

## PIANO DI MONITORAGGIO

La centrale Lamarmora di Brescia, di proprietà di A2A S.p.A. (ex ASM Brescia S.p.A.) e gestita dalla stessa, è dotata di un "Piano di Monitoraggio Ambientale" ed uno specifico Manuale del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in Atmosfera (SME).

Obiettivi del monitoraggio e dei controlli	Monitoraggi e controlli	
	Attuali	Proposte
Valutazione di conformità AIA		X
Aria	X	X
Acqua	X	X
Rifiuti	X	X
Rumore	X	X
Raccolta di dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni (es. INES) alle autorità competenti	X	X

*Tab.1 – Obiettivi del monitoraggio e dei controlli*

### CHI EFFETTUA IL SELF-MONITORING

Il monitoraggio è esercitato direttamente dal gestore (responsabile settore produzione e cogenerazione) che si avvale delle seguenti unità operative alle sue dipendenze:

- Reparto Centrali Lamarmora e Nord;
- Reparto Manutenzione Elettrica ed Elettronica;
- Ufficio Verifiche Emissioni.

Anche quando l'esecuzione delle analisi è affidata ad un soggetto esterno la responsabilità della qualità del monitoraggio resta sempre al gestore.

## 1 Componenti ambientali

### 1.1 Consumo materie prime

**Tabella 1 – Materie prime**

Denominazione Codice CAS	Fase di utilizzo	Stato fisico	Metodo di misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
ossido di calcio CaO	Depurazione fumi caldaia 3 policombustibile	solido in polvere	pesa alla ricezione	t	Bolle di consegna
HCl soluzione al 30%	preparazione acqua demi e trattamento reflui	liquido	pesa alla ricezione	kg	Bolle di consegna
NaOH soluzione al 30%	preparazione acqua demi e trattamento reflui	liquido	pesa alla ricezione	kg	Bolle di consegna
Ossido di magnesio (sospensione)	additivo OCD	liquido	pesa alla ricezione	kg	Bolle di consegna
Deossigenante alcalinizzante	preparazione acqua demi	liquido	pesa alla ricezione	kg	Bolle di consegna
Sorbalite (90% calce, 10% carboni attivi)	trattamento reflui	solido in polvere	pesa alla ricezione	kg	Bolle di consegna

### 1.2 Consumo risorse idriche

**Tabella 2 – Risorse idriche**

Tipologia	Punto di misura	Fase di utilizzo	Utilizzo (es, igienico – sanitario, industriale, ...)	Metodo di misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
da acquedotto	Vari interconnessi	preparazione acqua demi	industriale	letture periodiche mensili	m3	informatizzata dal gestore acquedotto
da acquedotto	Vari interconnessi	reintegro torre evaporativa	industriale	letture periodiche mensili	m3	Registri interni
da acquedotto	Vari interconnessi	preparazione latte di calce trattamento fumi – umidificazione ceneri – ausiliari vari	industriale	letture periodiche mensili	m3	Registri interni
da acquedotto	Vari interconnessi		igienico - sanitario	letture periodiche mensili	m3	informatizzata dal gestore acquedotto

### 1.3 Consumo energia

**Tabella 3 – Energia**

Descrizione	Fase di utilizzo e punto di misura	Tipologia (elettrica, termica)	Utilizzo	Metodo di misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
energia importata da rete esterna	ausiliari elettrici a centrale ferma	elettrica	ausiliari elettrici e pompaggio	contatore	MWh	informatizzata
energia prodotta	a centrale in servizio	elettrica		contatore giornaliera	MWh	informatizzata
energia immessa in rete	energia netta immessa in rete	elettrica		contatore	MWh	informatizzata
energia immessa in rete	energia netta immessa in rete	termica		contatore giornaliera	MWh	informatizzata

