<b>Link</b>
MIR9000	<a href="https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/environment/0000024158_02_environment_mir9000_en.pdf">https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/environment/0000024158_02_environment_mir9000_en.pdf</a> <a href="https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/MC02001013.pdf">https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/MC02001013.pdf</a>
GRAPHITE 52M	<a href="https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/environment/0000035009_02_environment_graphite52m_en.pdf">https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/environment/0000035009_02_environment_graphite52m_en.pdf</a> <a href="https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/MC06008211.pdf">https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/MC06008211.pdf</a>
QAL991	<a href="https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/pcme/0000038497_02_pcme_qal991_en.pdf">https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/pcme/0000038497_02_pcme_qal991_en.pdf</a> <a href="https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/csauk/MC05006610.pdf">https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/csauk/MC05006610.pdf</a>

I suddetti certificati sono inoltre riportati in allegato 3.

Le principali caratteristiche prestazionali degli strumenti, dedotti dai certificati QAL1 sopra riportati, sono le seguenti:

<b>Caratteristica</b>	<b>MIR9000</b>			<b>GRAPHITE 52M</b>	<b>QAL991</b>
	<b>CO</b>	<b>NO</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>COT</b>	<b>Polveri</b>
Range di certificazione (CR)	0...75 mg/m <sup>3</sup>	0...100 mg/m <sup>3</sup>	0...75 mg/m <sup>3</sup>	0...15 mg/m <sup>3</sup>	0...7,5 mg/m <sup>3</sup>
Range supplementare	0...500 mg/m <sup>3</sup>	0...500 mg/m <sup>3</sup>	0...200 mg/m <sup>3</sup>	0...500 mg/m <sup>3</sup>	0...15 mg/m <sup>3</sup>
Errore di linearità (%CR)	-0,87 %	0,6 %	-0,93 %	-0,8 %	0,67 %
Errore di interferenza massimo (%CR)	1,87 %	-2,30 %	-2,40 %	2,54 %	n.a.
Tempo di risposta	86 s	71 s	78 s	32 s	2 s
Deriva di zero long term (%CR)	0,6 %	0,7 %	1,1 %	0,69 %	0,4 %
Deriva di span long term (%CR)	1,4 %	1,2 %	1,9 %	-1,75 %	-0,4 %
Limite di rilevabilità (%CR)	0,08 %	0,04 %	0,18 %	0,2 %	0,08 %
Limite di quantificazione (%CR)	0,16 %	0,08 %	0,36 %	0,4 %	0,16 %

### 6.3. Misure ausiliarie (MA)

Oltre alla determinazione della concentrazione delle specie inquinanti emesse dal camino dell'impianto di incenerimento, il sistema provvede alla misura delle seguenti grandezze ausiliarie:

- Portata fumi (al camino);
- Temperatura fumi (al camino);
- Pressione fumi (al camino).

La determinazione della portata e della temperatura dei fumi è effettuata simultaneamente grazie all'utilizzo di un misuratore combinato, denominato KBAR2000B, installato direttamente sul camino. Esso si basa sul principio di misura della convezione termica, ovvero del trasferimento del calore tra due elementi a diversa temperatura: all'interno del camino, a contatto con i fumi più freddi, viene introdotta una termoresistenza collegata ad un circuito di riscaldamento avente la funzione di mantenere costante la differenza di temperatura tra la termoresistenza stessa ed i fumi che con il loro flusso tendono a raffreddarla; una seconda termoresistenza è inserita all'interno del camino per misurare direttamente la temperatura dei fumi e quindi consentire il meccanismo di compensazione. Il fenomeno è governato dalle due seguenti equazioni:

$$Q = hA(T_s - T_\infty)$$

$$N_{Nu} = C(Re)^m(Pr)^n$$

Dove:

$Q$  = perdita di energia termica

$h$  = coefficiente di trasferimento del calore

$T_s$  = temperatura superficiale dell'elemento riscaldato

$T_\infty$  = temperatura dei fumi

$A$  = area dell'elemento riscaldato

$N_{Nu}$  = numero di Nusselt =  $hd/\kappa$

$C$  = costante

$Re$  = numero di Reynolds =  $\rho vd/\mu$

$Pr$  = numero di Prandtl =  $\mu C_p/\kappa$

$m, n$  = coefficienti

$d$  = diametro del sensore

$\kappa$  = conduttività termica del fluido

$\mu$  = viscosità del fluido

$C_p$  = calore specifico del fluido

$\rho$  = densità del fluido

$v$  = velocità del fluido

Combinando le due equazioni si ottiene



$$Q = \frac{\kappa A}{d} \left[ B + C \left( \frac{\rho v d}{\mu} \right)^m \right] (T_s - T_\infty)$$

da cui si evince che una misura del calore trasferito è di fatto una misura del prodotto  $\rho v$  ( $B$  essendo una costante che tiene conto degli altri meccanismi, meno rilevanti, di trasferimento del calore da parte del supporto del sensore, quali la convezione libera, a radiazione e la conduzione).

La misura del calore trasferito è realizzata indirettamente attraverso la misura dell'energia elettrica necessaria a mantenere costante la differenza di temperatura tra l'elemento riscaldato ed i fumi.

Il prodotto  $\rho v$  moltiplicato per la sezione del condotto fornisce la portata massica; dividendo tale risultato per la densità standard del gas si ottiene naturalmente la portata volumetrica dei fumi espressa in Nm<sup>3</sup>/h, senza la necessità di ulteriori compensazioni per la temperatura e la pressione attuale dei fumi.

Il misuratore è collegato, come sensore indipendente, alla stessa unità di controllo cui è collegato il misuratore polveri; sul display dell'unità di controllo sono pertanto disponibili i valori di concentrazione polveri, di portata fumi e di temperatura, valori che sono quindi trasmessi al sistema di acquisizione dati locale.

La determinazione della pressione dei fumi, invece, come già accennato è realizzata attraverso un sensore alloggiato all'interno del box SEC collegato da un tubo alla presa camino. Il segnale in 4...20 mA fornito dal sensore è cablato sull'elettronica dell'analizzatore MIR9000 e quindi trasmesso, insieme alle altre grandezze rilevate dallo strumento, al sistema di acquisizione dati locale.

Il misuratore KBAR2000B è dotato di certificazione QAL1 rilasciata dal TÜV Rheinland e dall'Environment Agency UK (secondo lo schema mCERTS); i suddetti certificati sono riportati in Allegato 3 comunque sono disponibili ai seguente link:

[https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/kurz/0000040211\\_02\\_kurz\\_kbar2000b\\_en.pdf](https://www.qal1.de/content-media-files/qal1/kurz/0000040211_02_kurz_kbar2000b_en.pdf)

<https://www.csagroup.org/wp-content/uploads/csauk/MC15027501.pdf>

## 6.4. Materiali di riferimento

I materiali di riferimento sono costituiti dalle miscele gassose necessarie per la calibrazione degli strumenti MIR9000 e GRAPHITE 52M. Le caratteristiche di tali miscele gassose sono deducibili dal certificato di analisi che corredata ogni fornitura di detto materiale e che sono conservati nell'archivio della documentazione del SME, gestito dal referente tecnico del SME.

Indicativamente, sono utilizzate le seguenti miscele:

<i>Std N.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Concentrazione</i>	<i>Volume</i>	<i>Complemento</i>
1	CO	35 ppm	20 lt.	N2
2	CO	640 ppm	20 lt.	N2
3	NO	60 ppm	20 lt.	N2
4	NO2	60 ppm	20 lt.	N2
5	SO2	20 ppm	20 lt.	N2
6	CO2	24%	20 lt.	N2
7	CH4 C3H8	20 ppm 30 ppm	20 lt.	N2
8	O2	16%	20 lt.	N2

Inoltre, per alimentare la fiamma del GRAPHITE 52M è utilizzata una bombola da 40 lt. di H2 al 99,999%.

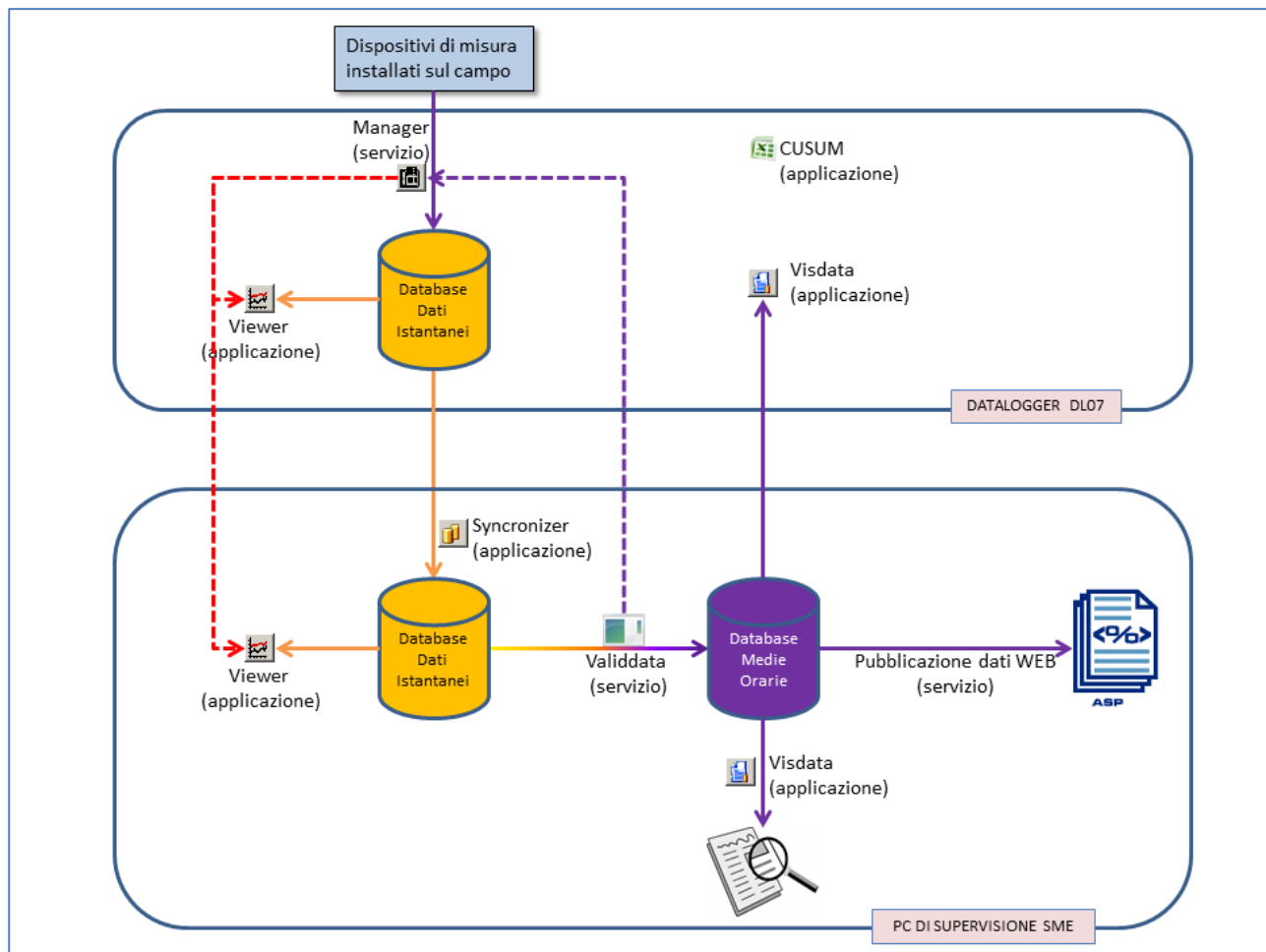
## 6.5. Calibrazione automatica o manuale degli analizzatori

Le modalità di calibrazione degli analizzatori che costituiscono il SME sono strettamente correlate con il principio di funzionamento degli stessi; tali modalità sono descritte, per ciascuna analizzatore, nella tabella seguente.

<i>Analizzatore</i>	<i>Calibrazione automatica</i>	<i>Calibrazione manuale</i>
MIR 9000	Lo strumento effettua automaticamente, ogni 3 ore, un ciclo di zero di riferimento, utilizzando aria strumentale opportunamente trattata dal modulo MDS per renderla priva di polvere, umidità ed idrocarburi. Il ciclo di zero di riferimento può essere anche attivato manualmente dall'operatore.	La calibrazione viene effettuata manualmente con cadenza mensile. Agendo direttamente sullo strumento, l'operatore pilota le elettrovalvole che consentono il flussaggio del gas contenuto in bombola all'interno della camera di misura (con la possibilità di scegliere se fluire il gas direttamente nell'analizzatore oppure previo passaggio in sonda). Atteso il tempo di stabilizzazione della misura, l'operatore provvede, se necessario, a modificare il k-factor relativo al canale in esame, sempre agendo direttamente sullo strumento attraverso il menu dedicato.
GRAPHITE 52M	Lo strumento effettua automaticamente, con frequenza giornaliera, un ciclo di zero di riferimento, utilizzando azoto. Il ciclo di zero di riferimento può essere anche attivato manualmente dall'operatore.	La calibrazione viene effettuata manualmente con cadenza mensile. L'operatore pilota da software le elettrovalvole che consentono il flussaggio del gas contenuto in bombola all'interno della camera di misura (con la possibilità di scegliere se fluire il gas direttamente nell'analizzatore oppure previo passaggio in sonda). Atteso il tempo di stabilizzazione della misura, l'operatore provvede, se necessario, a modificare il k-factor relativo al canale in esame, agendo direttamente sullo strumento attraverso il menu dedicato.
QAL 991	Lo strumento effettua automaticamente un ciclo di controllo consistente nel controllo di zero, nel controllo di span e nel controllo di cortocircuito (contaminazione). Ciascun controllo viene effettuato alternativamente ogni 30 minuti, quindi un ciclo è completato in 1,5 ore. Il ciclo può essere anche attivato manualmente.	Non sono effettuate calibrazioni manuali sullo strumento, bensì, con cadenza annuale, viene realizzata la campagna di correlazione delle misure dell'opacimetro con le misure effettuate in parallelo utilizzando il metodo di riferimento gravimetrico manuale. I risultati della campagna gravimetrica sono poi riportati sul software ADAS per linearizzare i segnali dello strumento.

## 7. Descrizione del sistema di acquisizione ed elaborazione dati

Lo schema seguente descrive sinteticamente l'architettura generale del sistema di acquisizione ed elaborazione dati.







L'architettura di sistema prevede una unità datalogger installata in cabina analisi ed un server primario installato in sala controllo.

Il software in esecuzione su tali macchine, denominato ADAS, è costituito da servizi e moduli applicativi ognuno dei quali svolge una specifica funzione. L'acquisizione, l'elaborazione dei dati e la produzione dei report avvengono in conformità a quanto indicato nelle norme UNI EN 17255-1:2019 e UNI EN 17255-2:2020 sui *Sistemi di acquisizione e trattamento dati - parte 1: Specifiche dei requisiti per il trattamento e il reporting dei dati*, fatto salvo quanto previsto dal D.lgs.152/2006 in riferimento al criterio di validazione delle medie, ovvero esse saranno validate se ad essa concorrano almeno il 70% dei dati acquisibili nel periodo temporale a cui sono riferite (ora o giorno), come indicato ai par. 7.3 e 7.4 del presente documento, anziché i 2/3 previsti dalla norma tecnica.


All'interno della cabina analisi alla base del camino, è installata una unità di acquisizione dati locale (datalogger) denominata DL07 costituita da un PC in esecuzione rack 19" e da una interfaccia costituita da schede di I/O per l'acquisizione di segnali analogici e contatti ON/OFF.

Il datalogger svolge la funzione di archiviazione locale dei dati, tale da consentire il recupero degli stessi in caso di interruzione accidentale della comunicazione tra sala controllo e cabina analisi, al fine di incrementare la sicurezza e la disponibilità dei dati (come previsto dalla norma UNI EN 17255-2, al par. 6.2.4 *Remote data logger unit*).


Sul datalogger sono in esecuzione un servizio, denominato MANAGER  e le applicazioni denominate VIEWER , VISDATA  e CUSUM .



Il modulo MANAGER  svolge le seguenti funzioni:


- acquisizione dati dagli analizzatori/sensori installati sul campo, con una frequenza pari ad un campione ogni 10 secondi;
- validazione dei valori istantanei acquisiti;
- archiviazione su database locale SQL, denominato convenzionalmente Database Dati Istantanei.

In particolare, il modulo MANAGER  provvede all'acquisizione dei dati dai seguenti dispositivi:

- ✓ Dal MIR9000 e dal GRAPHITE 52M, con protocollo MOD04 attraverso una connessione RS232 dedicata;
- ✓ Dal multicontroller (a cui sono collegati i misuratori QAL991 e KBAR2000B) e dall'interfaccia I/O (su cui sono cablati i segnali hardwired provenienti dall'AMESA e dal DCS e gli stati del multicontroller stesso), con protocollo MODBUS attraverso una connessione RS232 convertita in RS485.

Ogni dispositivo di comunicazione fisico corrisponde ad un oggetto del software denominato "Stazione" ad ognuno dei quali sono associati altri oggetti denominati "Misure" che corrispondono alle grandezze acquisite dal pertinente dispositivo. Oltre alle stazioni che rappresentano i singoli dispositivi di comunicazione (ognuno associato allo specifico driver), sul modulo MANAGER  è configurata una ulteriore stazione "virtuale", presso cui convergono le grandezze acquisite sulle stazioni "fisiche" (di livello gerarchico inferiore) e loro elaborazioni. Tale stazione "virtuale" rappresenta di fatto il camino oggetto del monitoraggio in continuo.


Il modulo applicativo VIEWER  oltre a costituire l'interfaccia utente per la configurazione del servizio MANAGER , svolge le seguenti funzioni:


- Visualizzazione *real time* dei dati in forma sinottica e/o tabellare (attraverso interfacciamento via OPC con il servizio MANAGER );


- Visualizzazione dei dati storici in forma grafica e/o tabellare (attraverso interrogazione via ODBC del database dei dati istantanei).

