

Regione autonoma della Sardegna
(Provincia di Nuoro)



Comune di Macomer

CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI MACOMER

**REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI
TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA
DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO**

ATI: **AREAIMPIANTI** - **MONSUD S.p.A.**
 

Progettista incaricato:





STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



SCHEMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Q.8

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. II/40	

Sistema Qualità Certificato





UNI EN ISO 9001 (ISO 9001)
Certificato n° FS 587971



Gruppo di lavoro:



Professionista	Iscrizione	Ruolo
Dott. Ing. Francesco Martino	Ordine Ingegneri Grosseto n°195	Coordinatore progettazione, esperto progettazione impiantistica, elettromeccanica ed idraulica
Dott. Arch. David Bartalucci	Ordine Architetti Grosseto n° 465	Esperto in Studi Ambientali
Dott. Ing. Sandro Fiorentini	Ordine Ingegneri Grosseto n° 801	Progettazione architettonica, civile-statica, igiene e sicurezza cantieri
Dott. Ing. Enzo Rosadini	Ordine Ingegneri Grosseto n° 314	Esperto in progettazione impiantistica speciale

CODICE DESCRITTIVO: Itv117FMRI740.00			N° ALLEGATO: Q.8		
0	12/09/2012	EMISSIONE	silenzi	martino	martino
1					
2					
3					
4					
revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. III/40	

INDICE

1. PREMESSA	5
2. QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	9
3. OGGETTO DEL PIANO	10
3.1 COMPONENTI AMBIENTALI.....	10
3.1.1 <i>Consumo materie prime Tabella C1 Materie prime</i>	<i>10</i>
3.1.2 <i>Consumo risorse idriche Tabella C3 Risorse idriche</i>	<i>11</i>
3.1.3 <i>Consumo energia Tabella C4 Energia</i>	<i>12</i>
3.1.4 <i>Consumo combustibili Tabella C5 Combustibili</i>	<i>13</i>
3.1.5 <i>Emissioni in aria Tabella C6-1 Punti di emissione convogliate.....</i>	<i>14</i>
3.1.6 <i>Tabella C6-2 Inquinanti monitorati.....</i>	<i>15</i>
3.1.7 <i>Tabella C6-3 Inquinanti monitorati –metodi standard di riferimento</i>	<i>18</i>
3.1.8 <i>Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo</i>	<i>20</i>
3.1.9 <i>Tabella C8 -1 Emissioni diffuse.....</i>	<i>21</i>
3.1.10 <i>Tabella C8-2 Emissioni fuggitive.....</i>	<i>21</i>
3.1.11 <i>Tabella C8-3 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili.....</i>	<i>21</i>
3.1.12 <i>Tabella C8-4 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili.....</i>	<i>23</i>
3.1.13 <i>Emissioni in acqua</i>	<i>24</i>
3.1.14 <i>Tabella C9 Inquinanti monitorati</i>	<i>25</i>
3.2 RUMORE	26
3.2.1 <i>Tabella C11 Rumore, sorgenti.....</i>	<i>26</i>
3.2.2 <i>Rifiuti Tabella C13 Controllo rifiuti in ingresso</i>	<i>26</i>
3.2.3 <i>Tabella C14 Controllo rifiuti prodotti.....</i>	<i>27</i>
4. GESTIONE DELL'IMPIANTO	29
4.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI.....	29
4.1.1 <i>Tabella C16 Sistemi di controllo del processo</i>	<i>29</i>
4.1.2 <i>Tabella C17 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari Piano preventivo di fermo delle linee di termodistruzione.....</i>	<i>31</i>
4.1.3 <i>Tabella C18 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)</i>	<i>32</i>
4.2 INDICATORI DI PRESTAZIONE	32
4.2.1 <i>Tabella C19 Monitoraggio degli indicatori di performance.....</i>	<i>32</i>
5. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	34
5.1.1 <i>Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano.....</i>	<i>34</i>
5.2 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO	35
5.2.1 <i>Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo.....</i>	<i>35</i>
5.3 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE.....	36
5.3.1 <i>Tabella D4 – Costo del Piano a carico del gestore</i>	<i>36</i>
6. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.....	36
6.1.1 <i>Tabella E1 – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo</i>	<i>36</i>
6.1.2 <i>Tabella E2-1 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera.....</i>	<i>37</i>
6.1.3 <i>Tabella E2-2 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera.....</i>	<i>38</i>
6.1.4 <i>Tabella E2-3 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.M. 21/12/95</i>	<i>39</i>
7. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	40
7.1 VALIDAZIONE DEI DATI.....	40
7.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI	40
7.2.1 <i>Modalità di conservazione dei dati.....</i>	<i>40</i>