### 1.4 Consumo combustibili

**Tabella 4a – Combustibili**

Tipologia	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Qualità (es. tenore di zolfo)	Metodo di misura	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Carbone	caldaia 3	solido	S < 1%	pesa alla ricezione e misura in linea del bruciato	t	compilazione registri
Metano	Caldaie 1,2,3 e Macchi	gas		misuratori di portata in continuo	m3 standard	compilazione registri
Olio combustibile denso	Caldaie 1,2,3	liquido	S≤1%	pesa alla ricezione	t	bolla di consegna / compilazione registri
Gasolio	gruppo elettrogeno di emergenza	liquido		pesa alla ricezione	t	bolla di consegna

## Controllo combustibili

**Tabella 4b – Combustibili**

Tipo di combustibile	Frequenza prelievo campioni rappresentativi	Modalità di registrazione dei controlli
Carbone	allo scarico della nave un campione rappresentativo del carico o alla consegna in centrale un campione ogni 5.000t	Rapporti di prova
Metano	in continuo da parte di SNAM rete Gas	Verbali di misura
Olio Combustibile Denso	mensile durante il periodo di consegna (ottobre-marzo)	Rapporti di prova

### 2.3 Risorsa idrica

L'acqua necessaria al processo produttivo viene prelevata dalla rete di distribuzione dell'acquedotto comunale. Presso la Centrale Lamarmora viene prelevata e successivamente trattata anche acqua destinata al Termoutilizzatore e alla rete teleriscaldamento.

I principali utilizzi dell'acqua prelevata sono quindi:

- il reintegro della rete teleriscaldamento;
- il reintegro delle caldaie;
- il reintegro al Termoutilizzatore;
- la preparazione del reagente per la desolfurazione e, in misura minore, per la umidificazione polveri;
- il reintegro della torre evaporativa.

Il monitoraggio dei consumi idrici è effettuato con misura della portata in continuo dell'acqua prelevata da acquedotto nell'intento di ottimizzare la risorsa idrica.

### 1.5 Emissioni in aria

Le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera vengono convogliate ai camini contrassegnati, nella planimetria B20 tris allegata alla domanda 5, dalle sigle identificative E1, E2, E3, E4, E5, V1, V2.

I controlli effettuati presso i camini sono riportati nella tabella sottostante con riferimento alla modalità di controllo ed alle metodiche analitiche di misura dei parametri. Le analisi discontinue sono effettuate da laboratori esterni accreditati. I metodi di analisi elencati in tabella si riferiscono a standard nazionali o internazionali; la scelta dello standard più adatto per l'analisi di una determinata sostanza verrà valutata e concertata con il laboratorio esterno prescelto, anche per tener conto degli ultimi aggiornamenti.

**Tabella 5 – punti di emissione**

Punto di emissione	Parametro e/o fase	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Temperatura	Altezza del rilascio
E1	Camino1 gruppo 1	130.000		100m
E2a (Gruppo 2)	Camino2 gruppo 2	175.000		100m
E2b (Gruppo3)	Camino2 gruppo3	290.000		100m
E3	Caldaia Macchi 3	60.000		40m
E4	Camino scarico carbone	70.000 m <sup>3</sup> /h (aria)	ambiente	15m
E5	Camino trasporto carbone	25.000 m <sup>3</sup> /h (aria)	ambiente	15m
V1	sfiato silo ceneri leggere	3.000 m <sup>3</sup> /h (aria)	ambiente	25m
V2	sfiato silo residuo desolfatoroe	3.000 m <sup>3</sup> /h (aria)	ambiente	25m

**Tabella 6 – Inquinanti monitorati**

Parametro	Punto di emissione	Modalità di controllo	Modalità di registrazione	Metodi
Portata	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Temperatura	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Monossido di carbonio (CO)	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Monossido di carbonio (CO)	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3) E3 (Macchi3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI 9968 UNI 9969 ASTM D6522-00 EPA 10B ISO 1239 M.U. 542 M.U. 543 UNI 15058
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	