In particolare, dalla pagina di visualizzazione sinottica è possibile effettuare il grafico di andamento temporale dei vari parametri acquisiti dal sistema attraverso un doppio click del mouse in corrispondenza delle icone che rappresentano i valori delle grandezze o i simboli associati agli stati. Una volta visualizzato l'andamento temporale di qualsiasi grandezza, i tools della libreria grafica di cui è dotato il software consentono:

- ✓ di sovrapporre i grafici di qualsiasi altra grandezza acquisita dal sistema;
- ✓ di riferire i valori rappresentati su due diverse scale, una leggibile sull'asse y sinistro ed una leggibile sull'asse y destro;
- ✓ di modificare l'intervallo temporale rappresentato nel grafico;
- ✓ di effettuare operazioni di zoom.


Il modulo VISDATA , in esecuzione in modalità client, consente la produzione dei report giornalieri, mensili, annuali e di tipo statistico sulla base dei valori medi orari convalidati residenti sul PC di supervisione in sala controllo (si veda più avanti).


Infine, sul PC di cabina, è presente un foglio di calcolo denominato CUSUM , che consente la produzione delle carte di controllo CUSUM sulla base dei valori inseriti dall'operatore in occasione delle verifiche periodiche di calibrazione.


Il server primario di acquisizione ed elaborazione dati SME è costituito dal PC di supervisione installato in sala controllo. Anche su tale macchina è in esecuzione il modulo VIEWER  che svolge le medesime funzioni di visualizzazione dati istantanei e storici che svolge sul datalogger: in questo caso, tuttavia, la visualizzazione dei dati storici avviene attraverso l'interrogazione di un database residente sulla stessa macchina e che di fatto costituisce una replica del database residente sul datalogger. Questo tipo di architettura consente:



- di garantire il backup dei dati istantanei acquisiti dal sistema;
- di velocizzare tutte le attività di visualizzazione ed elaborazione dati da parte dell'utente che normalmente opera da sala controllo (i dati sono interrogati in locale piuttosto che puntando su una macchina remota);
- di non appesantire il datalogger in cabina, che costituisce la prima interfaccia tra strumenti di misura e resto del sistema, garantendone pertanto le prestazioni desiderate; infatti il database sul

datalogger viene periodicamente svuotato dei campioni meno recenti, dal momento che tutti i dati acquisiti sono stati trasferiti sul database replica residente sul PC di supervisione.

La funzione di trasferimento dei campioni dal database dei dati istantanei del datalogger a quello del PC di supervisione è svolta dal modulo SYNCRONIZER , attraverso job schedulati ogni minuto. Questa applicazione è installata sul PC di supervisione e permette anche di effettuare il recupero integrale dei dati (o di un loro sottoinsieme) su richiesta dell'operatore relativamente agli intervalli temporali di interesse.

Il processo VALIDDATA , in esecuzione sul PC di supervisione come servizio, provvede con frequenza oraria al calcolo e validazione delle medie orarie, archiviandone i risultati su un database separato avente la medesima struttura del database dei campioni elementari.


Le procedure adottate per la validazione ed il calcolo delle medie sono conformi a quanto previsto nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06 e nel Dds 4343/10 della Regione Lombardia adottate anche dalla Regione Puglia; tali procedure, comunque, saranno dettagliate nei paragrafi successivi. Inoltre, Il modulo VALIDDATA  provvede ad effettuare automaticamente la verifica di validità della funzione di taratura ed a trasmetterne i risultati al resto del sistema così da consentire la notifica direttamente sulle pagine sinottiche della eventuale necessità di ripetere la QAL2.

Il modulo VISDATA  provvede alla redazione di report giornalieri, mensili, annuali e statistici sulla base dei valori medi orari convalidati nonché alla gestione degli archivi dei dati in conformità a quanto indicato nelle disposizioni normative applicabili emanate da Regione Puglia sulla base dell'esperienza di Regione Lombardia. In particolare, il modulo Visdata.exe , provvede all'esportazione dei dati nel formato previsto dal Dds 4343/10 della Regione Lombardia ed alla loro trasmissione via FTPS al server di ARPA Puglia (codice univoco dello SME assegnato dall'Ente: 13401). Più nel dettaglio, il sistema opera come segue:

- Una volta al giorno, alle ore 9.15 circa, esporta dai database i files nel formato 4343 e li trasmette via FTPS al server di Arpa Puglia;
- In caso di problemi di esportazione e/o di trasmissione viene generato un file di log, come previsto nella casistica riportata nella Specifica di ARPA Puglia, e quindi effettua un nuovo tentativo di invio ogni ora successiva, fino a buon fine della procedura;
- In ogni caso, al termine di ogni invio, ne viene comunicato l'esito (sia positivo che negativo) attraverso una segnalazione sulla pagina grafica dello SME visualizzata sul PC Server SME di sala controllo. Ciò consente di monitorare quotidianamente la finalizzazione della trasmissione dei dati ad ARPA e quindi di attivare le dovute comunicazioni nel caso in cui i problemi di trasmissione dovessero persistere per più di 48h (come descritto al par. 14 del presente documento).

Infine, sul PC di supervisione risiede un portale web realizzato con tecnologia .aspx, per consentire la pubblicazione dei dati emissivi in conformità alle procedure prescritte da ARPA Puglia, a cui si rimanda per ulteriori dettagli. Il portale di pubblicazione dati è raggiungibile all'indirizzo <http://82.185.125.134:90>.

## **7.1. Gestione degli accessi al sistema software**

I moduli del package software ADAS  consentono l'utilizzo di password impostabili su vari livelli d'accesso. In particolare, il sistema consente la creazione di gruppi di utenti (ogni utente è caratterizzato da uno username e da una password) a cui è possibile associare una serie di "ruoli", cioè di diritti.

Gli utenti definiti nel sistema a cui non è associato alcun ruolo possono soltanto sfogliare le pagine grafiche, produrre e stampare grafici, generare e stampare report.

Fatte salve le attività di configurazione/programmazione generale delle applicazioni, riservate all'amministratore del sistema, al gestore sono assegnate le seguenti ulteriori funzioni:

- Configurazione dei coefficienti della funzione di taratura QAL2
- Inserimento del valore stimato di umidità fumi
- Recupero dati da datalogger (in caso di interruzione delle comunicazioni tra cabina analisi e sala controllo)
- Ricalcolo medie (a seguito di recupero valori da datalogger)
- Stima valori (in caso di indisponibilità)

In generale, tutte le operazioni effettuate da ciascun utente sono memorizzate all'interno un log degli eventi (diario), al fine di consentirne la tracciabilità. In ogni record della tabella del log degli eventi sono riportate le seguenti informazioni:

- Data dell'evento
- PC host da cui è stata effettuata l'operazione
- Origine, cioè se si tratta di un evento generato dal sistema o da un utente
- Applicazione su cui / da cui è stato scatenato l'evento
- Utente che ha generato l'evento (campo vuoto se trattasi di evento di sistema)
- Descrizione dell'evento

I gruppi definiti ed i relativi ruoli associati, le password impostate per ciascun utente e la procedura da attuare per la loro modifica sono note al gestore.



## 7.2. Funzione di acquisizione e preelaborazione dati (validazione dati elementari)

Nel presente paragrafo sono descritte le modalità di acquisizione delle misure rilevate dalle apparecchiature di analisi e le elaborazioni generate *run time*. L'obiettivo è quello di fornire gli strumenti per interpretare correttamente il flusso delle informazioni che conduce dall'acquisizione del segnale al calcolo delle medie orarie validate ed alle aggregazioni dei dati su scale temporali superiori all'ora, senza entrare, naturalmente, nel dettaglio dei linguaggi e dei codici di programmazione.

Come accennato nel precedente paragrafo, l'acquisizione e l'archiviazione dei dati dai dispositivi di misura è organizzata secondo uno schema che prevede l'esistenza di due tipologie di oggetti, denominati rispettivamente "Stazioni" e "Misure": le "Stazioni" rappresentano gli oggetti fisici o virtuali a cui afferiscono le "Misure" le quali rappresentano le grandezze effettivamente acquisite e/o elaborate.

Nel caso specifico sono configurate le seguenti stazioni:

<b>Nome Stazione</b>	<b>Descrizione</b>
MIR9000	Rappresenta l'analizzatore MIR9000 e, nello specifico, il dispositivo di comunicazione impiegato per comunicare con lo strumento. A tale stazione afferiscono le grandezze rilevate direttamente dall'analizzatore MIR9000 e le elaborazioni di base che ne caratterizzano lo stato di funzionamento
M4LCD	Rappresenta anch'essa l'analizzatore MIR9000 e, nello specifico, un nuovo canale di comunicazione da cui estrarre l'informazione ausiliaria di warning
Graphite	Rappresenta l'analizzatore Graphite e, nello specifico, il dispositivo di comunicazione impiegato per comunicare con lo strumento. A tale stazione afferiscono le grandezze rilevate direttamente dall'analizzatore Graphite e le elaborazioni di base che ne caratterizzano lo stato di funzionamento
MODBUS	Rappresenta il dispositivo di comunicazione impiegato per comunicare con gli apparati collegati in rete multidrop che rispondono al protocollo MODBUS RTU. A tale stazione afferiscono le grandezze cablate sull'interfaccia I/O e quelle collegate sul multicontroller, oltre alle elaborazioni di base che caratterizzano lo stato di funzionamento dei pertinenti misuratori
CAMINO	Rappresenta il punto di emissione dell'impianto e non è associata ad alcun dispositivo di comunicazione fisico con la strumentazione installata sul campo. Tale stazione è ad un livello gerarchico superiore rispetto alle stazioni MIR9000, Graphite e MODBUS e su di essa sono collettate le misure associate a queste ultime, previa opportuno trattamento, finalizzato alle elaborazioni successive.

Nelle pagine che seguono sono descritte nel dettaglio le misure associate a ciascuna stazione configurata.

### Stazione MIR9000

I segnali provenienti dall'analizzatore MIR9000 sono acquisiti ogni 10 secondi, già espressi in unità ingegneristiche e come tali archiviati.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco di tali segnali:

Parametro	Unità di misura	Tipologia	Note																																		
CO Low	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione CO tal quale sul canale con range basso																																		
CO High	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione CO tal quale sul canale con range alto																																		
NO	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione NO tal quale																																		
NO2	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione NO2 tal quale																																		
NOx tq	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione NOx tal quale, espressa in equivalenti NO2																																		
SO2 tq	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione SO2 tal quale																																		
CO2 tq	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione CO2 tal quale																																		
O2	%	Misura	Concentrazione O2																																		
H2O	ppm	Misura	Concentrazione umidità residua del campione dopo il condizionamento in sonda (è una misura continua dell’efficienza dell’essiccatore)																																		
Pressione	mbar	Misura	Pressione fumi rilevata dal sensore a camino, cablato sull’elettronica del MIR9000																																		
Stato MIR9000	-	Stato	Stato dell’analizzatore; word di 16 bit la cui mappatura è la seguente:																																		
			<table><tr><th>Bit no.</th><th>Significato</th></tr><tr><td>0</td><td>Overrange</td></tr><tr><td>1</td><td>General Alarm</td></tr><tr><td>2</td><td>Calibration Failure</td></tr><tr><td>3</td><td>Zero</td></tr><tr><td>4</td><td>Span</td></tr><tr><td>5</td><td>Maintenance</td></tr><tr><td>6</td><td>Invalid Data</td></tr><tr><td>7</td><td>Warm Up</td></tr><tr><td>8</td><td>Stand By</td></tr><tr><td>9</td><td>Measure</td></tr><tr><td>10</td><td>Purge Time</td></tr><tr><td>11</td><td>Zero Reference</td></tr><tr><td>12</td><td>MAP_EV1</td></tr><tr><td>13</td><td>MAP_EV2</td></tr><tr><td>14</td><td>MAP_EV3</td></tr><tr><td>15</td><td>Probe Mode</td></tr></table>	Bit no.	Significato	0	Overrange	1	General Alarm	2	Calibration Failure	3	Zero	4	Span	5	Maintenance	6	Invalid Data	7	Warm Up	8	Stand By	9	Measure	10	Purge Time	11	Zero Reference	12	MAP_EV1	13	MAP_EV2	14	MAP_EV3	15	Probe Mode
			Bit no.	Significato																																	
			0	Overrange																																	
			1	General Alarm																																	
			2	Calibration Failure																																	
			3	Zero																																	
			4	Span																																	
			5	Maintenance																																	
			6	Invalid Data																																	
			7	Warm Up																																	
			8	Stand By																																	
			9	Measure																																	
			10	Purge Time																																	
			11	Zero Reference																																	
			12	MAP_EV1																																	
			13	MAP_EV2																																	
14	MAP_EV3																																				
15	Probe Mode																																				

Oltre alle grandezze fornite direttamente dallo strumento, sulla stazione MIR9000 sono configurate le seguenti elaborazioni:

<b>Elaborazione</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Note</b>															
CO tq	mg/Nm <sup>3</sup>	Tale elaborazione assume il valore di CO Low se strettamente inferiore 75 mg/Nm <sup>3</sup> , altrimenti assume il valore di CO High															
MIR9000	-	Tale elaborazione restituisce 1 in caso di difetto di comunicazione con lo strumento, altrimenti restituisce valore 0															
FlagMIR	-	<p>Tale elaborazione restituisce il codice numerico di validità da attribuire alle misure in funzione dei bit attivi in Stato MIR9000 e Stato GR52 (vedi sotto), secondo la seguente logica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Bit attivi</b></th><th><b>Codice di validità</b></th><th><b>Cod. Dds 4343</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 di Stato MIR o Stato GR52</td><td>42</td><td>TSP</td></tr> <tr> <td>3,10,11 di Stato MIR</td><td>41</td><td>TZR</td></tr> <tr> <td>5 di Stato MIR</td><td>10</td><td>MAN</td></tr> <tr> <td>1,2,6,7,8,9 di Stato MIR</td><td>15</td><td>ERR</td></tr> </tbody> </table>	<b>Bit attivi</b>	<b>Codice di validità</b>	<b>Cod. Dds 4343</b>	4 di Stato MIR o Stato GR52	42	TSP	3,10,11 di Stato MIR	41	TZR	5 di Stato MIR	10	MAN	1,2,6,7,8,9 di Stato MIR	15	ERR
<b>Bit attivi</b>	<b>Codice di validità</b>	<b>Cod. Dds 4343</b>															
4 di Stato MIR o Stato GR52	42	TSP															
3,10,11 di Stato MIR	41	TZR															
5 di Stato MIR	10	MAN															
1,2,6,7,8,9 di Stato MIR	15	ERR															

#### Stazione M4LCD

Questa stazione rappresenta un canale alternativo di comunicazione con l'analizzatore MIR9000 per acquisire lo stato ulteriore di warning ("control") ed archiviarne il valore ogni 10 secondi.

### Stazione Graphite

I segnali provenienti dall'analizzatore Graphite sono acquisiti ogni 10 secondi, già espressi in unità ingegneristiche e come tali archiviati. Nella tabella seguente è riportato l'elenco di tali segnali:

Parametro	Unità di misura	Tipologia	Note																																		
COT tq	mg/Nm <sup>3</sup>	Misura	Concentrazione COT tal quale, espressa in equivalenti C																																		
Stato GR52	-	Stato	Stato dell'analizzatore; word a 16 bit la cui mappatura è la seguente:																																		
			<table><tr><th>Bit no.</th><th>Significato</th></tr><tr><td>0</td><td>Overrange</td></tr><tr><td>1</td><td>General Alarm</td></tr><tr><td>2</td><td>Calibration Failure</td></tr><tr><td>3</td><td>Zero</td></tr><tr><td>4</td><td>Span</td></tr><tr><td>5</td><td>Maintenance</td></tr><tr><td>6</td><td>Invalid Data</td></tr><tr><td>7</td><td>Warm Up</td></tr><tr><td>8</td><td>Stand By</td></tr><tr><td>9</td><td>Measure</td></tr><tr><td>10</td><td>Purge Time</td></tr><tr><td>11</td><td>Zero Reference</td></tr><tr><td>12</td><td>Undefined</td></tr><tr><td>13</td><td>Undefined</td></tr><tr><td>14</td><td>Undefined</td></tr><tr><td>15</td><td>Undefined</td></tr></table>	Bit no.	Significato	0	Overrange	1	General Alarm	2	Calibration Failure	3	Zero	4	Span	5	Maintenance	6	Invalid Data	7	Warm Up	8	Stand By	9	Measure	10	Purge Time	11	Zero Reference	12	Undefined	13	Undefined	14	Undefined	15	Undefined
			Bit no.	Significato																																	
			0	Overrange																																	
			1	General Alarm																																	
			2	Calibration Failure																																	
			3	Zero																																	
			4	Span																																	
			5	Maintenance																																	
			6	Invalid Data																																	
			7	Warm Up																																	
			8	Stand By																																	
			9	Measure																																	
			10	Purge Time																																	
			11	Zero Reference																																	
			12	Undefined																																	
			13	Undefined																																	
14	Undefined																																				
15	Undefined																																				

Oltre alle grandezze fornite direttamente dallo strumento, sulla stazione Graphite sono configurate le seguenti elaborazioni:

Elaborazione	Unità di misura	Note															
Graphite	-	Tale elaborazione restituisce 1 in caso di difetto di comunicazione con lo strumento, altrimenti restituisce valore 0															
FlagGraphite	-	<p>Tale elaborazione restituisce il codice numerico di validità da attribuire alle misure in funzione dei bit attivi in Stato GR52 o Stato MIR9000, secondo la seguente logica:</p> <table> <tr> <th>Bit attivi</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> <tr> <td>4 di Stato GR52 o Stato MIR</td><td>42</td><td>TSP</td></tr> <tr> <td>3,11,10 di Stato GR52 o Stato MIR</td><td>41</td><td>TZR</td></tr> <tr> <td>5 di Stato GR52</td><td>10</td><td>MAN</td></tr> <tr> <td>1,2,6,7,8,9 di Stato GR52</td><td>15</td><td>ERR</td></tr> </table>	Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343	4 di Stato GR52 o Stato MIR	42	TSP	3,11,10 di Stato GR52 o Stato MIR	41	TZR	5 di Stato GR52	10	MAN	1,2,6,7,8,9 di Stato GR52	15	ERR
Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343															
4 di Stato GR52 o Stato MIR	42	TSP															
3,11,10 di Stato GR52 o Stato MIR	41	TZR															
5 di Stato GR52	10	MAN															
1,2,6,7,8,9 di Stato GR52	15	ERR															

### Stazione MODBUS

I segnali provenienti dall'interfaccia I/O e dal Multicontroller sono acquisiti ogni 10 secondi, già espressi in unità ingegneristiche e come tali archiviati.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco di tali segnali:

Parametro	Unità di misura	Tipologia	Note
Polveri tq	mg/m <sup>3</sup>	Misura	Segnale di concentrazione Polveri tal quale
Temperatura	°C	Misura	Segnale di temperatura dei fumi al camino
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	Misura	Segnale di portata dei fumi al camino
Portata gas bruc. forno fusorio	Nm <sup>3</sup> /h	Misura	Segnale di portata gas bruciatore forno fusorio proveniente da PLC di processo (range segnale 0...520 Nm <sup>3</sup> /h) Al valore archiviato è assegnato il codice di validità 0 (valido) purché compreso entro il campo scala strumentale con una tolleranza del 5%. Eventuali valori negativi entro la tolleranza del 5% sono forzati a zero prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 151 – Cod. Dds 4343 NVL). Eventuali valori superiori al range strumentale entro la tolleranza del 5% sono forzati al range strumentale prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 152 – Cod. Dds 4343 NVH).
Temperatura forno fusorio	°C	Misura	Segnale di temperatura bruciatore forno fusorio proveniente da PLC di processo (range segnale 0...1100 °C) Al valore archiviato è assegnato il codice di validità 0 (valido) purché compreso entro il campo scala strumentale con una tolleranza del 5%. Eventuali valori negativi entro la tolleranza del 5% sono forzati a zero prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 151 – Cod. Dds 4343 NVL). Eventuali valori superiori al range strumentale entro la tolleranza del 5% sono forzati al range strumentale prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 152 – Cod. Dds 4343 NVH).
Temperatura forno attesa	°C	Misura	Segnale di temperatura bruciatore forno di attesa proveniente da PLC di processo (range segnale 0...1250 °C) Al valore archiviato è assegnato il codice di validità 0 (valido) purché compreso entro il campo scala strumentale con una tolleranza del 5%. Eventuali valori negativi entro la tolleranza del 5% sono forzati a zero prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 151 – Cod. Dds 4343 NVL). Eventuali valori superiori al range strumentale entro la tolleranza del 5% sono forzati al range strumentale prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 152 – Cod. Dds 4343 NVH).