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. IV/40	

7.2.2 *Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano..... 40*

1. PREMESSA

Gli impianti di incenerimento rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnellate/ora rientrano nel settore IPPC 5.2. L'obiettivo dell'incenerimento rifiuti è trattare il rifiuto così da ridurre il suo volume, la pericolosità e contemporaneamente catturare e distruggere sostanze potenzialmente pericolose che sono rilasciate durante il processo. Di base l'incenerimento è la reazione chimica di ossigeno (ossidazione) con un materiale combustibile. Il rifiuto è generalmente un materiale altamente eterogeneo, consistente essenzialmente di sostanze organiche, minerali, metalli, acqua. Durante l'incenerimento sono prodotti effluenti gassosi che conterranno la maggior parte della energia disponibile come calore.

L'impianto oggetto del presente *PMEC*, articolato su una linea di combustione a griglia raddrizzata ad acqua, tratta un rifiuto urbano con un potere calorifico inferiore (PCI) compreso nel range 9,2- 18,9 MJ/kg.

COMBUSTIBILI E DATI AMBIENTALI						
Combustibili e calcolo del potere calorifico						
Combustibile	PM	U.M.	L	D	M	H
			MISCELA COMBUSTIBILE			
C	12,011	kg/kg	0,27000	0,30000	0,33560	0,41100
H ₂	2,016	kg/kg	0,02000	0,03000	0,04880	0,06000
O ₂	32,000	kg/kg	0,15000	0,16000	0,25420	0,15000
N ₂	28,014	kg/kg	0,00684	0,00210	0,00001	0,01300
S	32,066	kg/kg	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100
Cl	35,457	kg/kg	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700
F	19,000	kg/kg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
H ₂ O	18,016	kg/kg	0,34110	0,30000	0,21780	0,18270
Ceneri	-	kg/kg	0,20405	0,19989	0,13560	0,17529
Σ	-	kg/kg	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
PCI_calcolato		kJ/kg	9.091	11.212	13.296	18.935
PCI_set		kJ/kg	9.200	11.300	13.180	18.900

Al CTN si prevede l'impiego di un combustibile da 13,18 MJ/kg con portata alimentata pari a 7,64 t/h.

Dati di progetto della linea	
n° linee	1
capacità oraria di progetto della linea	7,64 t/h
tipo di combustibile	M
PCI di progetto	13.180 kJ/kg
Potenza termica corrispondente	27.972 kW
gg/y di funzionamento effettivo	333 n°
capacità giornaliera di combustione	183,36 t/d
capacità annua di combustione	61.120 t/a
h/y di funzionamento continuo	8.000 n°
disponibilità prevista d'impianto	91,3 %

La tabella sopra riportata indica i principali dati di funzionamento della linea.

Il calore prodotto è usato per generare elettricità.

I principali ambiti funzionali dell'impianto sono identificabili in:

- Una sezione di stoccaggio dei rifiuti in ingresso
- Una sezione di combustione e recupero di energia termica tramite produzione di vapore surriscaldato;
- Una sezione di produzione di energia elettrica costituita da una turbina a vapore accoppiata ad un

generatore

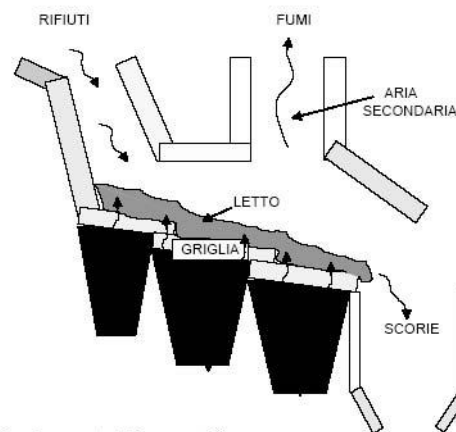
- Una sezione di depurazione fumi costituita da elettrofiltro,reattore di neutralizzazione a bicarbonato, sistema di iniezione carboni attivi, filtro a maniche, sistema catalitico di abbattimento degli NOx, ventilatore di estrazione, camino;
- Sistema di monitoraggio e controllo della combustione, delle concentrazioni degli inquinanti a monte delle apparecchiature per la depurazione dei fumi (utilizzato per il dosaggio dei reagenti), dei fumi in uscita al camino.