Parametro	Punto di emissione	Modalità di controllo	Modalità di registrazione	Metodi
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3) E3 (Macchi3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI 9970 UNI 10878 ISO 10849/04.96 ISO 1564/04.98 ASTM D6522-00 EPA METHOD 7,7A,7B, 7C, 7D, 7E CEN/TC 264/WG9 UNI 14792 – Rapporto ISTISAN 98/2
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI 9967 UNI 10246-1 UNI 10246-2 UNI 10393 ISO 7934/08.89 ISO 7935/12.92 ISO 11632/03.98 EPA METHOD 6, 6C EPA METHOD 6A EPA METHOD 6B UNI 14792 Rapporto ISTISAN 98/2
Polveri totali	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Continuo	Informatizzata	
Polveri totali	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13284-1 PrEN 13284-2 ISO 9096:2003 ISO 10155/04.95 EPA METHOD 5 EPA METHOD 17 EPA METHOD 201 M.U. 811:88 M.U. 402 M.U. 494
Idrocarburi metanici	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13649 UNI EN 12619 UNI EN 13526 EPA METHOD 25 UNI 10493 UNI 10391
Idrocarburi non metanici	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13649 UNI EN 12619 UNI EN 13526 EPA METHOD 25 UNI 10493 UNI 10391
Arsenico (As) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	EPA METHOD 29 UNI EN 14385 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86

Parametro	Punto di emissione	Modalità di controllo	Modalità di registrazione	Metodi
Cadmio (Cd) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 14385 EPA METHOD 29 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Cromo (Cr) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 14385 EPA METHOD 29 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Rame (Cu) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 14385 EPA METHOD 29 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Mercurio (Hg) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13211 CEN/TC 264 N 542 EPA METHOD 29 EPA METHOD 101 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Nichel (Ni) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 14385 EPA METHOD 29 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Piombo (Pb) e composti	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 14385 EPA METHOD 29 ISTISAN 88/19 M.U. 723:86
Benzene	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13649 EPA METHOD 25 UNI 10493 UNI 10391
IPA	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	ISO 11338-2/07.99 Rapporto ISTISAN 97/35 M.U. 871/90 UNI EN 1948
Cloro e composti inorganici	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	EN 1911 Rapporto ISTISAN 98/2
Fluoruri da Acido fluoridrico (HF)	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI 10787 EN 1911 EPA METHOD 13b ISO/CD 15713-06/99 Rapporto ISTISAN 98/2 M.U. 620:83
Polveri diam ≤ 10 µm	E1 (Gr1) E2 (Gr2 e Gr3)	Misura periodica annuale	Rapporto di prova	UNI EN 13284-1 PrEN 13284-2 ISO 9096:2003 ISO 10155/04.95 EPA METHOD 5 EPA METHOD 17 EPA METHOD 201 M.U. 811:88 M.U. 402 M.U. 494

Parametro	Punto di emissione	Modalità di controllo	Modalità di registrazione	Metodi
Polveri totali	E4 E5 V1 V2	Misura periodica biennale	Rapporto di prova	UNI EN 13284-1 PrEN 13284-2 ISO 9096:2003 ISO 10155/04.95 EPA METHOD 5 EPA METHOD 17 EPA METHOD 201 M.U. 811:88 M.U. 402 M.U. 494

### 3.6 Strumentazione di misura in continuo

Le attività di verifica previste per la strumentazione installata ai camini sono descritte nel documento "S.M.E. Lamarmora". Questo documento è redatto secondo le disposizioni della D.D.G. 29-8-1997 n.3536 della Regione Lombardia "Manuale di gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni S.M.E." e del D.Lgs. 3-4-2006 n.152 "Norme in materia ambientale –Parte V –allegato IV".

L'Indice di Accuratezza Relativa (I.A.R.) degli strumenti di analisi in continuo dei fumi ai camini viene controllato annualmente.