Parametro	Unità di misura	Tipologia	Note																												
Frequenza ventilatore	Hz	Misura	<p>Segnale di frequenza ventilatore di coda proveniente da PLC di processo (range segnale 0...50 Hz)</p> <p>Al valore archiviato è assegnato il codice di validità 0 (valido) purché compreso entro il campo scala strumentale con una tolleranza del 5%.</p> <p>Eventuali valori negativi entro la tolleranza del 5% sono forzati a zero prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 151 – Cod. Dds 4343 NVL).</p> <p>Eventuali valori superiori al range strumentale entro la tolleranza del 5% sono forzati al range strumentale prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 152 – Cod. Dds 4343 NVH).</p>																												
Temperatura cabina	°C	Misura	<p>Segnale di temperatura cabina analisi proveniente da sensore dedicato (range segnale -50...50 °C)</p> <p>Al valore archiviato è assegnato il codice di validità 0 (valido) purché compreso entro il campo scala strumentale con una tolleranza del 5%.</p> <p>Eventuali valori negativi entro la tolleranza del 5% sono forzati a zero prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 151 – Cod. Dds 4343 NVL).</p> <p>Eventuali valori superiori al range strumentale entro la tolleranza del 5% sono forzati al range strumentale prima dell'archiviazione; oltre la tolleranza sono considerati invalidi (cod. 152 – Cod. Dds 4343 NVH).</p>																												
Ingressi digitali	-	Stato	<p>Segnali digitali acquisiti sull'interfaccia I/O; word a 16 bit i cui bit significativi sono i seguenti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit no.</th><th>Descrizione</th><th>Stato ON</th><th>Stato OFF</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td><td>AllarmeGen_multi</td><td>OK</td><td>KO</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Polv_selftest_fail</td><td>OK</td><td>KO</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Multi_manutenzione</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>7</td><td>AllarmeAmea</td><td>ALLARME</td><td>NO ALLARME</td></tr> <tr> <td>8</td><td>BreakAmea</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>9</td><td>MisuraAmea</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> </tbody> </table>	Bit no.	Descrizione	Stato ON	Stato OFF	3	AllarmeGen_multi	OK	KO	4	Polv_selftest_fail	OK	KO	5	Multi_manutenzione	ON	OFF	7	AllarmeAmea	ALLARME	NO ALLARME	8	BreakAmea	ON	OFF	9	MisuraAmea	ON	OFF
Bit no.	Descrizione	Stato ON	Stato OFF																												
3	AllarmeGen_multi	OK	KO																												
4	Polv_selftest_fail	OK	KO																												
5	Multi_manutenzione	ON	OFF																												
7	AllarmeAmea	ALLARME	NO ALLARME																												
8	BreakAmea	ON	OFF																												
9	MisuraAmea	ON	OFF																												
Ingressi digitali 2	-	Stato	<p>Segnali digitali acquisiti sull'interfaccia I/O; word a 16 bit i cui bit significativi sono i seguenti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit no.</th><th>Descrizione</th><th>Stato ON</th><th>Stato OFF</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Forno Fusorio Bruc.</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Forno Fusorio Temp.</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Forno Attesa Bruc.</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Forno Attesa Temp.</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> </tbody> </table>	Bit no.	Descrizione	Stato ON	Stato OFF	0	Forno Fusorio Bruc.	ON	OFF	1	Forno Fusorio Temp.	ON	OFF	2	Forno Attesa Bruc.	ON	OFF	3	Forno Attesa Temp.	ON	OFF								
Bit no.	Descrizione	Stato ON	Stato OFF																												
0	Forno Fusorio Bruc.	ON	OFF																												
1	Forno Fusorio Temp.	ON	OFF																												
2	Forno Attesa Bruc.	ON	OFF																												
3	Forno Attesa Temp.	ON	OFF																												

Parametro	Unità di misura	Tipologia	Note
Uscite digitali	-	Stato	Pilotaggio delle uscite relè verso campionatore AMESA; in particolare sono pilotate n.2 due uscite digitali: nella prima è ribaltato lo stato di marcia dell'impianto, mentre nella seconda è ribaltato lo stato di validità delle misure dell'analizzatore MIR9000. In particolare, per lo stato impianto viene trasmesso il valore 0 se l'impianto è in marcia a regime (cod. 30, secondo quanto più avanti definito), altrimenti viene trasmesso il valore 1; la logica di attribuzione dei valori di validità misure MIR9000 è invece descritta nella tabella seguente.

Oltre alle grandezze fornite direttamente dall'interfaccia I/O e dal Multicontroller, sulla stazione MODBUS sono configurate le seguenti elaborazioni:

Elaborazione	Unità di misura	Note									
MODBUS	-	Tale elaborazione restituisce 1 in caso di difetto di comunicazione sulla rete MODBUS									
FlagPolveri	-	<p>Tale elaborazione restituisce il codice numerico di validità da attribuire alla misura delle polveri in funzione dei bit attivi in "Ingressi Digitali", secondo la seguente logica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit attivi</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td><td>10</td><td>MAN</td></tr> <tr> <td>3,4 (entrambi in logica negata)</td><td>15</td><td>ERR</td></tr> </tbody> </table>	Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343	5	10	MAN	3,4 (entrambi in logica negata)	15	ERR
Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
5	10	MAN									
3,4 (entrambi in logica negata)	15	ERR									
FlagMODBUS	-	<p>Tale elaborazione restituisce il codice numerico di validità da attribuire alle misure di portata e temperatura in funzione dei bit attivi in "Ingressi Digitali", secondo la seguente logica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit attivi</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td><td>10</td><td>MAN</td></tr> <tr> <td>3 (in logica negata)</td><td>15</td><td>ERR</td></tr> </tbody> </table>	Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343	5	10	MAN	3 (in logica negata)	15	ERR
Bit attivi	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
5	10	MAN									
3 (in logica negata)	15	ERR									
Misura valida	-	Tale elaborazione restituisce lo stato di validità delle misure dell'analizzatore MIR9000; in particolare assume valore 0 (OFF, misura non valida) quando almeno uno tra i bit n.1,3,4,5,6,7,8 di Stato MIR9000 (acquisita sulla stazione MIR9000) è pari a 1, altrimenti assume valore 1 (ON, misura valida)									

### Stazione CAMINO

Sulla stazione camino convergono tutti i segnali afferenti alle stazioni di livello gerarchico inferiore (direttamente collegate al campo), opportunamente rielaborati. Tutte le grandezze configurate sulla stazione CAMINO sono elaborate ogni 10 secondi e come tali archiviate.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco di tali grandezze:

Parametro	Unità di misura	Note									
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di CO tq elaborato sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151 (INVALIDO)</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>21 (VALIDO, VEDI NOTE)</td><td>VAL</td></tr> </table> <p>NOTE: Eventuali valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala. Eventuali valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità). Eventuali valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL									
CO qal2	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Tale elaborazione assume il valore di CO a seguito della correzione per i coefficienti della retta di taratura QAL2, ereditandone il codice di validità. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.</p>									



Parametro	Unità di misura	Note									
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di COT tq acquisito sulla stazione Graphite. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagGraphite elaborata sulla stazione Graphite, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151 (INVALIDO)</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>21 (VALIDO, VEDI NOTE)</td><td>VAL</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE: Eventuali valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala. Eventuali valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità). Eventuali valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL									
COT qal2	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Tale elaborazione assume il valore di COT a seguito della correzione per i coefficienti della retta di taratura QAL2, ereditandone il codice di validità. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.</p>									
CO2	%	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di CO2 tq acquisito sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>152</td><td>NVH</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTA: Eventuali valori esterni ad inizio o fine scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio o fine scala (quello pertinente).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH									

Parametro	Unità di misura	Note									
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di NOx tq acquisito sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151 (INVALIDO)</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>21 (VALIDO, VEDI NOTE)</td><td>VAL</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE: Eventuali valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala. Eventuali valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità). Eventuali valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL									
NOx qal2	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Tale elaborazione assume il valore di NOx a seguito della correzione per i coefficienti della retta di taratura QAL2, ereditandone il codice di validità. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.</p>									
SO2	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di SO2 tq acquisito sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151 (INVALIDO)</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>21 (VALIDO, VEDI NOTE)</td><td>VAL</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE: Eventuali valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala. Eventuali valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità). Eventuali valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL									
SO2 qal2	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Tale elaborazione assume il valore di SO2 a seguito della correzione per i coefficienti della retta di taratura QAL2, ereditandone il codice di validità. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.</p>									

Parametro	Unità di misura	Note									
Polveri	mg/m <sup>3</sup>	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di Polveri tq acquisito sulla stazione MODBUS. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagPOLVERI elaborata sulla stazione MODBUS, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151 (INVALIDO)</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>21 (VALIDO, VEDI NOTE)</td><td>VAL</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE: Eventuali valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala. Eventuali valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità). Eventuali valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151 (INVALIDO)	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	21 (VALIDO, VEDI NOTE)	VAL									
Polveri qal2	mg/Nm <sup>3</sup>	Tale elaborazione assume il valore di Polveri a seguito della correzione per i coefficienti della retta di taratura QAL2, ereditandone il codice di validità. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.									
Polveri dry	mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Tale grandezza rappresenta il valore di concentrazione polveri espresso in condizioni normali e corretto su base secca moltiplicando il valore di Polveri qal2 per i seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (273,15+Temperatura) / 273,15;</li> <li>- Pressione / 1013;</li> <li>- 100 / (100-Umidità).</li> </ul> <p>Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.</p>									
O2	%	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di concentrazione di O2 acquisito sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>152</td><td>NVH</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTA: Eventuali valori esterni ad inizio o fine scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio o fine scala (quello pertinente).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH									

Parametro	Unità di misura	Note									
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di Portata acquisito sulla stazione MODBUS. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMODBUS elaborata sulla stazione MODBUS, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>152</td><td>NVH</td></tr> </table> <p>NOTA: Eventuali valori esterni ad inizio o fine scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio o fine scala (quello pertinente).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH									
Portata dry	Nm <sup>3</sup> /h	Tale grandezza rappresenta il valore di portata fumi corretto su base secca moltiplicando il valore di Portata per il fattore (100-Umidità)/100. Essa non partecipa al calcolo medie viene esclusivamente visualizzata come dato istantaneo a beneficio della conduzione dell'impianto.									
Umidità	%	Tale grandezza viene assume il valore inserito manualmente dall'operatore e resta costante fino a nuovo inserimento. Essa viene utilizzata per correggere al secco i valori di concentrazione polveri e portata fumi, che sono naturalmente misurati su base umida. Il codice di validità assunto da tale grandezza è costantemente 20 (Cod. 4343 AUX).									
Temperatura	°C	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di Temperatura acquisito sulla stazione MODBUS. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMODBUS elaborata sulla stazione MODBUS, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti criteri:</p> <table> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>152</td><td>NVH</td></tr> </table> <p>NOTE: Eventuali valori esterni ad inizio o fine scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio o fine scala (quello pertinente).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH									

Parametro	Unità di misura	Note									
Pressione	mbar	<p>A tale elaborazione è attribuito il valore di Pressione acquisito sulla stazione MIR9000. Il codice di validità coincide con il valore assunto dalla grandezza FlagMIR elaborata sulla stazione MIR9000, a meno di sovracodifiche realizzate secondo i seguenti:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th><th>Codice di validità</th><th>Cod. Dds 4343</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>151</td><td>NVL</td></tr> <tr> <td>Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%</td><td>152</td><td>NVH</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE: Eventuali valori esterni ad inizio o fine scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio o fine scala (quello pertinente).</p>	Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343	Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL	Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH
Criterio	Codice di validità	Cod. Dds 4343									
Valore inferiore all'inizio scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	151	NVL									
Valore superiore al fondo scala strumentale oltre la tolleranza del 5%	152	NVH									
Manutenzione forno attesa	-	Stato ON/OFF forzabile manualmente da operatore dotato dei necessari permessi									
Manutenzione forno fusorio	-	Stato ON/OFF forzabile manualmente da operatore dotato dei necessari permessi									
Guasto forno attesa	-	Stato ON/OFF forzabile manualmente da operatore dotato dei necessari permessi									
Guasto forno forno fusorio	-	Stato ON/OFF forzabile manualmente da operatore dotato dei necessari permessi									
IMPIANTO Forno attesa	-	Tale grandezza assume i valori da 30 a 35 previsti dal dds n.4343/10 della Regione Lombardia. La logica di attribuzione di tali valori è descritta nel successivo paragrafo 7.2.2.									
IMPIANTO Forno fusorio	-	Tale grandezza assume i valori da 30 a 35 previsti dal dds n.4343/10 della Regione Lombardia. La logica di attribuzione di tali valori è descritta nel successivo paragrafo 7.2.2.									
IMPIANTO	-	Tale grandezza assume i valori da 30 a 36 previsti dal dds n.4343/10 della Regione Lombardia. La logica di attribuzione di tali valori è descritta nel successivo paragrafo 7.2.2.									
Stato Impianto	-	Tale grandezza assume valore 1 se la grandezza IMPIANTO = 30 (marcia a regime) altrimenti assume valore 0.									
Stato SME	-	Tale grandezza assume, a livello istantaneo, valore 1 se è attivato il selettore presente a video indicante la manutenzione generale e/o le attività di QAL2/AST in corso, altrimenti assume valore zero. A livello medio è suscettibile di assumere valore 2 se tutti gli strumenti del sistema SME e/o il software di gestione sono non funzionanti. Sui report i valori 0, 1 e 2 sono sostituiti dalle stringhe "Attivo", "Manutenzione" e "Non attivo".									

Come accennato nel paragrafo precedente tutti i dati acquisiti ed archiviati nel database dei valori istantanei residente sul datalogger sono trasferiti integralmente nel database di replica residente sul PC di supervisione, dove avvengono tutte le successive elaborazioni.

### 7.2.1. Gestione degli underrange ed overrange

Come indicato dettagliatamente nelle tabelle riportate nel precedente paragrafo, la gestione dei fuori scala (underrange ed overrange) è la seguente:

Grandezze emissive	Under range	<p>I valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala.</p> <p>I valori inferiori ad inizio scala oltre la tolleranza del 5% sono considerati non validi.</p>
	Over range	<p>I valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% non subiscono alterazioni (né in valore, né in codice di validità).</p> <p>I valori superiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono forzati al 105% del fondo scala, considerati validi e codificati con flag specifico (cod. 21 - VAL), se non invalidi per stato strumentale di invalidità.</p>
Grandezze chimico-fisiche e di processo	Under range	<p>I valori inferiori ad inizio scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati ad inizio scala.</p> <p>I valori inferiori ad inizio scala oltre la tolleranza del 5% sono considerati non validi.</p>
	Over range	<p>I valori superiori al fondo scala entro la tolleranza del 5% sono considerati validi e forzati al fondo scala.</p> <p>I valori inferiori al fondo scala oltre la tolleranza del 5% sono considerati non validi.</p>

## 7.2.2. Definizione di minimo tecnico ed attribuzione dei codici di Stato Impianto istantanei

Per la definizione del minimo tecnico e la conseguente determinazione dello stato di marcia istantaneo del forno fusorio sono utilizzati i seguenti segnali:

- Temperatura forno fusorio
- Temperatura forno di attesa

I codici assegnati allo stato impianto istantaneo del forno fusorio e le relative condizioni operative associate sono i seguenti:

- 30 Impianto in servizio regolare: temperatura maggiore di 760 °C
- 31 Impianto "in stato di Avviamento": temperatura compresa tra 60° e 760° provenendo dalla condizione di impianto fermo (si veda successiva definizione Cod. 34).
- 32 impianto "in stato di Spegnimento": la temperatura è compresa tra 60° e 760° provenendo dalla condizione di impianto in stato di "Servizio regolare".
- 33 Impianto "in stato di Fuori servizio per Guasto o Manutenzione" in occasione di fermate per guasto o manutenzione (ordinaria o straordinaria) del forno: pulsante a sinottico dedicato, da commutare da parte dell'operatore.
- 34 Impianto "in stato Fermo/Spento": temperatura inferiore a 60°C.
- 36 Impianto "in stato di Mantenimento": temperatura del forno tra 700 °C e 760 °C, provenendo da impianto a regime e con il pulsante a sinottico "Mantenimento" attivo (pulsante a sinottico dedicato, da commutare da parte dell'operatore)

Con la stessa logica è gestito lo stato del forno di attesa, con le seguenti modifiche:

- la soglia del regime non è 760°C ma 660°C
- la soglia dell'avviamento/fermata non è 700 °C ma 600 °C

Inoltre, l'utente dotato dei necessari permessi può assegnare a posteriori lo stato di impianto 33 (fuori servizio per guasto o manutenzione), altrimenti non assegnabili attraverso elaborazione automatica di segnali di processo.