Gli automezzi di conferimento del rifiuto all’impianto, dopo essere stati pesati e registrati, accedono al fabbricato avanfossa per procedere con le operazioni di scarico dei rifiuti nella fossa di ricezione e stoccaggio (fossa rifiuti).

Il fabbricato consente di effettuare le operazioni di scarico in un ambiente coperto, mantenuto in depressione mediante aspirazione dell’aria per evitare la fuoriuscita di polveri ed odori.

Un carroponete preleva i rifiuti dalla fossa rifiuti per alimentare il forno, attraverso la sua tramoggia di caricamento.

Come accennato è utilizzata la tecnologia di combustione “forno a griglia mobile”.

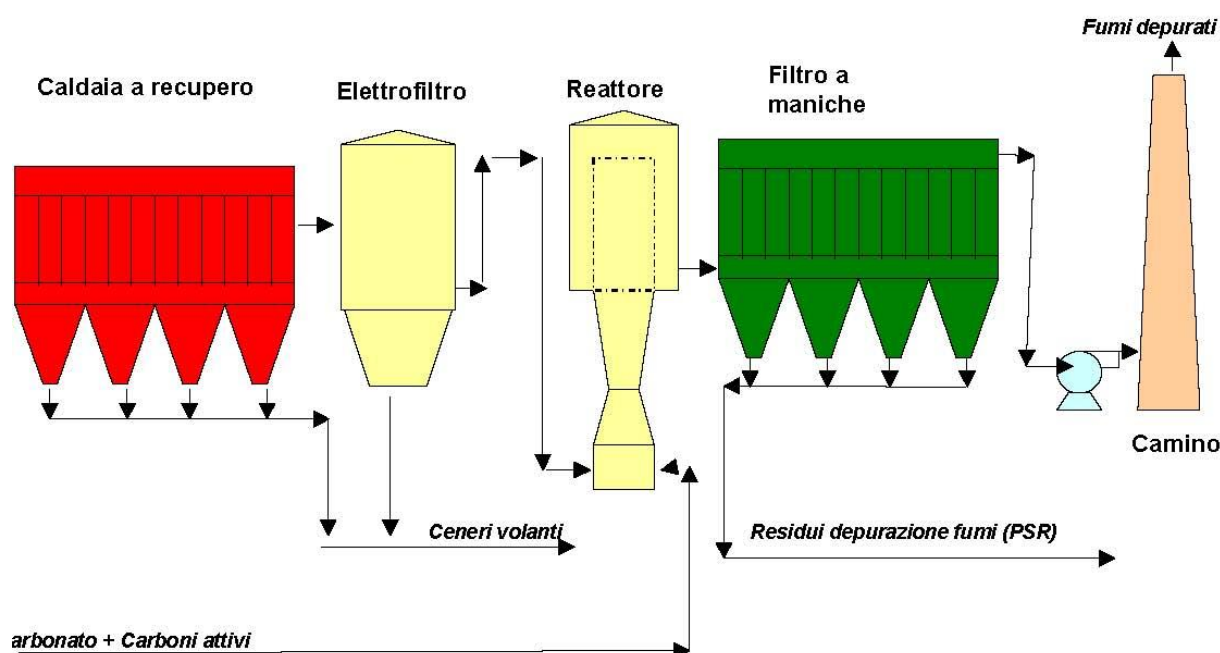


Il parametro di maggiore interesse per la valutazione delle prestazioni complessive della griglia è costituito dal carico termico superficiale, che è stato studiato in maniera tale da assicurare una elevata efficienza di combustione. Le scorie residue del processo vengono scaricate dalla parte finale della griglia con sistemi di vasche di accumulo a bagno d’acqua, che provvedono al loro raffreddamento.