**Tabella 8 – Sistemi di trattamento fumi**

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
E1	elettrofiltro	annuale	opacità – parametri operativi	strumentale continua	acquisizione dati nel sistema di controllo
E2a (Gruppo 2)	elettrofiltro	annuale	opacità – parametri operativi	strumentale continua	acquisizione dati nel sistema di controllo
E2b (Gruppo3)	elettrofiltro	annuale	opacità – parametri operativi	strumentale continua	acquisizione dati nel sistema di controllo
E2b (Gruppo3)	desolforatore a semisecco	annuale	SOx – parametri operativi	strumentale continua	acquisizione dati nel sistema di controllo
E2b (Gruppo3)	filtro a maniche	annuale	opacità – parametri operativi	strumentale continua	acquisizione dati nel sistema di controllo
E4	filtro a maniche	annuale	funzionalità componenti	visivo	
E5	Filtro a maniche	annuale	funzionalità componenti	visivo	



**Tabella 9 – Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Polveri	Scarico e movimentazione carbone	Lo scarico avviene in locale chiuso e in depressione. I sistemi di trasporto sono a tenuta. L'aria aspirata e convogliata ai punti E4 e E5..	Misura polveri in aria ambiente durante operazione di scarico	Annuale	Relazione sull'indagine ambientale.
Polveri	Area sili ceneri leggere e residuo desolforato	Sistema di trasporto e scarico polveri a tenuta.	Misura polveri in aria ambiente durante operazione di scarico	Annuale	Rapporto di prova

**Tabella 10 – Emissioni fuggitive**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
Polveri	linea trasporto ceneri leggere	linea trasporto a tenuta.	Misura polveri in aria ambiente durante operazione di scarico	Annuale	Rapporto di prova
Polveri	linea trasporto residuo da desolforatore	linea trasporto a tenuta.	Misura polveri in aria ambiente durante operazione di scarico	Annuale	Rapporto di prova
Polveri	linea trasporto ceneri OCD	linea trasporto a tenuta.	Misura polveri in aria ambiente	Annuale	Rapporto di prova

## 1.6 Emissioni in acqua

Sono previsti controlli sull'acqua di scarico dalla torre evaporativa (scarico contrassegnato con la sigla SI2 sulla tavola B21) e sull'acqua di scarico da impianto Dondi (scarico contrassegnato con la sigla SI1 sulla tavola B21).

I metodi di analisi elencati in tabella si riferiscono a standard nazionali o internazionali; la scelta dello standard più adatto per l'analisi di una determinata sostanza verrà valutata e concertata con il laboratorio.

**Tabella 11 – Scarichi**

Punto di emissione	Tipologia	Recapito	Portata	Temperatura	Altri parametri caratteristici della emissione
SI1 (ex SF4)	Scarico industriale	Acqua superficiale Vaso Guzzetto		15-25 °C	In uscita da impianto di trattamento acque di scarico
SI2 (ex SF5)	Scarico industriale	Acqua superficiale		20-25°C	Spurgo della torre di raffreddamento evaporativa, in funzione solo nei mesi più caldi dell'anno e con

Punto di emissione	Tipologia	Recapito	Portata	Temperatura	Altri parametri caratteristici della emissione
		Vaso Garzetta			contemporaneo esercizio del gruppo 3. E' alimentata con acqua di pozzo che viene concentrata allo scarico di circa 1,4 volte. Quindi nessun parametro può superare i limiti per lo scarico.
SC1 (ex SF1)	Scarico civile	Fognatura comunale	Non necessitano di monitoraggio. Gli scarichi in fognatura sono scarichi civili di acque miste, consistenti esclusivamente in acque bianche (meteoriche da aree pulite) e acque nere (igienico - sanitarie). Le acque meteoriche drenate dalle aree di scarico, trasporto e stoccaggio dei combustibili (carbone e olio combustibile) sono inviate invece all'impianto di depurazione, prima dello scarico SI1.		
SC2 (ex SF2)	Scarico civile	Fognatura comunale			
SC3 (ex SF3)	Scarico civile	Fognatura comunale			

**Tabella 12 – Sistemi di depurazione**

Punto di emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Elementi caratteristici di ciascun stadio	Dispositivi e punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
SI1	Trattamento chimico-fisico	Correzione pH Coagulazione Decantazione Filtrazione	Allo scarico temperatura, portata, pH, conducibilità, torbidità	Continuo	acquisizione dati nel sistema di controllo
SI2	Non necessario, acqua di raffreddamento	scarico saltuario	allo scarico	Periodica annuale (quando in utilizzo)	Rapporto di prova