Lo stato impianto 37 (black out) non è implementato perché non è previsto l'esercizio dei forni con gruppo di continuità.

Lo stato di marcia istantaneo dell'intero impianto è quindi ottenuto combinando lo stato di marcia istantaneo dei singoli forni secondo la seguente tabella:

Stato Impianto Forno Fusorio	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	33 (fuori servizio per guasto o manutenzione)	34 (impianto fermo/spento)	36 (mantenimento)
Stato Impianto Forno Attesa						
30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)	30 (in servizio regolare)
31 (avviamento)	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	31 (avviamento)	31 (avviamento)	31 (avviamento)
32 (spegnimento)	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	32 (spegnimento)	32 (spegnimento)	36 (mantenimento)
33 (fuori servizio per guasto o manutenzione)	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	33 (fuori servizio per guasto o manutenzione)	34 (impianto fermo/spento)	36 (mantenimento)
34 (impianto fermo/spento)	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	33 (fuori servizio per guasto o manutenzione)	34 (impianto fermo/spento)	36 (mantenimento)
36 (mantenimento)	30 (in servizio regolare)	31 (avviamento)	32 (spegnimento)	36 (mantenimento)	36 (mantenimento)	36 (mantenimento)



### 7.3. Funzione di calcolo e validazione medie

La procedura di validazione dati si basa su quanto indicato al punto 3.7.2 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06 e nella Integrazione alla Sezione C dell'Allegato 1 al dds 27.04.2010 n.4343 della Regione Lombardia. In particolare, ciascun valore elementare è associato un codice che ne identifica lo stato di validità attribuito sul datalogger di cabina, in funzione dei criteri descritti nel paragrafo precedente. I soli campioni elementari validi concorrono al calcolo della media oraria. La media oraria così calcolata e corretta utilizzando coefficienti della funzione di taratura QAL2 (ove pertinente) ed è considerata valida se ha concorso al calcolo almeno il 70% dei campioni teoricamente acquisibili nell'ora, altrimenti la media calcolata assume il codice di invalidità prevalente dei campioni elementari invalidi.

Solo i parametri Polveri e Portata<sup>1</sup>, devono ridotti alle condizioni fisiche di riferimento previste dalla normativa vigente attraverso una correzione di tipo matematica: in particolare le polveri devono essere corrette in pressione, temperatura ed umidità, mentre la portata deve essere corretta solo in umidità<sup>2</sup>.

I fattori correttivi sono i seguenti:

$$KT = \frac{\text{Temperatura} + 273,15}{273,15} \quad (\text{correzione in temperatura})$$

$$KP = \frac{1013}{\text{Pressione}} \quad (\text{correzione in pressione})$$

$$KH2O = \frac{100}{100 - H2O} \quad (\text{correzione in umidità})$$

e sono moltiplicativi se applicati alla concentrazione polveri, divisori se applicati alla portata fumi<sup>3</sup>. Come prescritto nel dds n.4343 della Regione Lombardia, la correzione è effettuata sui valori medi corretti in QAL2 utilizzando i valori medi dei parametri di riferimento.

Ad ogni modo, a prescindere dalla procedura appena descritta, la validità della media oraria è subordinata allo stato di marcia dell'impianto in quell'ora, la cui determinazione a livello istantanei avviene secondo la logica descritta al par. 7.2.1; per definire lo stato dell'impianto a livello orario, conformemente a quanto indicato nel Dds 4343/2010 della Regione Lombardia, è implementata la seguente logica:

- Se nell'ora lo stato "In servizio regolare" è presente per più del 70% del tempo di integrazione, allora l'impianto risulta in "In servizio regolare";
- Se nell'ora lo stato "In servizio regolare" è presente per meno del 70% del tempo di integrazione, allora l'impianto risulta nello stato prevalente tra gli altri stati.

Nel diagramma seguente è schematizzata la procedura di calcolo e validazione del valore medio orario della generica specie inquinante da utilizzare per la verifica di conformità ai limiti prescritti in autorizzazione.

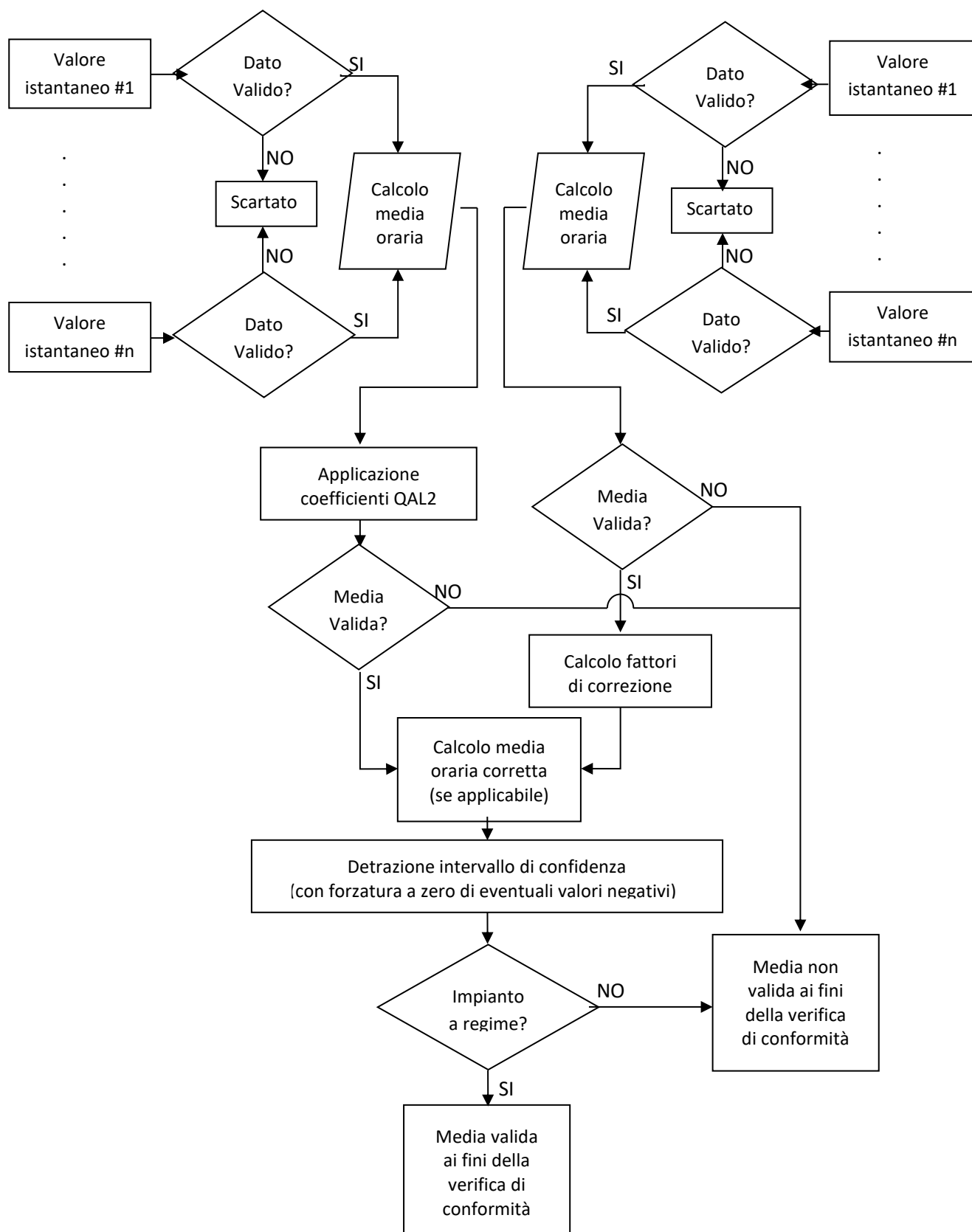
<sup>1</sup> La concentrazione delle specie gassose è già espressa nelle condizioni termodinamiche standard e sul secco in virtù dell'apparato di misura specifico utilizzato.

<sup>2</sup> Il valore di portata fumi è già espresso nelle condizioni termodinamiche standard in virtù dell'apparato di misura specifico utilizzato.

<sup>3</sup> Ciò in relazione al fatto che le grandezze da normalizzare sono i volumi che nel caso della concentrazione polveri compaiono dimensionalmente a denominatore, mentre nel caso della portata fumi a numeratore.

Specie inquinante

Parametro di riferimento



## 7.4. Funzione di aggregazione dei dati

Le medie orarie valide costituiscono la base per il calcolo delle medie giornaliere, delle medie mensili e delle medie annuali.

Si precisa che, ai fini della valutazione della conformità ai valori limite giornalieri, le medie orarie strumentalmente invalide sono sostituite attuando la seguente procedura:

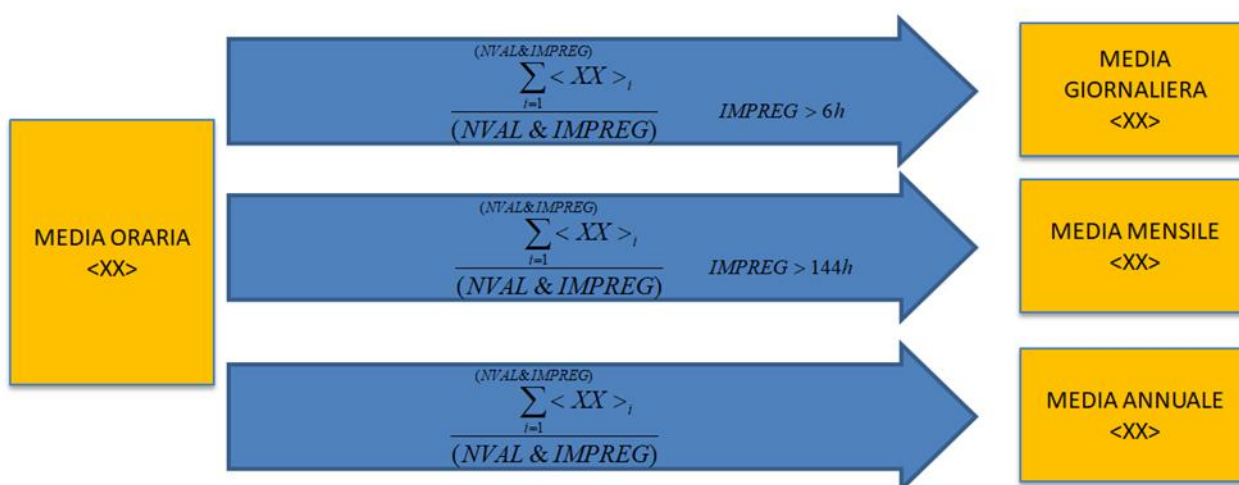
- per le prime 48 ore di indisponibilità, saranno utilizzati i valori stimati definiti al par. 8;
- dopo le prime 48 ore di indisponibilità, saranno eseguite misure alternative consistenti in 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di campionamento automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale; in questi casi, in attesa dei referti del laboratorio che effettua le misure, saranno provvisoriamente mantenuti a sistema i valori stimati.

La media giornaliera è considerata non significativa se la giornata in questione contempla meno di 6 ore di normale funzionamento dell'impianto.

Per quanto concerne il valore medio mensile, esso non viene calcolato nel caso in cui le ore di normale funzionamento nel mese civile siano inferiori a 144.

Sulla validità delle medie annuali non è applicato alcun criterio inerente la disponibilità minima di medie orarie valide o di numero di ore di marcia a regime dell'impianto.

Nello schema seguente, XX rappresenta la generica specie inquinante:

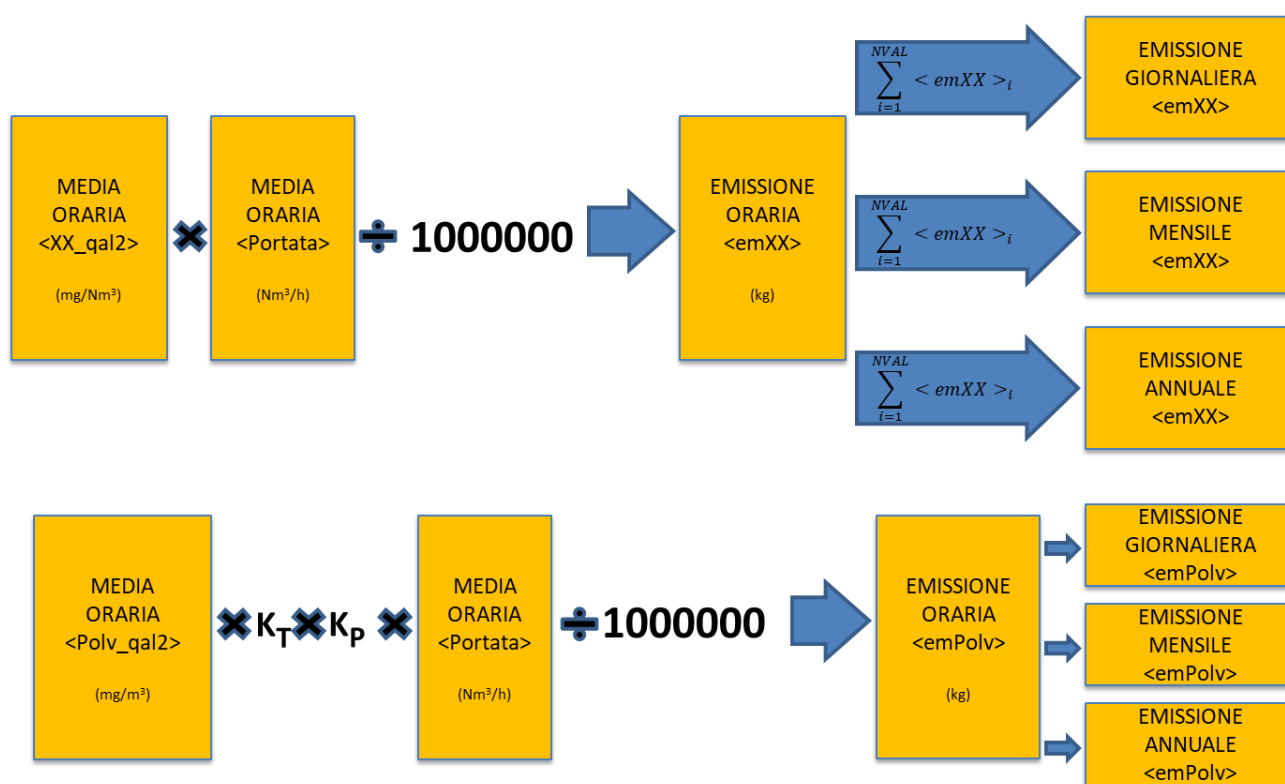


## 7.5. Calcolo dei flussi di massa

Il calcolo dei flussi di massa avviene su base oraria. Per ciascuna di specie inquinante, il flusso di massa orario è ottenuto moltiplicando la media oraria dei valori di concentrazione (corretti con la funzione di taratura determinata in QAL2) per la media oraria della portata fumi, entrambi espressi nelle medesime condizioni fisiche e dividendo il risultato per 1000000 (per mere ragioni dimensionali). Il calcolo tiene conto di tutti i valori acquisiti indipendentemente dallo stato di marcia dell'impianto, pertanto comprende anche le emissioni rilevate durante le fasi transitorie.

Le emissioni giornaliere, mensili ed annuali sono quindi calcolate cumulando i valori orari validi.

Nello schema seguente, XX rappresenta la generica specie inquinante gassosa:



## 7.6. Reportistica

Il sistema software di elaborazione dati è in grado di produrre report di sintesi a partire dai dati medi orari validati sulla base di layout configurabili. I report che sono stati configurati, su ciascun impianto, finalizzati alla verifica del rispetto delle prescrizioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale sono i seguenti:

- Giornaliero;
- Giornaliero flussi di massa;
- Mensile;
- Mensile flussi di massa
- Annuale;
- Annuale flussi di massa;
- Statistiche;
- Report riepilogo QAL2;
- Report dettagliato QAL2 (*per ciascuna grandezza*).