I fumi in uscita dalla camera di combustione entrano nel generatore di vapore ad una temperatura di circa 1050 °C ed escono ad una temperatura di circa 200 °C. La turbina a vapore è del tipo a condensazione multistadio ed è in grado di produrre, alle condizioni di esercizio, una potenza elettrica ai morsetti del generatore pari a 6,91 MW. Il condensatore di vapore ad aria consente di eliminare il consumo di acqua di raffreddamento evitando le emissioni di vapore d’acqua dalle torri evaporative. Il sistema in circuito chiuso, realizzato mediante aerotermi, riduce al minimo i consumi di acqua. La produzione specifica di energia elettrica è di ~0,9 kWh/kg di rifiuto combustibile alimentato.

La successiva tabella riassume i processi utilizzati nell’impianto per la rimozione degli inquinanti contenuti nei fumi.

Processo	Trattamento	Inquinanti
Filtrazione /assorbimento	"A secco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi
Adsorbimento	Iniezione di carbone attivo	Mercurio, diossine, altri microinquinanti organici
Ossidazione/riduzione	DENOx SNCR DENOx SCR	Ossidi di azoto Ossidi di azoto, diossine



L'elettrofiltro abbate le particelle di polvere. Poiché l'efficienza di un elettrofiltro diminuisce all'aumentare del tenore di polveri presenti nella corrente di fumi, ne consegue che l'efficacia dell'elettrofiltro è funzione della portata dei fumi trattata.

Successivamente è collocato un reattore di neutralizzazione dei gas acidi nel quale avviene l'iniezione di bicarbonato di sodio, reagente alcalino in fase solida, cui segue il filtro a maniche, sistema di abbattimento dei sali di reazione e delle polveri trascinate.

L'iniezione congiunta di carbone attivo permette l'assorbimento di mercurio e diossine/furani. I metalli pesanti sono convertiti con la combustione per lo più in ossidi non volatili e nel corso del raffreddamento tendono a depositarsi sulle particelle solide. Ne consegue che quanto più efficiente risulta essere la depolverazione, tanto migliore è anche l'abbattimento dei metalli pesanti.



Le prestazioni del filtro a maniche sono definibili tramite la concentrazione di polvere in uscita espressa in mg/m^3 .

I residui prodotti dal sistema di depurazione fumi verranno smaltiti in impianti autorizzati.

Le emissioni ai camini sono monitorate in continuo per: polveri totali, monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO_2), ammoniaca (NH_3), ossidi di zolfo (come SO_2), acido cloridrico (HCl), acido fluoridrico (HF), ossigeno (O_2), ossidi di azoto (come NO_2), composti organici volatili (come TOC), mercurio (Hg).

E' montato inoltre un campionatore in continuo per diossine/furani

Come sopra esposto, i processi di abbattimento per gli inquinanti contenuti nei fumi sono del tipo filtrazione /assorbimento "a secco"

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 8/40	

Non essendo dunque presenti scarichi di acque reflue derivanti dagli effluenti gassosi, gli scarichi idrici riguardano:

- Scarichi di acque reflue domestiche al trattamento depurativo
- Acque di prima pioggia al trattamento depurativo
- Acque di 2^a pioggia al riuso

Il *decreto legislativo 133/05* "Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento rifiuti" rappresenta un testo unico in materia di incenerimento e coincenerimento rifiuti pericolosi e non pericolosi, abrogando i decreti 503/97, 124/00 e l'Ordinanza 30 marzo 2001 in materia di combustione di materiali a rischio BSE. In particolare il decreto contiene disposizioni che riguardano metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti emessi, indica ai soggetti incaricati dei controlli i campionamenti che sono autorizzati ad effettuare a spese del titolare dell'autorizzazione e impone ai gestori degli impianti aventi una capacità nominale di due o più tonnellate l'ora di fornire all'autorità competente tutte le informazioni relative alla gestione degli stessi impianti attraverso la predisposizione di una relazione annuale, resa accessibile al pubblico, sull'andamento del processo di combustione e sulle emissioni in atmosfera e nei corpi idrici.