**Tabella 13 – Inquinanti monitorati scarico industriale SI1**

Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Metodi
Portata	Continuo		Informatizzata	
pH	Continuo		Informatizzata	
Temperatura	Continuo		Informatizzata	
Conducibilità	Continuo		Informatizzata	
Torbidità	Continuo		Informatizzata	
Colore	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 2020/03
Odore	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	valutazione sensoriale APAT CNR-IRSA 2050/03
Materiali sedimentabili	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 2090 C/03
Solidi sospesi totali	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA n. 2090 B/03
BOD <sub>5</sub>	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA n. 5120/03
COD	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA n. 5130/03
Alluminio	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00 APAT CNR-IRSA 3050

Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Metodi
Arsenico (As)	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	UNI EN ISO 11969 UNI EN 26595 EN ISO 11885 ASTM D 5673-96 DIN 38406-29 APAT CNR-IRSA 3080 EPA 200.8/1994 APHA 3114C/98
Bario	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 3090 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00
Boro	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 3110 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00
Cadmio (Cd)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI EN ISO 5961 EN ISO 11885 ASTM D 5673-96 DIN 38406-16 DIN 38406-29 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00 APAT CNR-IRSA 3120 B
Cromo trivalente (Cr III)	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	UNI EN 1233 EN ISO 11885 ASTM D 5673-96 APAT IRSA-CNR n. 3010/3150 EPA 200.8/1994
Cromo esavalente (Cr VI)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 3150/03
Cromo totale	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00 APAT IRSA-CNR n. 3010/3150
Ferro	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT IRSA-CNR 3020/03 APAT IRSA-CNR 3160 EPA 6010-C/00
Manganese	Misura periodica		Rapporto di prova	APAT IRSA-CNR n. 3190 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00
Mercurio (Hg)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI EN 1483 EN 12338 ASTM D 3223-95 APAT IRSA 3200A2/03 EPA 200.8/1994
Nichel (Ni)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	EN ISO 11885 DIN 38406-11 DIN38406-16 DIN38406-29 ASTM D 5673-96 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00 APAT IRSA 3220
Piombo (Pb)	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EN ISO 11885 DIN 38406-6 DIN38406-16 DIN38406-29 ASTM D 5673-96 APAT IRSA 3230 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00

Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Metodi
Rame (Cu)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	EN ISO 11885 DIN 38406-7 DIN38406-16 DIN38406-29 ASTM D 5673-96 APAT IRSA-CNR 3250 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00
Selenio	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	EPA 200.8/1994 APHA 3114C/98 APAT IRSA-CNR 3260 A
Stagno	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00 APAT IRSA-CNR 3280 B
Zinco (Zn)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	EN ISO 1185 DIN 38406-16 DIN 38406-29 ASTM D 5673-96 APAT IRSA-CNR 3320 EPA 200.8/1994 EPA 6010-C/00
Cianuri	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	PrEN ISO 14403 DIN 38405-14 APAT IRSA-CNR 4070/03 EPA 9014/1996
Cloro attivo libero	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 4080/03
Solfuri	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 4160/03
Solfiti	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 4150/03
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI 9813/1991 EPA 300.1/97 UNI ISO 10304/2 APAT IRSA-CNR n. 4140B
Cloruri	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI EN ISO 1304-1 UNI EN ISO 1304-2 UNI EN ISO 1304-4 DIN 38405-31 APAT IRSA-CNR n. 4020 UNI 9813/1991 EPA 300.1/97
Fluoruri	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	UNI EN ISO 1304-1 UNI ISO 10304-2 ISO 10359-1 APAT IRSA-CNR n. 4020 UNI 9813/1991 EPA 300.1/97
Fosforo totale	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	Uni en 1189 EPA 200.8/1994 E DIN 38405-30 APAT IRSA-CNR n. 4060 APAT CNR-IRSA 4110/03
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 4030 A/03
Azoto nitroso (come N)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 4050/03
Azoto nitrico (come N)	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI 9813/1991 EPA 300.1/97 APAT IRSA-CNR n.4040

Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Metodi
Grassi e olii animali/vegetali	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 5160 A/03
Idrocarburi totali	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	MU 1645:3 APAT IRSA-CNR n.5160 B2
Fenoli	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 5070 A2/03
Aldeidi	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 5160 A/03
Tensioattivi totali	Misura periodica	mensile	Rapporto di prova	UNI 10511-1/1996 APAT CNR-IRSA 5180/03 APAT CNR-IRSA 5170/03
Solventi Organici Alogenati	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	UNI EN 1485 ISO 9562 DIN 38409-22 APAT CNR-IRSA 5150 Manuale Unichim 178 Met.2 1996 EPA 8260B/96
Solventi Organici Aromatici	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EPA 625 APAT CNR-IRSA 5140/03 EPA 8260B/96
Solventi Organici Azotati	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	MPI 04080 CH rev.1/2004 MP 0122 R1/99
Pesticidi totali (esclusi fosforati)	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 5060 EPA 8270-D/98
Pesticidi clorurati	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EN ISO 6468 EPA 625 Rapporto ISTISAN 2000/14 APAT CNR-IRSA 5090
Pesticidi fosforati	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 5100 MPI 04060 CH REV.1 2004
Insetticidi fosforati totali	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EPA 8270-D/98
Insetticidi clorurati	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	EPA 8270-D/98
Idrocarburi Policiclici Aromatici	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	ISO/CD 17993 EPA 610 EPA 625 EPA 1625 Rapporto ISTISAN 2000/14 APAT 5160 A/03
Escherichia Coli	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 7030 F/03
Saggio di Tossicità acuta	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	APAT CNR-IRSA 8020/03 UNI EN ISO 6341:1999
COT	Misura periodica	annuale	Rapporto di prova	UNI EN 1484 ISO 8245 APHA 5310

**Tabella 14 – Inquinanti monitorati scarico industriale SI2**

Parametro	Punto di emissione	Modalità di controllo	Modalità di registrazione	Metodi
Tutti i parametri previsti con misura periodica nella tabella 13	SI 2	Misura periodica annuale (quando in esercizio)	Rapporto di prova	Vedi tabella 13

## 1.7 Rumore

Per la verifica del clima acustico vengono effettuate campagne di misura in periodo di riferimento diurno e notturno in punti (Ei) posti lungo la cinta dell'impianto e in ricevitori (Ii) ubicati nelle strette vicinanze.

La descrizione dettagliata dello stato attuale dell'area su cui insiste l'impianto, delle classi (zonizzazione acustica) di appartenenza dei punti e ricevitori è riportata nello studio di previsione di impatto acustico del giugno 2007 al paragrafo 3.

La Tabella 1 che segue rappresenta una schematizzazione delle informazioni contenute nello studio di previsione di impatto acustico e delle azioni messe in atto inerenti i controlli della variazione della rumorosità immessa nell'ambiente esterno.

**Tabella 15 – Rumore**

punto di misura [*]	descrizione punto di misura	sorgente prevalente [**]	frequenza autocontrollo	metodo di riferimento	Modalità di registrazione dei controlli
E1	Cinta impianto	Impianti scarico carbone diurno e sala macchine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
E2	Cinta impianto	Impianti scarico carbone diurno e sala macchine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
E5	Cinta impianto	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
E6	Cinta impianto	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
E7	Cinta impianto	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I1	Villa Vergine	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I2	CRI	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I3	Studio grafico	Aerotermo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I4	Pub Devil Kiss	Ventilatori aria caldaia 3	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I5	Canile	Ventilatori aria caldaia 3 e Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I6	Uffici della Regione	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I7	Abitazioni di via San Zeno	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I8	Abitazioni di via San Zeno	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura
I9	Abitazioni di via San Zeno	Impianto completo	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	DMA 16.03.1998	Rapporto di misura

[\*] Nello studio sull'impatto acustico, sopra citato, al paragrafo 6 viene mostrata la mappa con l'ubicazione precisa delle posizioni di misura.