### Report giornaliero

Tale report riporta i valori medi orari dei seguenti parametri:

- NOx
- SO2
- CO
- COT
- Polveri
- O2
- Portata fumi
- Portata gas bruc. forno fusorio
- Temperatura forno fusorio
- Temperatura forno attesa
- Umidità fumi
- Temperatura fumi
- Pressione fumi
- Stato impianto
- Stato SME

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Valore minimo
- Valore massimo
- Valore limite orario

- Nr. di superamenti del valore limite orario
- Valore limite giornaliero
- Media giornaliera (calcolata su base oraria)
- Totale (solo per Portata gas bruc. forno fusorio)
- N. di medie orarie valide

#### Report giornaliero flusso di massa

Tale report riporta i valori orari dei seguenti parametri:

- Flusso di massa NOx
- Flusso di massa SO2
- Flusso di massa CO
- Flusso di massa COT
- Flusso di massa Polveri
- Stato impianto
- Stato SME

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Totale (accumulo giornaliero)

#### Report mensile

Tale report riporta i valori medi giornalieri calcolati su base oraria, dal primo all'ultimo giorno del mese civile, dei seguenti parametri:

- Ore di marcia (accumulo giornaliero)
- NOx
- SO2
- CO
- COT
- Polveri
- O2
- Portata fumi
- Portata gas bruc. forno fusorio (accumulo giornaliero)
- Umidità fumi
- Temperatura fumi
- Pressione fumi

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Valore limite giornaliero
- Nr. di superamenti del valore limite giornaliero
- Media mensile (calcolata su base oraria)
- Totale (solo per Portata gas bruc. forno fusorio)
- Nr. Medie invalide

#### Report mensile flusso di massa

Tale report riporta i valori giornalieri calcolati come accumulo su base oraria, dal primo all'ultimo giorno del mese civile, dei seguenti parametri:

- Ore di marcia (accumulo giornaliero)
- Flusso di massa NOx
- Flusso di massa SO2
- Flusso di massa CO
- Flusso di massa COT
- Flusso di massa Polveri

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Totale (accumulo mensile)

#### Report annuale

Tale report riporta i valori medi mensili con il relativo indice di disponibilità mensile dei seguenti parametri:

- Ore di marcia (accumulo mensile)
- NOx
- SO2
- CO
- COT
- Polveri
- O2
- Portata fumi
- Portata gas bruc. forno fusorio (accumulo mensile)
- Umidità fumi
- Temperatura fumi
- Pressione fumi

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Media annuale
- Totale (solo per Portata gas bruc. forno fusorio)

#### Report annuale flussi di massa

Tale report riporta i valori mensili dei seguenti parametri:

- Ore di marcia (accumulo mensile)
- Flusso di massa NOx
- Flusso di massa SO2
- Flusso di massa CO
- Flusso di massa COT
- Flusso di massa Polveri

In calce al report sono riportati i seguenti dati di riepilogo:

- Ore totali di normale funzionamento
- Totale (accumulo annuale)

#### Report statistiche

Tale report riporta le statistiche riferite alle ore di normale funzionamento, relativamente ai seguenti parametri:

- NOx
- SO2
- CO
- COT
- Polveri

In particolare, all'interno dell'intervallo temporale richiesto dal cliente, sono presentate:

- Il numero di medie orarie valide, e tra queste:
  - Il numero di medie inferiori al valore limite orario (sia in termini assoluti che in termini percentuali rispetto al totale delle medie orarie valide)
  - Il valore minimo
  - Il valore massimo
- Il numero di medie orarie invalide
- Il numero di medie giornaliere valide, e tra queste:
  - Il numero di medie che hanno superato il valore limite giornaliero (sia in termini assoluti che in termini percentuali rispetto al totale delle medie giornaliere valide)
  - Il valore minimo
  - Il valore massimo
- Il numero di medie giornaliere invalide



- Il numero totale di ore di marcia
- Il numero totale di giornate con il superamento per almeno un parametro
- Il numero totale di giornate invalide per almeno un parametro

#### Report riepilogo QAL2

Tale report riporta i risultati inerenti la verifica settimanale di validità della funzione di taratura su base oraria. In particolare, a partire dalla data di inserimento dell'ultima QAL2/AST, per ciascun parametro sono riportati:

- La data di inizio del ciclo corrente di verifica della validità della funzione di taratura;
- Il tipo di test (QAL2/AST) effettuato in occasione dell'ultima verifica in campo;
- Il numero di settimane in cui si verifica che più del 5% delle medie ha superato il pertinente range;
- Il numero di settimane in cui si verifica che più del 40% delle medie ha superato il pertinente range.
- La notifica della necessità di ripetere il test di QAL2 a causa del fallimento della verifica settimanale del range di validità. In caso affermativo, è riportata anche la data del fallimento della verifica settimanale, entro 6 mesi dalla quale il gestore deve implementare una nuova funzione di taratura.

#### Report dettagliato QAL2 (per ciascuna grandezza)

Tale report riporta nel dettaglio i risultati inerenti la verifica settimanale di validità della funzione di taratura su base oraria, relativamente al singolo parametro (NOx / SO2 / CO / COT / Polveri). In particolare, all'interno dell'intervallo temporale richiesto, ogni record si riferisce ad un ciclo di verifica e per ciascun parametro sono riportati:

- Numero di ore di normale funzionamento
- Il range di validità della funzione di taratura
- Il numero di medie orarie valide superiori al range di validità (sia in termini assoluti che in termini percentuali rispetto al totale delle ore valide)
- Il numero di medie orarie valide inferiori al range di validità (sia in termini assoluti che in termini percentuali rispetto al totale delle ore valide)

In calce, sono riportati:

- Il numero di settimane in cui si verifica che più del 5% delle medie ha superato il pertinente range;
- Il numero di settimane in cui si verifica che più del 40% delle medie ha superato il pertinente range.

Infine, oltre ai report "nativi" del sistema software di gestione appena descritti, sono disponibili su portale web i report conformi alle specifiche descritte nella Procedura operativa di visualizzazione e reportistica dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME), Rev.01 del 06/08/2013, redatta da ARPA PUGLIA.

## 8. Valori stimati

Il valore di umidità fumi necessario alla correzione su base secca di polveri e portata è inserito manualmente dall'operatore e mantenuto costante fino a nuovo inserimento; il valore inserito è rappresentativo dell'umidità media dei fumi dedotta dalle misure realizzate in discontinuo.

Inoltre, in caso di invalidità dei parametri emissivi, i dati invalidi/mancanti saranno sostituiti con valori stimati ottenuti sulla base dello studio riportato in allegato 1, a cui si rimanda per i dettagli tecnici.

Sommariamente, il procedimento applicato è il seguente:

1. I valori medie orari della portata gas al forno fusorio (parametro di processo di riferimento) sono stati suddivisi in 10 classi, con bin pari a  $45 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . La selezione delle 10 classi si è effettuata ritenendo opportuno ottenere delle classi sufficientemente popolate al fine di avere una stima di dati che risultasse significativa, in un intervallo massimo rinvenuto dai dati empirici in esame da 0 a  $450 \text{ Nm}^3/\text{h}$
2. È stato quindi determinato il valore medio dei valori dei parametri registrati dallo SME corrispondenti alle singole classi di portate del gas al forno fusorio in corrispondenza del medesimo Stato Impianto nel corso di un anno;
3. Il valore medio individuato al punto 2 in corrispondenza dello stato impianto attuale e della classe di appartenenza della portata gas attuale viene utilizzato come valore stimato sostitutivo in caso di indisponibilità del valore orario del parametro SME;
4. I valori sostitutivi così ottenuti sono utilizzati per il calcolo dei flussi di massa orari.

La procedura sopra descritta è applicata alle seguenti grandezze:

- CO,
- COT,
- NO<sub>x</sub>,
- SO<sub>2</sub>,
- Poveri,
- O<sub>2</sub>,
- Temperatura forno fusorio,
- Temperatura forno di attesa,
- Temperatura fumi,
- Pressione fumi.

I valori sostitutivi così ottenuti sono archiviati su un file excel denominato stime.xlsx e salvato in C:\adas\workdir, la cui modifica è protetta da password.

Alla data della presente revisione del manuale SME, i valori di stima utilizzati sono i seguenti:

Stato impianto	Classe	Range min	Range max	Media CO	Media COT	Media Nox	Media SO2	Media Polveri	Media O2	Media T fusorio	Media T attesa	Media T fumi	Media Pressione
30 Servizio Regolare	1	0	45	0,553598	1,880766	0,347822	0,06423	0,211253	20,20625	780,9281	679,8651	37,47438	1028,2029
	2	45	90	11,81076	2,532892	1,850962	0,208124	0,18368	20,01561	788,0317	657,8299	45,8859	1026,854
	3	90	135	21,22077	2,554258	4,738392	0,543527	0,125538	19,93103	806,9429	684,1116	51,28507	1022,6379
	4	135	180	25,95267	2,503165	8,867462	0,528308	0,10479	19,87915	824,2494	665,9608	57,132	1019,8484
	5	180	225	25,70122	2,306162	12,77834	0,678108	0,094845	19,80051	826,0874	670,9715	57,43815	1020,6962
	6	225	270	17,28391	1,934449	20,08021	0,489875	0,084341	19,69993	830,9038	679,8243	56,88621	1022,1553
	7	270	315	15,00485	1,722682	25,56176	0,356302	0,102677	19,60427	833,4194	671,188	55,81549	1023,4827
	8	315	360	11,66759	1,599335	32,33705	0,197428	0,120884	19,46377	836,776	676,8277	56,27519	1024,2921
	9	360	405	7,491453	1,449589	33,20983	0,269546	0,144302	19,36649	836,6034	677,6923	53,76815	1027,1936
	10	405	450	5,119765	1,35337	40,4275	0,276296	0,109838	19,29959	849,8484	689,885	54,15006	1027,2066
31 Avviamento	1	0	45	30,49602	0	0	0	0	20,26914	713,6497	649,3755	43,14815	1000,678
	2	45	90	1,36697	2,143648	0	0,090162	0,003636	19,90509	677,3579	662,1655	47,80843	1005,6476
	3	90	135	1,979426	1,998458	1,648208	1,248474	0	19,69893	678,9752	660,0336	53,02566	1006,1404
	4	135	180	6,247002	2,16977	4,819183	0,248206	0	19,438	719,0625	653,9442	54,63715	1005,571
	5	180	225	2,868809	1,227352	13,87382	0,226935	0	19,57067	719,2081	656,3462	58,79129	1008,517
	6	225	270	4,225724	3,910108	10,76919	0	0,095065	19,28194	737,9112	648,1211	52,85867	1009,272
	7	270	315	0,720069	2,574237	54,39449	0,27115	0	19,08515	740,0477	677,6085	67,15795	1007,99
	8	315	360	1,792875	3,815179	35,71014	0,11	0,145	19,56007	736,9437	646,0497	33,8925	1029,684
	9	360	405	0	2,360186	60,71455	0,374005	0,885457	19,32191	725,8359	662,0414	36,18079	1041,7597
	10	405	450	0,237222	2,895943	34,83272	0,346978	0,705142	19,3303	710,1086	678,9307	41,12895	1036,183
32 Spegnimento	1	0	45	0,585876	4,044655	16,4198	0,359044	0,132281	20,22628	710,1086	646,0497	33,8925	1033,8319
	2	45	90	0,004157	3,615168	1,416849	0,395747	0,00891	20,1356	725,8359	662,0414	36,18079	1039,2259
	3	90	135	0,154314	3,06347	6,433337	1,247083	0,096308	19,95707	736,9437	678,9307	41,12895	1028,9321
	4	135	180	5,725261	3,16305	18,39792	0,097778	0,128889	19,84243	740,0477	674,2412	45,90748	1019,3106
	5	180	225	6,613663	4,040354	29,50257	0,525087	0,343528	19,85831	737,9112	648,1211	41,9048	1032,1449
	6	225	270	5,56149	4,478694	34,78805	0,183333	0,241667	19,75797	719,0625	656,3462	40,2598	1027,1253
	7	270	315	0,578661	3,083226	31,15868	0,578667	0,165813	19,59851	719,2081	685,9067	43,47286	1028,1026
	8	315	360	1,792875	3,815179	35,71014	0,11	0,145	19,56007	678,9752	649,3755	42,38186	1029,684
	9	360	405	0	2,360186	60,71455	0,374005	0,885457	19,32191	713,8054	662,1655	48,14673	1041,7597
	10	405	450	0,237222	2,895943	34,83272	0,346978	0,705142	19,3303	713,6497	660,0336	54,46158	1036,183
36 Mantenimento	1	0	45	0,306368	1,762465	0	0,034652	0,046146	20,24944	752,1053	651,9472	38,49894	1021,5406
	2	45	90	0,839843	2,231475	0,07099	0,135283	0,114757	20,13662	720,4062	657,7444	39,00669	1012,4805
	3	90	135	2,575253	1,916414	3,137237	0,037759	0,371679	19,93177	748,3108	662,993	44,49746	1009,2931
	4	135	180	5,758767	2,481211	5,59438	0,68935	0,312354	19,83606	751,4155	655,4589	52,8062	1010,7887
	5	180	225	6,761071	1,984859	8,604145	0,420194	0,111366	19,78113	747,081	679,104	57,48098	1008,3805
	6	225	270	5,932733	1,822173	20,96167	0,627902	0,017126	19,62271	743,2277	681,1219	58,87237	1008,4405
	7	270	315	3,110799	1,656193	29,15353	0,112749	0,060873	19,51877	737,0429	684,1849	57,85035	1007,9125
	8	315	360	1,12215	1,712674	33,34657	1,082169	0,003339	19,43488	724,0508	662,0069	62,31754	1007,7179
	9	360	405	0,080872	1,94947	51,68066	0,202283	0,01534	19,26615	759,3414	670,1693	62,72547	1009,9951
	10	405	450	0	1,433065	35,83163	0,28411	0,113952	19,22108	757,2913	689,6323	58,41302	1012,5842

Per ciò che concerne la portata di fumi a camino, essa risulta ben correlata alla frequenza di rotazione del ventilatore che li porta allo stesso camino, secondo la seguente funzione di correlazione:

$$y = a + bx + cx^2$$

Dove:

x= Frequenza del ventilatore che consente l'aspirazione al camino [Hz]

y= Portata al camino [Nm³/h]

I coefficienti della funzione di correzione  $a$ ,  $b$ ,  $c$  possono essere modificati dalla pagina grafica denominata “Valori di stima” previa autenticazione con utente/password.

Alla data della presente revisione del manuale SME, il valore assegnato a tali coefficienti è il seguente:

$$a = 25000$$

$$b = 2449$$

$$c = 0$$

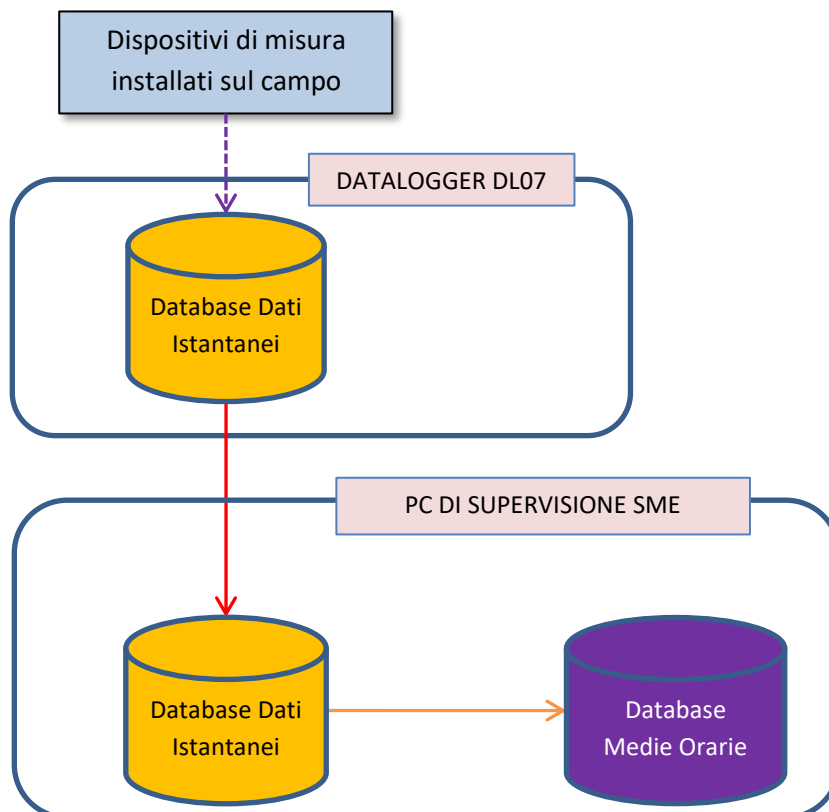
Infine, oltre alla stima automatica come sopra descritta, il SW permette *off line* di modificare (se ritenuto completamente errato) qualunque dato validato. In ogni caso, il valore stimato inserito automaticamente e/o *off line* è associato ad uno specifico codice (20, AUX, dato valido stimato) e tale operazione è tracciata nei files di log.

## 9. Conservazione dei dati

### 9.1. Archivi dati istantanei e orari

L'archiviazione dei dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo avviene su database Microsoft SQL Server, connessi alle applicazioni attraverso l'interfaccia standard ODBC.

L'architettura generale del sistema di archiviazione dati è descritta dal seguente schema:



I segnali acquisiti dagli strumenti di misura e dagli altri dispositivi installati su campo sono elaborati dal sistema di acquisizione ed archiviati sul database dei dati istantanei residente sul PC di cabina. A sua volta, il PC in sala controllo attinge dai dati elaborati sul PC di cabina e li archivia sul database locale. Tali dati sono soggetti alla procedura di validazione e calcolo medie e quindi archiviati su sul database contenente le medie orarie validate.

La locazione dei files costituenti il database dei campioni istantanei, sia sul PC in cabina che sul PC in sala controllo, è la seguente:

*c:\adas\database\ADAS\_data.mdf*

*c:\adas\database\ADAS\_log.ldf*

mentre la locazione dei files costituenti il database delle medie orarie validate sul PC in sala controllo è la seguente:

*c:\adas\database\ORARIE\_data.mdf*

---

*c:\adas\database\ORARIE\_log.ldf*

L'accesso ai database avviene attraverso autenticazione di SQL Server.

Il database dei dati istantanei è sottoposto ad una procedura pianificata che comporta la cancellazione dei dati meno recenti al superamento della dimensione critica del database, al fine di consentire all'intero sistema di mantenere le prestazioni attese. Tuttavia, prima della cancellazione dei dati ne viene eseguito il backup utilizzando le funzioni native di SQL. Il backup può essere ripristinato in qualsiasi momento per consentire la consultazione dei dati.

Il database dei valori medi orari invece non viene mai svuotato garantendone la conservazione per un periodo di tempo virtualmente illimitato, senza la necessità di effettuare alcun ripristino.

In ogni caso, per ragioni di sicurezza, di entrambi i database viene effettuato un backup quotidiano su un'unità di rete condivisa del server aziendale, con accesso protetto da password; a sua volta, il server ha due dischi in Raid 1 (mirroring) ed un altro disco sul quale ogni notte viene eseguito un Backup incrementale da windows server.