Le prescrizioni riportate possono configurarsi come BAT e si può considerare già completata per questa tipologia di impianti l'analisi del rischio, essendo già definite:

- le caratteristiche generali del sistema di monitoraggio delle emissioni di cui l'impianto dovrà essere dotato
- il numero di visite ispettive (ordinarie) attribuite all'autorità competente per i controlli

Per il rispetto delle disposizioni e delle indicazioni contenute del sopra citato decreto sono stati inoltre individuati parametri e sistemi che permettano il controllo delle fasi del processo. Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo

2. QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPAS	ARPAS	ARPAS
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale			annuale
Risorse idriche	mensile	Annuale			annuale
Energia	giornaliero	Annuale			annuale
Combustibili	Mensile, semestrale	Annuale			annuale
Aria					
Misure in continuo	Giornaliero, trimestrale, semestrale	giornaliero, annuale	annuale	annuale	Giornaliero, annuale
Misure periodiche	trimestrale	annuale	annuale	annuale	annuale
Acqua					
Misure periodiche	prima del convogliamento in acque superficiali	annuale	annuale	annuale	annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	annuale		triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti in ingresso	trimestrale	annuale	annuale		annuale
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	Mensile (solo TOC), trimestrale (scorie)	annuale	annuale		annuale
Parametri di processo					
Misure in continuo	giornaliero		annuale		annuale
Indicatori di performance	annuale	annuale			annuale
Emissioni eccezionali	In relazione all'evento	annuale			annuale

3. OGGETTO DEL PIANO

3.1 COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 Consumo materie prime Tabella C1 Materie prime

Denominazione	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpas
Bicarbonato di sodio	L1	Depurazione fumi	Verifica bolle di consegna Calcolo	alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
Carboni attivi	L2	Depurazione fumi	Verifica bolle di consegna Calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
Urea	L3 Serbatoio	Depurazione fumi	Verifica bolle di consegna Calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
Soluzione ammoniacale	L4 Serbatoio	Depurazione fumi	Verifica bolle di consegna Calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
HCl	Locale imp. demi	Demineralizzazione acqua	Verifica bolle di consegna Calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
NaOH	Locale imp. demi	Produzione acqua demi	Verifica bolle di consegna Calcolo	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting

3.1.2 Consumo risorse idriche Tabella C3 Risorse idriche

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Da recupero		stima	processo	mensile	calcolo	annuale	Controllo reporting
Da recupero		stima	raffreddamento	mensile	calcolo	annuale	Controllo reporting
Da acquedotto	P1	contatore	processo	mensile	Compilazione e registri	annuale	Controllo reporting
Da acquedotto	P1	contatore	raffreddamento	mensile	Compilazione e registri	annuale	Controllo reporting

3.1.3 Consumo energia Tabella C4 Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Energia importata da rete esterna	elettrica	EE3	Contatore	giornaliera	Bollette e report	Mensile e trend annuale	Controllo reporting
Energia prodotta	elettrica	EE1	Contatore	Giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Energia esportata verso rete esterna	elettrica	EE2	Contatore	giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Energia autoconsumata	elettrica		Calcolo	giornaliera	Report	Annuale	Controllo reporting
Energia totale consumata	elettrica		Calcolo	giornaliera	Report	Annuale	Controllo reporting
Energia consumata - sezione selezione, incenerimento	elettrica		Calcolo	giornaliera	Report	Annuale	Controllo reporting

3.1.4 Consumo combustibili Tabella C5 Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Gasolio	C1	Preriscaldamento forni Post combustione	contatore		t/a	Alla ricezione	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Gasolio		Autotrazione			t/a	mensile	Compilazione registri	annuale	Controllo reporting

3.1.5 Emissioni in aria Tabella C6-1 Punti di emissione convogliate

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione m ²
E1	Linea termodistruzione 1	54 437	24	325	128	50	1,52
E2	Aspirazione fossa rifiuti e avanfossa	In caso di emergenza	In caso di emergenza	Ambiente	30	1,30
E3	Cappa saldatura	2000	2	100	Ambiente	5	0,03
E4	Sfiato serbatoio olio turbina	500	24	325	45	5	0,03
E5	Gruppo elettrogeno	/	In caso di emergenza	In caso di emergenza	120	4	0,03