[\*\*] L'identificazione e la giusta collocazione delle sorgenti principali di rumore, caratterizzate cioè da una emissione sonora non trascurabile, sono contenute nell'allegato A alla voce A.2 dello studio sopra citato.

## 1.8 Rifiuti

**Tabella 16 – Controllo rifiuti prodotti**

Residui (descrizione del rifiuto)	Codice CER	Caratteristiche di pericolosità	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	Destinazione
Residuo da desolfurazione	100105	Non pericoloso	semestrale	Rapporto di prova	Recupero
Ceneri leggere da carbone	100102	Non pericoloso	trimestrale	Rapporto di prova	Recupero
Ceneri pesanti da carbone	100101	Non pericoloso	semestrale	Rapporto di prova	Recupero o Smaltimento
Fanghi	100121	Non pericoloso	annuale	Rapporto di prova	Smaltimento
Oli esausti e altri		Pericoloso	Su necessità di smaltimento	Rapporto di prova	Smaltimento

## 1.9 Suolo

**Tabella 17 – Acque sotterranee**

Piezometro	Parametro	Modalità di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Pozzo Lamarmora 1	Tutti i parametri previsti con misura periodica nella tabella 13	Si confrontano i valori del pozzo Lamarmora, situato a monte CTEC Lamarmora nel senso di scorrimento della falda, con il nuovo pozzo TU, situato a valle	Annuale	Rapporto di prova
Nuovo pozzo TU	Tutti i parametri previsti con misura periodica nella tabella 13		Annuale	Rapporto di prova

## 2 Gestione dell'impianto

### 2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella 18 – Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

Attività	Macchina	Parametri e frequenze				Modalità di registrazione e trasmissione
		Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo	
Depurazione acqua di scarico	Impianto di trattamento scarichi idrici	pH	continuo	scarico	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
Depurazione acqua di scarico	Impianto di trattamento scarichi idrici	conducibilità	continuo	scarico	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
Depurazione acqua di scarico	Impianto di trattamento scarichi idrici	Taratura dispositivi automatici di misurazione	triennale	scarico	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
depolverazione fumi gruppo 1	elettrofiltro 1	opacità	continua	scarico fumi	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
combustione gruppo 1	caldaia 1	CO, NOx, SO2, O2, Temperatura	continua	fumi uscite caldaia ed EF	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
depolverazione fumi gruppo 2	elettrofiltro 2	opacità	continua	scarico fumi	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
combustione gruppo 2	caldaia 2	CO, NOx, SO2, O2, Temperatura	continua	fumi uscite caldaia ed EF	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
depolverazione fumi uscita caldaia 3	elettrofiltro 3	opacità	continua	fumi uscita EF	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
desolfurazione fumi uscita caldaia 3	reattore desolfatore	temperatura fumi, portata reagenti	continua	fumi uscita reattore	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
desolfurazione e depolverazione finale	filtro a maniche	temperatura SO2, polverosità	continua	fumi uscita FM	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
combustione gruppo 3	caldaia 3	CO, NOx, SO2, O2, Temperatura	continua	fumi uscite caldaia e trattamento fumi	strumentale	acquisizione dato nello SME e nel sistema di controllo
macinazione carbone	mulini	temperatura	continua	uscita mulini	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
pompaggio e riscaldamento OCD	pompe e riscaldatori	temperatura, pressione	continua	adduzione caldaia	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
regolazione metano	regolatori pressione portata	pressione	continua	adduzione caldaia	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo
produzione vapore	caldaie	pressione, temperatura	continua	adduzione caldaia	strumentale	acquisizione dato nel sistema di controllo