I backup automatici e/o periodici dei database sono conservati dal gestore per almeno 5 anni.

La descrizione dettagliata della struttura del database è riportata in Allegato 4.

## **9.2. Archivio storico**

Il presente documento, le norme da esso richiamate, i certificati dei materiali di riferimento, i rapporti degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i manuali d'uso e manutenzione e le specifiche del sistema SME sono conservati in originale e tenuti sempre a disposizione per ogni eventuale verifica ed ispezione. I documenti cartacei sono altresì digitalizzati ed archiviati su supporto informatico.

I databases dei valori elementari e dei valori medi validati sono conservati nel PC Server per almeno 5 anni. In qualsiasi momento pertanto è possibile rielaborare i dati per la produzione della reportistica prevista dalla normativa vigente e l'eventuale esportazione su files in formato excel.

## 10. Manutenzioni

Al fine di garantire il corretto funzionamento nel tempo del sistema di monitoraggio in continuo si rende necessaria l'effettuazione di interventi di manutenzione periodica sulle varie apparecchiature installate (sonde, analizzatori, ausiliari, software, ecc.).

A tal proposito, viene annualmente rinnovato un contratto di manutenzione sottoscritto con la società fornitrice del sistema che prevede:

- N.4 interventi a cadenza trimestrale per la manutenzione ordinaria e preventiva dei dispositivi di misura
- N.1 intervento di manutenzione software
- Interventi di manutenzione straordinaria su chiamata
- Assistenza telefonica e telematica durante i giorni lavorativi

Come indicato al paragrafo 14, con una settimana di anticipo, sarà inviata una comunicazione alla Provincia di Lecce ed ad ARPA Puglia indicante la data di inizio e la durata di ciascun intervento di manutenzione ordinaria.

In particolare, le attività di manutenzione ordinaria consistono nelle seguenti operazioni:

- Verifica della sonda di campionamento gas SEC;
- Verifica della sonda di campionamento AMESA;
- Verifica dell'essiccatore MDS;
- Verifica del sistema di calibrazione TIG;
- Verifica dell'analizzatore MIR9000;
- Verifica dell'analizzatore GRAPHITE 52M;
- Verifica del misuratore polveri PCME QAL 991;
- Verifica del misuratore di portata/temperatura KURZ KBAR2000B;
- Verifica dell'unità di controllo campionatore AMESA;
- Manutenzione del sistema di acquisizione dati.

Nelle tabelle seguenti, si riporta la descrizione e la frequenza delle operazioni di manutenzione che si effettuano sui vari componenti del sistema; per quanto riguarda le procedure operative di dettaglio si rimanda alla documentazione del costruttore fornita a corredo delle apparecchiature.



Sonda di campionamento gas SEC

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Verifica regolazione temperatura sonda	Trimestrale
Verifica regolazione temperatura essiccatore a permeazione primario	Trimestrale
Verifica flusso aria essiccatore a permeazione	Trimestrale
Verifica depressione	Trimestrale
Sostituzione filtro in testa alla sonda	Semestrale
Sostituzione filtro fine interno	Trimestrale
Verifica della calibrazione in sonda	Trimestrale
Pulizia del flussimetro	Semestrale
Verifica delle funzioni di sicurezza della temperatura della sonda	Semestrale
Verifica delle funzioni di sicurezza temperatura essiccatore a permeazione primario	Semestrale
Verifica delle funzioni di sicurezza della depressione	Semestrale
Verifica delle funzioni di sicurezza delle elettrovalvole	Semestrale
Verifica dell'efficienza dell' essiccatore a permeazione	Semestrale

Sonda di campionamento AMESA

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Rimozione e reinserimento della sonda	Trimestrale
Ispezione visiva della sonda e verifica eventuali corrosioni e/o depositi	Trimestrale
Pulizia della sonda, della curvatura in titanio e dell'ugello con acqua, acetone e toluene	Semestrale
Sostituzione delle tenute in PTFE alle connessioni della sonda con la curvatura in titanio e l'ugello	Semestrale
Sostituzione di entrambi gli O-rings in viton del tubo interno della sonda	Semestrale
Pulizia del condotto di raffreddamento della sonda mediante flussaggio di acqua per la rimozione di depositi interni	Semestrale o più frequentemente in funzione della durezza dell'acqua

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo eventuali usure dei tubi in gomma e dei connettori ad innesto dell'acqua di raffreddamento	Semestrale
Controllo tenuta degli O-rings dei connettori ad innesto dei tubi in gomma	Semestrale
Controllo eventuali corrosioni dei connettori elettrici (presa alimentazione e termocoppia)	Annuale
Controllo della corretta tenuta della flangia di connessione tra la curvatura della sonda e l'innesto del box fiala	Semestrale
Sostituzione dell' O-ring di tenuta della flangia di connessione	Semestrale
Controllo del flusso di backflush del Prandtl / Pitot tube	Trimestrale
Pulizia della valvola e della connessione in titanio del box fiala	Semestrale
Controllo del funzionamento e la corretta apertura della valvola del box fiala	Semestrale
Controllo dei collegamenti elettrici della valvola del box fiala	Annuale
Sostituzione delle tenute GL dei tappi di fissaggio della fiala	Semestrale

#### Essiccatore MDS

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Verifica delle connessioni pneumatiche e dell'assenza di perdite	Semestrale
Verifica ed eventuale sostituzione dei filtri	Semestrale
Verifica pulizia del serbatoio e della corretta evacuazione della condensa	Semestrale

#### Sistema di calibrazione TIG

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Verifica pressione impostata sul riduttore di pressione	Trimestrale

Analizzatore MIR 9000

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Verifica ed eventuale sostituzione filtri polvere	Trimestrale
Verifica dei parametri metrologici	Trimestrale
Verifica della pompa di campionamento	Semestrale
Verifica ed eventuale sostituzione della cella paramagnetica	Annuale
Controllo del flusso e pulizia dei <i>restrictor</i>	Trimestrale
Sostituzione della sorgente IR	Quando necessario
Sostituzione della forcina ottica	Quando necessario
Sostituzione del motore	Annuale
Calibrazione strumentale	Mensile

Analizzatore GRAPHITE 52M

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Verifica parametri metrologici	Mensile
Controllo filtro ingresso in acciaio	Semestrale
Verifica della membrana e delle valvole della pompa	Annuale
Verifica regolatore di pressione	Annuale
Pulizia del rivelatore	Annuale
Verifica elementi riscaldanti e sicurezze rivelatore FID	Annuale
Sostituzione del catalizzatore nel purificatore d'aria	Annuale
Regolazioni pneumatiche	Quando necessario
Sostituzione del filtro ventilatore	Semestrale
Manutenzione del compressore integrato	annuale
Verifica calibrazione strumentale	Mensile

Misuratore QAL 991

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Ispezione e pulizia del sensore	Semestrale
Controllo delle connessioni all'unità di controllo	Semestrale
Esecuzione degli autotest	Semestrale

Misuratore KBAR2000B

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Ispezione e pulizia del sensore	Semestrale
Controllo delle connessioni all'unità di controllo	Semestrale

Unità di controllo campionatore AMESA


<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo del corretto funzionamento del raffreddamento del gas cooler	Trimestrale
Controllo set point della temperatura del gas cooler	Trimestrale
Pulizia delle alette di raffreddamento del gas cooler	Semestrale
Controllo delle fiale di deumidificazione per verificarne eventuali depositi	Semestrale
Controllo della pasta termica delle fiale	Semestrale
Controllo di tutti i serraggi e dei connettori	Semestrale
Controllo funzionamento elettrovalvole	Annuale
Controllo del settaggio del regolatore di pressione delle valvole	Trimestrale
Controllo di tutte le connessioni alle valvole	Semestrale
Pulizia del contenitore di condensa e degli elettrodi	Semestrale
Controllo della corrosione e dell'abrasione degli elettrodi dell'unità di condensazione	Semestrale
Sostituzione dell' O-ring del blocco elettrodi dell'unità di condensazione	Annuale
Controllo del connettore degli elettrodi del raccoglitore di condensa	Semestrale

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Pulizia interna della valvola di condensa	Annuale
Controllo del funzionamento della pompa di condensa 3M2	Semestrale
Controllo del flusso e dello stato di usura della pompa di condensa 3M2	Annuale
Controllo e regolazione dell'offset del sensore di pressione differenziale 6B4	Semestrale
Sostituzione delle palette della pompa d'isocinetismo	Annuale
Controllo del flusso e dello stato della pompa d'isocinetismo	Semestrale
Pulizia ed eventuale sostituzione del filtro della ventola di ricircolo posta sulla porta dell'unità di controllo	Trimestrale
Controllo visivo delle parti interne dell'unità di controllo	Trimestrale
Controllo operatività della temperatura del convertitore di frequenza 3U1	Semestrale
Controllo visivo dei cablaggi dei connettori e degli zoccoli interni all'unità di controllo	Trimestrale
Controllo visivo dei tubi e dei condotti interni all'unità di controllo	Trimestrale
Controllo di buon funzionamento del sensore di presenza liquido 5P2	Semestrale
Sostituzione del filtro per il particolato dell'unità 5P2	Semestrale
Controllo della configurazione attuale dei parametri di controllo	Semestrale
Controllo tensione +24VDC sull'alimentatore 2G1	Semestrale
Controllo ingressi/uscite digitali	Semestrale
Controllo della velocità e del corretto funzionamento dell'isocinetismo del sistema	Semestrale


#### Sistema acquisizione dati

<b>Attività</b>	<b>Frequenza</b>
Backup e pulizia disco datalogger DL07 dai files di log	Annuale
Backup e pulizia del database dei valori elementari su datalogger DL07	Annuale
Backup e pulizia disco PC di supervisione dai files di log	Annuale
Backup e pulizia del database dei valori elementari su PC di supervisione	Annuale

Come previsto nell'Allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06, tutte le attività svolte sulla strumentazione sono documentate ed archiviate a cura del Referente Tecnico dello SME. In particolare, le attività svolte dalla ditta ENVEA S.p.A., fornitrice del sistema, sono riportate all'interno di uno specifico rapporto di intervento (di cui segue il tipico) redatto dal tecnico incaricato su modello predisposto dalla ditta stessa. Tutta la documentazione inerente lo SME è a disposizione in qualsiasi momento per eventuali verifiche.



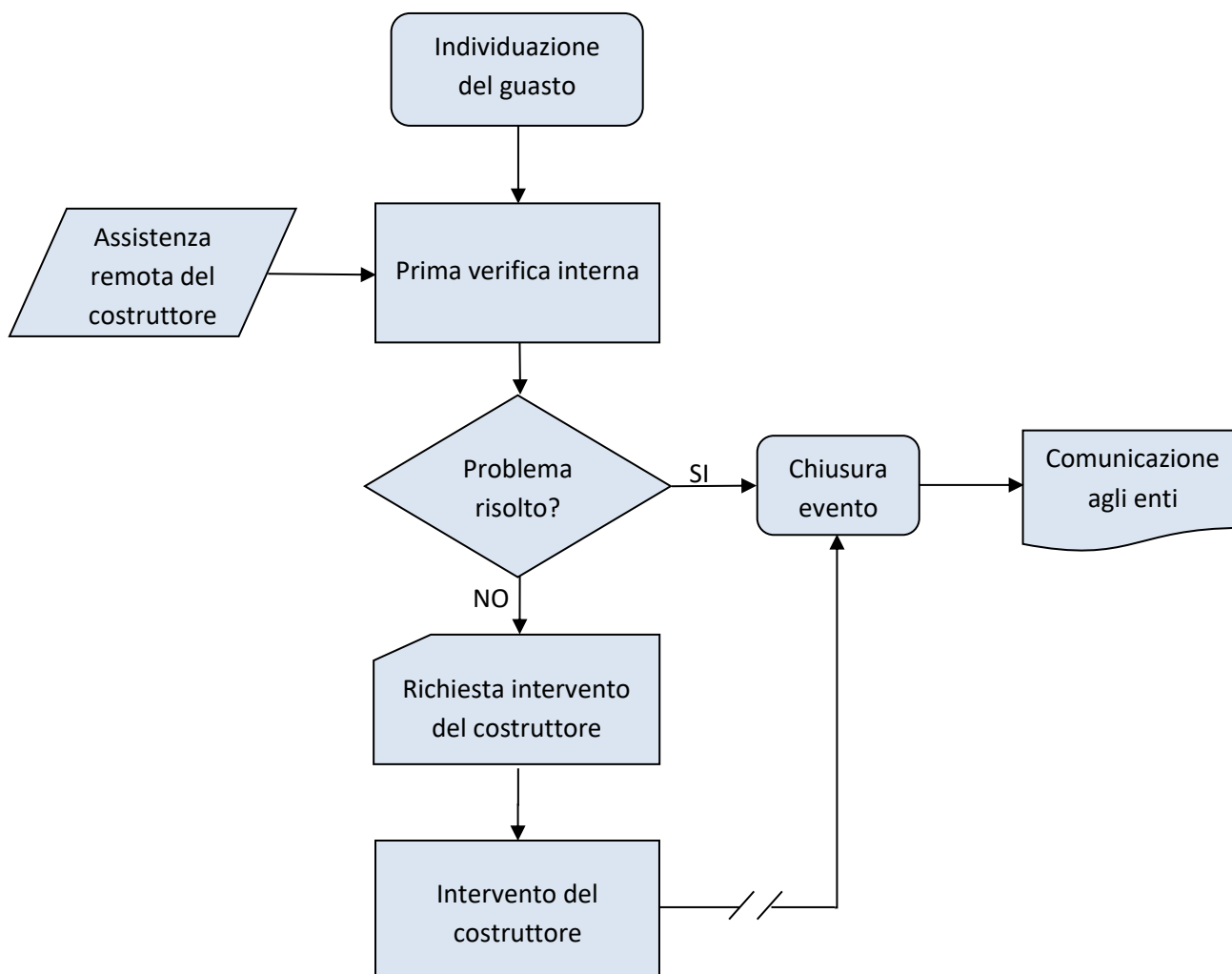
**ENVEA S.p.A**  
Via dei Lavoratori, 8 20843 Verano Brianza (MB)  
Tel. 0362 243025  
P. IVA 02314970969  
info.it@envea.global - www.envea.global



RAPPORTO DI INTERVENTO					Nr. : _____	
CLIENTE _____			TECNICO _____			
			RIFERIMENTO _____			
LUOGO INTERVENTO _____			DATA _____			
Descrizione	S.N.	GARANZIA:	SI	NO		
_____	_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
_____	_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
_____	_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
_____	_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Note tecniche: _____						
_____						
_____						
_____						
Risultato:                      POSITIVO <input type="checkbox"/> NEGATIVO <input type="checkbox"/>						
MATERIALE INSTALLATO						
Codice	Descrizione	Q.tà	Codice	Descrizione	Q.tà	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
Note: _____						
Data	Viaggio	Prestazione	Viaggio	Data	Viaggio	Prestazione
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Totale ore viaggio: _____			Totale ore prestazione: _____			
EVENTUALE MATERIALE ESAUSTO RITIRATO PER SMALTIMENTO:						
_____						
_____						
IL TECNICO				IL CLIENTE		
_____				_____		

## 11. Gestione dei guasti

Nel caso in cui si verifichi un guasto al sistema di monitoraggio delle emissioni tale da configurare un eventuale indisponibilità di dati sarà effettuata una serie di attività a cascata secondo la procedura descritta nel seguente schema a blocchi:



Una volta riscontrato un malfunzionamento, il Referente Tecnico del SME provvede tempestivamente ad effettuare un primo check sul sistema, anche avvalendosi dell'assistenza da remoto del personale tecnico della ditta costruttrice.

Qualora tale intervento risulti risolutivo, l'evento può considerarsi chiuso senza la necessità di ulteriori azioni; alla chiusura dell'intervento segue la registrazione dell'evento nel registro anomalie.

Nel caso in cui, al contrario, l'intervento non risulti risolutivo, il Referente Tecnico del SME provvede a formalizzare la richiesta di intervento di manutenzione straordinaria e ad informare entro le 24 ore successive all'evento la Provincia di Lecce ed ARPA Puglia.

Una volta risolto il problema l'evento sarà considerato chiuso; alla chiusura dell'evento seguirà una dettagliata nota informativa da trasmettere agli enti interessati riportante le seguenti informazioni:

- Descrizione dell'evento;
- Durata stimata dell'evento;
- Descrizione delle cause che hanno generato l'evento;
- Descrizione delle azioni correttive e/o delle forme alternative di controllo adottate.

Pur non essendo direttamente correlata con lo SME, rientra nell'ambito della gestione dei guasti anche la registrazione delle interruzioni del normale funzionamento dei sistemi di abbattimento. In occasione di tali eventi, il personale di manutenzione dello stabilimento provvede a compilare il seguente modulo:

[illegible]

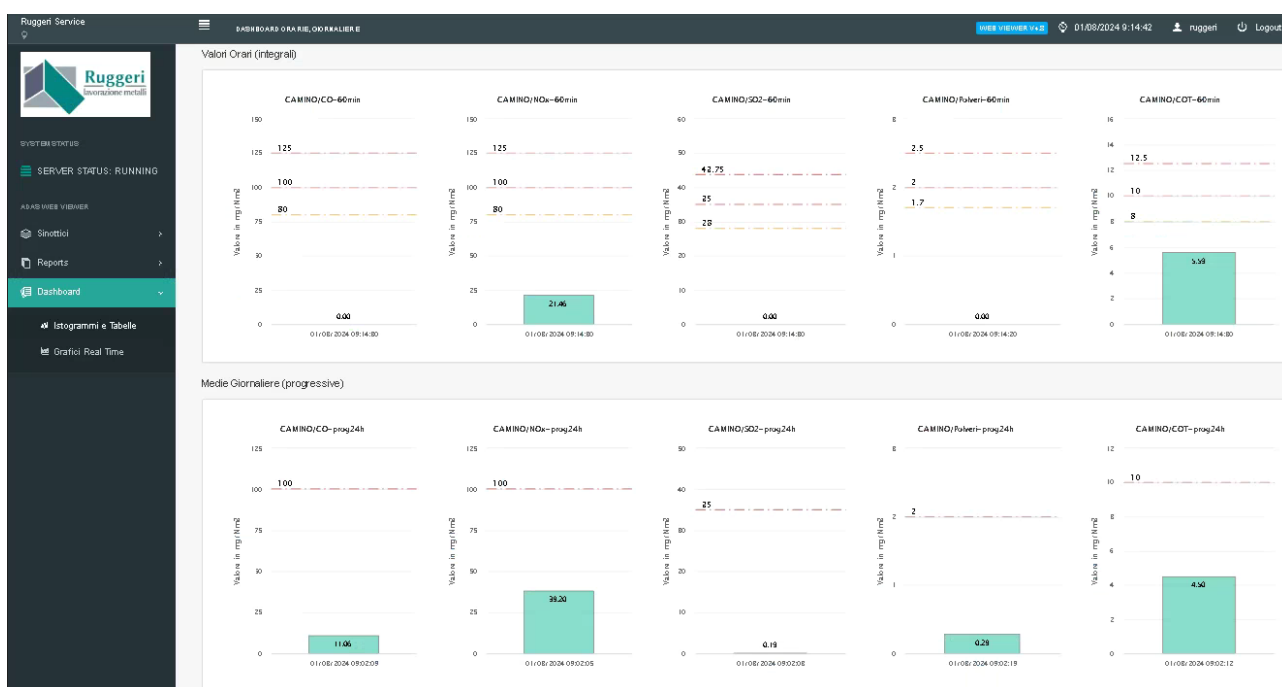
oltre ad informare la Provincia di Lecce e l'ARPA Puglia nei modi e nei tempi indicati al par.14.