**Tabella 19 – Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Impianto di trattamento scarichi idrici	Controllo delle pompe dosatrici reagenti	annuale	registro lavori
Elettrofiltro 1	Controllo interni	annuale	registro lavori
Elettrofiltro1	Controllo sistema raccolta e evacuazione	annuale	registro lavori
Caldaia 1	controllo bruciatori e ausiliari combustione – visita interna	annuale	registro lavori
Elettrofiltro 2	Controllo interni	annuale	registro lavori
Elettrofiltro2	Controllo sistema raccolta e evacuazione	annuale	registro lavori
Caldaia 2	controllo bruciatori e ausiliari combustione – visita interna	annuale	registro lavori
Elettrofiltro 3	Controllo interni	annuale	registro lavori
Elettrofiltro3	Controllo sistema raccolta e evacuazione	annuale	registro lavori
desolfatore gruppo 3	manutenzione generale sistemi di preparazione reagenti	annuale	registro lavori
desolfatore gruppo 3	manutenzione generale sistemi di dosaggio e atomizzatore	annuale	registro lavori
filtro a maniche 3	ispezione interna, verifica maniche, manutenzione sistemi raccolta ed evacuazione	annuale	registro lavori
Caldaia 3	controllo bruciatori e ausiliari combustione – visita interna	annuale	registro lavori
mulini	controllo interno, manutenzione su condizione, regolazione	annuale generale semestrale parziale	registro lavori
filtri scarico e trasporto carbone	controllo interno, verifica maniche, manutenzione sistemi raccolta	annuale	registro lavori

**Tabella 20 – Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento, ecc.)**

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Caratteristiche	Tipo di controllo	Frequenza
SR1	Silo ceneri leggere	500 m <sup>3</sup>	Silos in depressione con filtri	Misura di livello	In continuo
SR2	Silo residuo desolfatore	500 m <sup>3</sup>	Silos in depressione con filtri	Misura di livello	In continuo
SR3	Silo ceneri pesanti	100 m <sup>3</sup>	Silos verticale	Misura di livello	In continuo
SR4	Stoccaggio fanghi	80 m <sup>3</sup>	2 vasche in calcestruzzo	Verifica visiva	settimanale

N° area	Identificazione area	Capacità	Caratteristiche	Tipo di controllo	Frequenza
SM1	Stoccaggio carbone	3.000 m <sup>3</sup>	Silo fuori terra	Misura di livello	In continuo
SM2		3.000 m <sup>3</sup>	Silo fuori terra	Misura di livello	In continuo
SM3	Stoccaggio OCD	5.000 m <sup>3</sup>	Serbatoio fuori terra	Misura di livello	In continuo
SM4		10.000 m <sup>3</sup>	Serbatoio fuori terra	Misura di livello	In continuo
SM5		10.000 m <sup>3</sup>	Serbatoio fuori terra	Misura di livello	In continuo
aSM7	Stoccaggio calce per desolfatore	200 m <sup>3</sup>	Silo fuori terra chiuso con filtro	Verifica visiva	settimanale
SM8	Stoccaggio NaOH per demineralizzatore	20 m <sup>3</sup>	Serbatoio	Verifica visiva	settimanale
SM9	Stoccaggio HCl per demineralizzatore	20 m <sup>3</sup>	Serbatoio	Verifica visiva	settimanale
		20 m <sup>3</sup>	Serbatoio	Verifica visiva	settimanale
	ceneri OCD	200 m <sup>3</sup>	Silo fuori terra	Verifica visiva	settimanale
	NaO per trattamento reflui	2 m <sup>3</sup>	Serbatoio	Verifica visiva	settimanale
	HCl per trattamento reflui	2 m <sup>3</sup>	Serbatoio	Verifica visiva	settimanale
	Sorbalite	30 m <sup>3</sup>	Silo fuori terra	Verifica visiva	settimanale

## 2.2 Indicatori di prestazione

**Tabella 21 – Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione e trasmissione
Indice di risparmio di energia IRE	adimensionale	Deliberazione 19/3/2002 dell'autorità per l'energia elettrica e il gas	annuale	calcolo dalle misure di EE ed ET
Limite termico LT	adimensionale	Deliberazione 19/3/2002 dell'autorità per l'energia elettrica e il gas	annuale	calcolo dalle misure di EE ed ET