## 12. Gestione dei superamenti

I dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni sono opportunamente elaborati dal sistema software di supervisione e costantemente tenuti sotto controllo dai conduttori dell'impianto, al fine di consentire di intervenire sul processo in termini preventivi per evitare quanto più possibile il verificarsi di superamenti dei limiti prescritti. In particolare, per ciascun inquinante, il sistema SME calcola e visualizza su una pagina grafica dedicata le seguenti grandezze:

- Valore orario integrale;
- Media giornaliera progressiva.



Ogni grandezza riportata sulla pagina grafica è visualizzata con uno specifico cromatismo in funzione del superamento delle soglie di preallarme o allarme impostate o del superamento del pertinente valore limite di emissione. Più precisamente:

- i valori inferiori alla soglia di preallarme sono rappresentati come istogrammi di colore verde;
- i valori compresi tra la soglia di preallarme e la soglia di allarme sono rappresentati come istogrammi di colore arancione lampeggiante;
- i valori compresi tra la soglia di allarme ed il valore limite di emissione sono rappresentati come istogrammi di colore rosso fisso;
- i valori superiori al pertinente limite di emissione sono rappresentati come istogrammi di colore rosso lampeggiante.

Nel dettaglio, le soglie di allarme e preallarme sono riportate nella seguente tabella:

<i><b>Grandezza</b></i>	<i><b>Tipo di elaborazione</b></i>	<i><b>Soglia preallarme</b></i>	<i><b>Soglia allarme</b></i>	<i><b>Valore limite</b></i>
Polveri	Valore orario integrale	1,7 mg/Nm <sup>3</sup>	2 mg/Nm <sup>3</sup>	2,5 mg/Nm <sup>3</sup>
	Media giornaliera progressiva	-	-	2 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	Valore orario integrale	80 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	125 mg/Nm <sup>3</sup>
	Media giornaliera progressiva	-	-	100 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Valore orario integrale	80 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	125 mg/Nm <sup>3</sup>
	Media giornaliera progressiva	-	-	100 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Valore orario integrale	28 mg/Nm <sup>3</sup>	35 mg/Nm <sup>3</sup>	43,75 mg/Nm <sup>3</sup>
	Media giornaliera progressiva	-	-	35 mg/Nm <sup>3</sup>
COT	Valore orario integrale	8 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>	12,5 mg/Nm <sup>3</sup>
	Media giornaliera progressiva	-	-	10 mg/Nm <sup>3</sup>

In caso di insorgenza della segnalazione di preallarme e/o allarme, gli operatori in sala controllo attuano le idonee procedure di gestione dell'impianto, costituite in modo tale da garantire una adeguata attenzione all'evento ed una efficace risoluzione dello stesso.

Qualora tali procedure non dovessero essere efficaci e quindi si verifici un superamento dei limiti di emissione prescritti in autorizzazione ne sarà data comunicazione agli Enti interessati nei modi e nei tempi descritti nel par. 14.

## 13. Verifiche periodiche

Il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni è gestito in regime di qualità, conformemente a quanto indicato nella norma UNI EN 14181:2015. La norma individua tre livelli di assicurazione della qualità, denominati rispettivamente QAL1, QAL2 e QAL3, ed un test di sorveglianza annuale, denominato AST.

Ad eccezione del primo livello di assicurazione della qualità QAL1 (che si riferisce alla verifica dell' idoneità del sistema al suo scopo di misura), i successivi livelli di assicurazione della qualità QAL2 e QAL3 ed il test di sorveglianza annuale AST definiscono le procedure da attuare in campo finalizzate alla verifica del mantenimento dei requisiti prestazionali a seguito dell'installazione e durante il normale esercizio del sistema.

Nel prosieguo del presente paragrafo sono descritte le modalità di implementazione della norma UNI EN 14181:2015 presso l'impianto per la fusione di alluminio RUGGERI SERVICE, senza entrare nel dettaglio delle procedure operative per il cui approfondimento si rimanda allo standard europeo, che costituisce il riferimento per tutti gli operatori coinvolti nelle verifiche in campo.

### QAL2 e AST

Le verifiche di QAL2 consistono, in estrema sintesi, in quanto segue:

- Esecuzione della prova funzionale (che prevede, tra l'altro, il controllo dello zero e dello span e la verifica del tempo di risposta);
- Determinazione del range di misura;
- Effettuazione di misure in parallelo con un metodo di riferimento normalizzato;
- Determinazione della funzione di taratura, differenziata in funzione del camino in analisi;
- Calcolo e prova della variabilità;
- Verifica settimanale della validità dell'intervallo di taratura.

Esse sono realizzate secondo la seguente tempistica:

- Al momento dell'installazione dello S.M.E;
- Successivamente ogni 5 anni;
- In caso di variazione significativa nel funzionamento dell'impianto;
- In caso di modifica o importante riparazione dello S.M.E. che influenzi in maniera significativa i risultati ottenuti;
- In caso di esito negativo della verifica di validità dell'intervallo di taratura;
- In caso di esito negativo della verifica di validità della funzione di taratura (da effettuarsi in AST);

- In caso di esito negativo della prova di variabilità (da effettuarsi in AST).

Il test di sorveglianza annuale AST consiste, brevemente, in quanto segue:

- Esecuzione della prova funzionale (che prevede, tra l'altro, il controllo dello zero e dello span, la prova di linearità, e la verifica delle interferenze e del tempo di risposta);
- Effettuazioni di misure in parallelo con un metodo di riferimento normalizzato;
- Calcolo e prova della variabilità utilizzando la funzione di taratura determinata in QAL2;
- Prova di validità della funzione di taratura.

Esso è realizzato dopo la QAL2, con frequenza annuale.

Le verifiche di QAL2 ed il test di sorveglianza annuale AST sono condotti da un laboratorio certificato EN ISO/IEC 17025.

La strumentazione utilizzata dal laboratorio quale SRM (metodo di riferimento standard) dovrà avere certificazione valida al momento dell'esecuzione delle prove e i certificati dovranno essere riconosciuti a livello internazionale oltre ad avere la marcatura CE. Il laboratorio provvederà ad allegare ad ogni relazione il certificato ACCREDIA completo della lista di prove accreditate in aggiunta a tutte le altre certificazioni.

I dati acquisiti attraverso le misurazioni in parallelo con il metodo di riferimento standardizzato durante le verifiche di QAL2 ed il test di sorveglianza annuale sono utilizzati per il calcolo dell'indice di accuratezza relativo (I.A.R.), come definito nel punto 4.4 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Al termine di ogni attività di QAL2 e/o AST, il laboratorio redige una relazione tecnica che viene archiviata, a cura del Referente Tecnico dello SME, insieme a tutta la documentazione tecnica inerente lo SME e resa disponibile alle autorità di controllo per la consultazione.

Per ciascun parametro, i valori di pendenza e di intercetta della curva di taratura, il range di validità della stessa e l'intervallo di confidenza al 95%, determinati durante le verifiche di QAL2, sono inseriti nel software di gestione del sistema ed archiviati nel database in maniera da mantenerne memoria storica.

**Inserimento fattori QAL2**

☒ Abilita gestione QAL2

Il software permette di inserire e storicizzare i coefficienti nella tabella 'QAL2' dell'archivio dati elementari. I valori di Y's,max vengono prelevati da questa tabella e non più nelle opzioni dei report QAL2.

☒ Abilita feed (i nuovi valori inseriti vengono trasmessi al manager tramite misure impostate nella form di configurazione misure)

L'indirizzo ip del manager è configurato nella form configurazione report

RECTIME	MEASUREID	A	B	IC	YSMAX	RECTYPE	MISURA
18/10/2022 12.00	63	-0.1	1.002	2.65	198.67	QAL2	CAMINO\CO_qal2
18/10/2022 12.00	64	-0.124	1.235	6.72	460.54	QAL2	CAMINO\NOx_qal2
14/10/2022 7.00	65	-0.109	1.093	0.2352	8.23	QAL2	CAMINO\CO2_qal2
14/10/2022 7.00	64	-0.127	1.275	1.71	460.54	QAL2	CAMINO\NOx_qal2
14/10/2022 7.00	24	-0.072	1.445	0.22	3.26	QAL2	CAMINO\Polveri_qal2
14/10/2022 7.00	63	-2.292	5.303	39.79	198.67	QAL2	CAMINO\CO_qal2
14/10/2022 7.00	67	-0.0998	0.998	0.09	2.43	QAL2	CAMINO\SO2_qal2
18/01/2022 14.00	64	0.113	1.028	1.71	87.54	QAL2	CAMINO\NOx_qal2
18/01/2022 13.00	67	-0.448	1.004	1.03	1.72	QAL2	CAMINO\SO2_qal2
18/01/2022 12.00	24	-0.028	0.559	0.12	1.24	QAL2	CAMINO\Polveri_qal2
18/01/2022 12.00	63	0.112	1.043	0.82	22.54	QAL2	CAMINO\CO_qal2
18/01/2022 12.00	65	0.107	1.027	0.18	3.88	QAL2	CAMINO\CO2_qal2
26/08/2020 16.00	63	-0.86	0.93	2.1	60.6	AST	CAMINO\CO_qal2
26/08/2020 16.00	65	-0.594	0.985	0.51	36.1	AST	CAMINO\CO2_qal2

☐ Mostra ultimi coefficienti inseriti

Esporta lista... Elimina

**Inserimento nuovo record**

STAZI... CAMINO  
Graphite  
M4LCD  
MIR9000  
MODBUS

MISURE  
CO\_qal2  
CO2\_qal2  
NOx\_qal2  
Polveri\_qal2  
SO2\_qal2

Tipo: QAL2

Coefficienti:

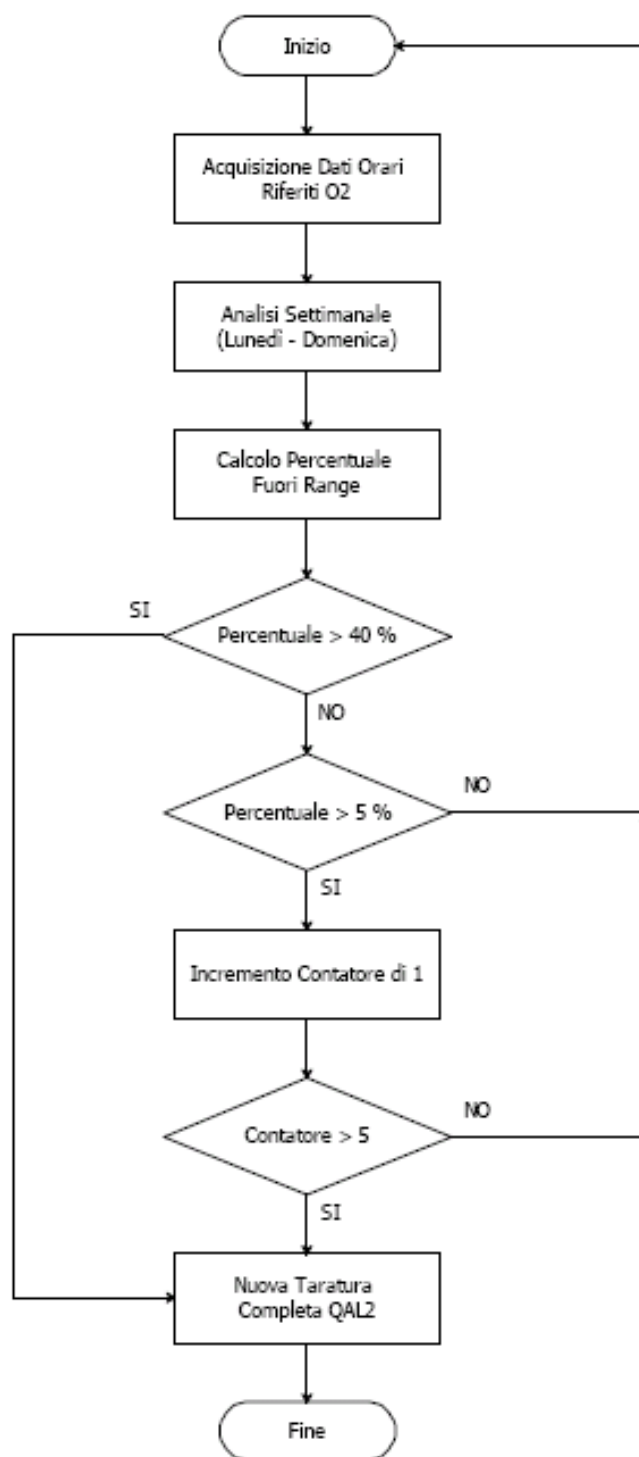
a: -0.1000  
b: 1.0020  
Y's,max: 198.6700  
I.C.: 2.6500

Aggiungi

OK

Per quanto concerne la verifica settimanale della validità dell'intervallo di taratura, nel sistema software di acquisizione ed elaborazione dati SME è integrata un'applicazione che svolge tale funzione in automatico. La procedura, che viene eseguita, come indicato nella norma UNI EN 14181:2015 in caso di impianti che non operano in continuo<sup>4</sup>, al termine di ciascun periodo di 168 ore di normale funzionamento a partire da una data iniziale impostabile (coincidente con l'ultima AST), è descritta nel seguente diagramma di flusso.

<sup>4</sup> Si preferisce effettuare il calcolo sulle 168 ore di normale funzionamento per gestire eventuali stati di impianto anomali o fermate, in considerazione del fatto che, in assenza di tali eventi, le 168 ore di normale funzionamento coincidono con la settimana civile.



Nel caso in cui la procedura di verifica dia un esito negativo per cui si rende necessaria una nuova taratura di QAL2, sul sinottico del sistema appare un'icona che dà evidenza di tale circostanza.

Il conteggio delle verifiche che hanno evidenziato il superamento del range di validità della funzione di taratura da parte di più del 5% dei dati analizzati è automaticamente azzerato in corrispondenza della data di inserimento delle caratteristiche di una nuova AST.

Inoltre, il modulo software di produzione report prevede la produzione di uno specifico report di QAL2 dove sono riportati, per ciascuna grandezza, i risultati della verifica di validità relativi al ogni periodo di 168 ore di normale funzionamento aggiornati alla data corrente a partire dalla data di inserimento dell'ultima AST, oltre ad un report dettagliato per ogni analita in cui sono riportati i risultati di ciascuna verifica all'interno di un intervallo temporale selezionato dall'utente.

### QAL3

Le procedure di assicurazione della qualità di terzo livello (QAL3) sono utilizzate per controllare la deriva e la precisione del sistema di misura, allo scopo di dimostrare che lo stesso è sotto controllo, in modo che continui a funzionare entro le specifiche richieste per l'incertezza e nelle condizioni in cui è stata determinata la funzione di taratura. Ciò è conseguito mediante l'esecuzione di controlli dello zero e dello span sul sistema e valutando quindi i risultati ottenuti utilizzando le carte di controllo statistico CUSUM. In funzione dei risultati della valutazione, il sistema può continuare ad operare nella configurazione corrente, ovvero possono essere necessarie manutenzioni o regolazioni dello zero e dello span.

Per quanto riguarda il misuratore polveri, lo strumento opera periodicamente un ciclo di controllo automatico costituito da un controllo dello zero, un controllo dello span ed un controllo di corto circuito (contaminazione). Nel caso in cui tali verifiche diano esito negativo, lo strumento trasmette un segnale di allarme. Per le caratteristiche specifiche del misuratore polveri, tale procedura è considerata di per sé esaustiva in relazione alle richieste della QAL3, senza la produzione delle carte di controllo CUSUM.

Per quanto riguarda gli analizzatori MIR9000 e GRAPHITE 52M, invece, le verifiche di QAL3 sono svolte ogni 4 settimane, sulla base del parametro *Maintenance Interval* stabilito in sede di certificazione MCERTS, che rappresenta l'intervallo di tempo massimo per cui le caratteristiche prestazionali del sistema di misura si mantengono all'interno di range prestabiliti senza interventi esterni, quali calibrazioni, regolazioni e manutenzioni in genere.

Operativamente, sono effettuate una misura di zero ed una misura di span, facendo fluire nella cella di misura il gas contenuto nelle bombole.

L'intera sequenza di verifica di calibrazione è supervisionata dall'operatore, che provvede ad aprire le bombole ed attivare le elettrovalvole di intercetta. I valori letti durante le fasi di zero e di span sono annotati dall'operatore ed inseriti in un foglio di calcolo Excel per la produzione delle carte di controllo statistico CUSUM, relativi alla verifica di precisione ed alla verifica di deriva.

Si riportano di seguito i diagrammi di flusso relativi alla verifica di precisione e di deriva.

Diagramma di flusso per la progettazione e l'utilizzo dei grafici di controllo CUSUM per la precisione

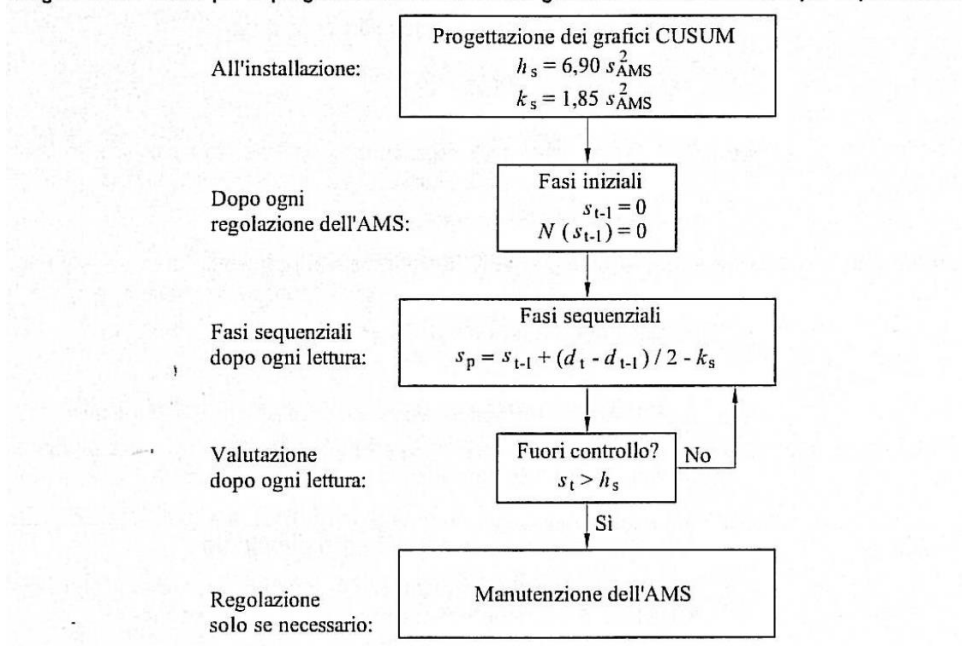
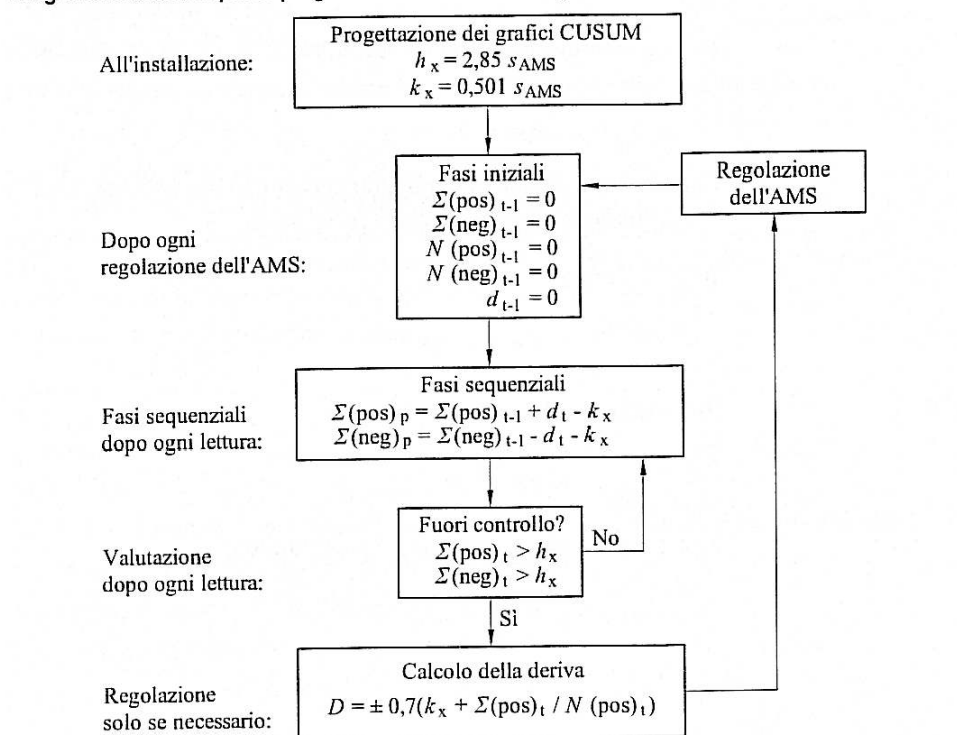


Diagramma di flusso per la progettazione e l'utilizzo dei grafici di controllo CUSUM per la deriva





I valori attribuiti al parametro  $s_{AMS}$  sono stati determinati secondo quanto indicato nella norma EN 14181 al par. 7.4.3 *Calculation of control chart limits using the maximum permissible uncertainty*:

<i>Misurando</i>	<i>Valore limite giornaliero (mg/Nm<sup>3</sup>)</i>	<i>Incertezza massima ammessa al 95% di confidenza (% sull'ELV)</i>	<i>Incertezza massima ammessa al 95% di confidenza (mg/Nm<sup>3</sup>)</i>	<i>Incertezza massima ammessa espressa come incertezza tipo (mg/Nm<sup>3</sup>)</i>	<i><math>s_{AMS}</math> da utilizzare nelle carte CUSUM (mg/Nm<sup>3</sup>)</i>
CO	100	10%	10	5	2,5
COT	10	30%	3	1,5	0,75
NOx	100	20%	20	10	5
SO2	35	20%	7	3,5	1,75

Per ogni canale, ad ogni ciclo di verifica della precisione e della deriva sullo zero e sullo span viene redatta una carta di controllo CUSUM.

Ogni ciclo di verifica di QAL3 ha inizio:

- dopo un intervento di manutenzione richiesto a seguito del fallimento della precedente verifica di deriva o precisione;
- ad ogni AST.

In tali circostanze, pertanto, sono azzerati i contatori ricorsivi che entrano nella procedura di calcolo CUSUM.

Si riportano di seguito i modelli di fogli di calcolo relativi rispettivamente alla verifica di precisione ed alla verifica di deriva.

Verifica di precisione

Data: _____ Nome tecnico: _____		Valori di <sup>1)</sup> (allo zero): $h_p =$ _____ $k_p =$ _____		Valori di <sup>1)</sup> (allo span): $h_s =$ _____ $k_s =$ _____	
ZERO			SPAN		
Criterio = LETTURA EFFETTIVA		Identificazione = VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>1)</sup>			
Cusum = $d = (C_{attuale} - C_{precedente}) =$		$s_{k-1} =$ _____ $N(s)_{k-1} =$ _____			
$s_p = s_{k-1} + (d_1 - d_{k-1})^2 / 2 - k_p$		$s_p =$ _____ $s_s =$ _____			
a) $s_p > 0 \Rightarrow \{ \begin{array}{l} s_t = s_t \\ N(s)_t = N(s)_{k-1} + 1 \end{array} \}$					
b) $s_p \leq 0 \Rightarrow \{ \begin{array}{l} s_t = 0 \\ N(s)_t = 0 \end{array} \}$					
$s_t =$ _____		VALORI CUSUM		$s_t =$ _____ $N(s)_t =$ _____	
$s_t > h_p \Rightarrow$ Riduzione della precisione					
Marcare come appropriato		In caso di riduzione della precisione: Contattare il fornitore <sup>2)</sup> (se non c'è nessuna riduzione della precisione non effettuare alcun intervento)			
1) Annotare questi valori prima di andare in campo. 2) Dopo ogni intervento $s_t = N(s)_t = 0$ (Correggere i valori CUSUM)					

Verifica di deriva

Data: _____ Nome tecnico: _____	Valori di <sup>(1)</sup> (allo zero): $h_x =$ _____ $k_x =$ _____	Valori di <sup>(1)</sup> (allo span): $h_x =$ _____ $k_x =$ _____
------------------------------------	---	---

ZERO	SPAN																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$	
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$	
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													

<p>a) <math>\sum (pos/neg)_p &gt; 0 \Rightarrow \{ \begin{array}{l} \sum (pos/neg)_p = \sum (pos/neg)_h \\ N(pos/neg)_h = N(pos/neg)_{h-1} + 1 \end{array}</math></p>	<p>b) <math>\sum (pos/neg)_p \leq 0 \Rightarrow \{ \begin{array}{l} \sum (pos/neg)_h = 0 \\ N(pos/neg)_h = 0 \end{array}</math></p>
---	---

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">C<sub>lettura</sub> =</td> <td>Identificazione =</td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td>VALORI CUSUM PRECEDENTI<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>\sum (neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(pos)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>lettura</sub> =</td> <td><math>N(neg)_{h-1} =</math></td> </tr> <tr> <td><math>d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =</math></td> <td></td> </tr> </table>	C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =	C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$	C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$	$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$	
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													
C <sub>lettura</sub> =	Identificazione =																												
C <sub>lettura</sub> =	VALORI CUSUM PRECEDENTI <sup>(1)</sup>																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$\sum (neg)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(pos)_{h-1} =$																												
C <sub>lettura</sub> =	$N(neg)_{h-1} =$																												
$d_t = (C_{lettura} - C_{lettura}) =$																													

<p><math>\sum (pos/neg)_h &gt; h_x \Rightarrow</math> Deriva + / -</p>	<p><math>\sum (pos/neg)_h &gt; h_x \Rightarrow</math> Deriva + / -</p>
--	--

<p>Marcare come appropriato</p>	<p>Marcare come appropriato</p>
---------------------------------	---------------------------------

In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento<sup>(1)</sup> (se non c'è nessuna deriva non regolare)

1) Annotare questi valori prima di andare in campo.

2) Dopo ogni regolazione:  $\sum (pos)_h = \sum (neg)_h = N(pos)_h = N(neg)_h = 0$  (Correggere i valori CUSUM)

## 14. Comunicazioni alle autorità di controllo

Nell'ambito della gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni, il gestore è tenuto a dare comunicazioni all'Autorità Competente, all'Ente di Controllo ed ai comuni interessati in ordine ai risultati del monitoraggio e ad eventuali eventi accidentali, obbligo derivante dalle disposizioni contenute nel D.Lgs. 152/06 e dalle prescrizioni dell'Autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Lecce.

In generale, le suddette comunicazioni possono essere suddivise in tre categorie:

- Comunicazioni periodiche;
- Comunicazioni di preavviso;
- Comunicazione di eventi accidentali.

### Comunicazioni periodiche

Entro il 30 giugno di ogni anno viene trasmesso ai seguenti Enti:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale,
- Regione Puglia,
- Provincia di Lecce, Servizio Ambiente e Polizia Provinciale,
- Comune di Muro Leccese,
- Dipartimento Provinciale di Lecce dell'ARPA Puglia

un rapporto annuale in cui sono riportati i risultati del monitoraggio complessivo dell'impianto, relativi all'esercizio dell'anno precedente. Tale rapporto riguarda tutte le matrici ambientali ed i dati relativi allo SME ne costituiscono parte rilevante.

### Comunicazioni di preavviso

Con almeno 30 giorni di anticipo, sarà trasmessa alla Provincia di Lecce ed all'ARPA Puglia una comunicazione relativa all'effettuazione degli autocontrolli e delle operazioni di taratura/verifica dello SME ai sensi della norma UNI EN 14181:2015 (QAL2/AST).

Tale comunicazione riporta:

- Data di inizio e durata delle attività;
- Pianificazione delle attività;
- Personale coinvolto.

La relazione finale prodotta dal laboratorio incaricato, in cui sono riportati gli esiti delle verifiche in campo, sarà trasmessa agli enti sopra citati non appena disponibile, specificando la data di implementazione a sistema dei parametri delle rette di calibrazione.

Inoltre, con una settimana di anticipo saranno comunicate, alla Provincia di Lecce ed all'ARPA Puglia, la data di inizio e la durata degli interventi di manutenzione ordinaria sia sugli impianti produttivi che sui sistemi di controllo e monitoraggio, comprese le attività di verifica QAL3 sullo SME, ai sensi della norma EN 14181.

Infine, rientra in questa categoria la comunicazione che sarà trasmessa alla Provincia di Lecce ed all'ARPA Puglia in caso di revisione del presente manuale.

#### Comunicazioni di eventi accidentali

Alla Provincia di Lecce, all'ARPA Puglia, al Comune di Muro Leccese ed all'ASL Lecce – Dipartimento di Prevenzione, sarà data tempestiva comunicazione in relazione a:

- a) Fermate degli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera, non dovute ad attività di manutenzione ordinaria di cui al punto precedente;
- b) Malfunzionamento e fuori uso dei sistemi di monitoraggio;
- c) Incidenti di interesse ambientale, ivi compreso il superamento dei limiti prescritti in autorizzazione e la fermata degli impianti di abbattimento, che abbiano effetto all'esterno dello stabilimento.

Con riferimento al punto a), la comunicazione, da inviare entro 24 ore dal verificarsi dell'evento, conterrà informazioni inerenti:

- inizio e durata presunta dell'evento;
- impianti coinvolti ed eventuali effetti sulle emissioni;
- cause che hanno determinato l'evento ed azioni intraprese.

Al ripristino della funzionalità degli impianti di abbattimento, entro 7 giorni, sarà trasmessa una relazione in cui sono descritti gli interventi effettuati.

Per quanto attiene i casi di cui al punto b), qualora si preveda il caso di indisponibilità dei dati del sistema di monitoraggio in continuo per più di 48 ore continuative, nella suddetta comunicazione saranno indicate:

- le cause che hanno condotto alla carenza dei dati;
- le forme alternative di controllo adottate;
- le azioni intraprese per la risoluzione dei problemi riscontrati.

Inoltre, in caso di malfunzionamento del software di generazione/trasmissione dei files nel formato Dds 4343/10 che perduri per più di 48 h, si provvederà, nel primo giorno feriale utile, alla trasmissione dei file .SAD e .MEDIE all'ARPA Puglia tramite PEC dedicata<sup>5</sup>.

In ogni caso, alla risoluzione dell'anomalia il sistema provvede automaticamente a recuperare e trasmettere tutti i file . SAD e . MEDIE mancanti sul server ARPA.

Infine, in relazione ai casi di cui al punto c), qualora il superamento dei valori limite di emissione sia dovuto a guasti/anomalie degli impianti la comunicazione sarà inviata entro 8 ore dal verificarsi dell'evento (ai sensi dell'art. 271 comma 14 del D.Lgs. 152/06), altrimenti, in tutti gli altri casi, entro 24 ore (ai sensi dell'art. 271 comma 20 del D.Lgs. 152/06).

In ogni caso, entro 7 giorni dal verificarsi dell'evento, sarà trasmessa una relazione dettagliata in cui sono riportati:

- Concentrazioni medie orarie e giornaliere rilevate dallo SME nel periodo interessato, unitamente alle condizioni di esercizio dell'impianto, allegando copia dei report generati dal sistema di gestione dati;
- Descrizione delle cause che hanno generato l'evento;
- Descrizione degli interventi attuati e del loro esito, allegando copia del registro degli interventi;
- Descrizione delle azioni correttive adottate per evitare il ripetersi dell'evento.

---

<sup>5</sup> Nel caso specifico di problemi occorsi nella fase di generazione dei files, nel corpo della mail sarà specificato che i dati sono comunque visualizzabili dal Portale WEB.

## 15. Definizioni di ruoli e responsabilità

La struttura organizzativa per la gestione dello SME presso l'impianto per la fusione di alluminio presso RUGGERI SERVICE di Muro Leccese (LE) è sinteticamente descritta nel digramma seguente:



Il Responsabile dello SME, individuato nella figura del responsabile di stabilimento, svolge le seguenti funzioni:

- Assicura i mezzi e le risorse necessarie allo svolgimento delle attività finalizzate a perseguire gli obiettivi di qualità dello SME, in termini di disponibilità ed accuratezza dei dati (ivi comprese le verifiche in campo ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, le azioni correttive e le forme alternative di controllo in caso di indisponibilità dei dati);
- Autorizza le richieste di investimento e manutenzione straordinaria su richiesta del Referente Tecnico dello SME, finalizzate al perseguimento degli obiettivi di qualità di cui sopra;
- Gestisce le comunicazioni con le autorità di controllo, nei modi e nei termini specificati nel precedente paragrafo;
- Assicura la conservazione e la disponibilità dei dati e dei registri di manutenzione per almeno dieci anni;
- Autorizza le successive revisioni alla stesura del presente manuale di gestione.

Il Referente Tecnico dello SME, individuato nel responsabile dello stabilimento e nel responsabile tecnico, risponde direttamente al Responsabile dello SME e svolge i seguenti compiti:

- Effettua un primo check sul sistema in caso di insorgenza di malfunzionamenti;
- Coordina le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e di verifica in campo ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, pianificando gli interventi e individuando le risorse umane e materiali necessarie allo svolgimento di tali attività;
- Redige le richieste di intervento delle ditte esterne e le richieste di acquisto dei materiali, definendone le specifiche tecniche;
- Supervisiona le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e le verifiche in campo ai sensi della norma UNI EN 14181:2015;
- Verifica ed approva i rapporti di manutenzione (sia interni che esterni) e di calibrazione;
- Archivia e gestisce tutta la documentazione dello SME;
- Individua le eventuali modifiche da apportare al sistema al fine di migliorarne la qualità complessiva in termini di disponibilità ed accuratezza dei dati e l'efficacia in termini di informazioni prodotte.

Gli operatori tecnici, personale esterno della ditta incaricata della manutenzione e/o personale interno allo stabilimento (nello specifico, il responsabile tecnico), hanno il compito di svolgere materialmente le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché le verifiche in campo ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, secondo quanto pianificato e concordato con il Referente Tecnico dello SME, in conformità a quanto indicato nel presente manuale, nella documentazione fornita dal costruttore a corredo della strumentazione e nelle norme tecniche e legislative di riferimento.



---

## **Elenco allegati**

Allegato 1 – Algoritmo di stima

Allegato 2 - Sistema di campionamento in continuo di diossine/furani (AMESA)

Allegato 3 – Certificazioni QAL1 analizzatori

Allegato 4 – Struttura database SW ADAS