3.1.6 Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Note a) monitoraggio in continuo, campionamenti periodici, e determinazione dei rilasci annuali saranno condotti sul punto: E1 metalli e loro composti (in totale) espressi come metalli c) I-TEQ (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05) d) UK COT e) (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

Parametro inquinante	UM	Punto Emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo ARPAS
Portata	Nm ³	E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Velocità		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Temperatura		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Pressione		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Tenore vapore acqueo		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Tenore volumetrico ossigeno		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Polveri totali		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
VOC (come COT)		E1 a)	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido cloridrico		E1 a)	Continuo	informatizzato	giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido fluoridrico		E1 a)	Continuo	informatizzato	giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)		E1 a)	Continuo	informatizzato	giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	annuale	

Parametro inquinante	UM	Punto Emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo ARPAS
Ossidi di azoto (come NO ₂)		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Monossido di carbonio		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Biossido di carbonio		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Ammoniaca (come NH ₃)		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PM10		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Zinco		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Diossine/furani (I-TEQ) ^{c)}		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

Parametro inquinante	UM	Punto Emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo ARPAS
PCB (UK COT) ^{d)}		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
IPA ^{e)}		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

3.1.7 Tabella C6-3 Inquinanti monitorati –metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
Portata	Nm ³	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Velocità	Nm ³ /h	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Temperatura	°C	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Pressione	mbar	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore vapore acquoso	% Vol	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore volumetrico ossigeno	% Vol	E1	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Polveri totali	mg/ Nm ³	E1	UNI EN 13284	D.M. 23/11/01	Basse concentrazioni
VOC (come COT)	mg/ Nm ³	E1	UNI EN 13649	D.M. 44/04	
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	mg/ Nm ³	E1	UNI EN 12619	D.M. 44/04	Concentrazione <20 mg/mc
			UNI EN 13526	D.M.44/04	Concentrazione >=20 mg/mc
Acido cloridrico	mg/ Nm ³	E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI EN 1911	D.M. 23/11/01	
Acido fluoridrico	mg/ Nm ³	E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI 10787	D.M. 23/11/01	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/ Nm ³	E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ossidi di azoto (come NO ₂)	mg/ Nm ³	E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Monossido di carbonio	mg/ Nm ³	E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Biossido di carbonio	mg/ Nm ³	E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ammoniaca (come NH ₃)	mg/ Nm ³	E1	UNICHIM 632	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 269	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 632+IRSA 4030	D.M. 12/07/90	
Mercurio e suoi composti (in totale) _{b)}	µg/Nm ³	E1	EN 13211	D.M.23/11/01	Mercurio e suoi composti in tutte le fasi
PM10		E1	EPA 201A		
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) _{b)}	mg/ Nm ³	E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Zinco	mg/ Nm ³	E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Diossine/furani (I- TEQ) ^{c)}	mg/ Nm ³	E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
PCB (UK COT) ^{d)}	mg/ Nm ³	E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
IPA ^{e)}	mg/ Nm ³	E1	ISTISAN 97/35	D.M.25/08/00	

3.1.8 Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpas
Linea termodistruzione	Elettrofiltro + filtro a maniche + Reattore bicar + carboni attivi	Dosaggio bicarbonato di sodio		Continuo	Informatizzato	Ispezione programmata
		Dosaggio carboni attivi		continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. HCl		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. SO ₂		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Temperatura gas ingresso depurazione fumi		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Portata gas ingresso depurazione fumi		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Velocità gas ingresso depurazione fumi		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Pressione gas ingresso depurazione fumi		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: HCl		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: SO ₂		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Differenza di pressione filtro a maniche		continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Efficienza delle apparecchiature di abbattimento		calcolo	Informatizzato	ispezione programmata
		Temperatura gas al camino		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Temperatura gas al camino		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata

3.1.9 Tabella C8 -1 Emissioni diffuse

Origine (punto di emissione)	Tipologia di Emissione Diffusa	Modalità di prevenzione	Grado di significatività	Controllo Arpas
Macinazione e dosaggio bicarbonato di sodio	Polveri leggere	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio	Non significativa	Ispezione programmata
Dosaggio carboni attivi	Polveri leggere	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio	Non significativa	Ispezione programmata
Stoccaggio soluzione ammoniacale	Sostanze volatili	Due serbatoi posti sotto tettoia dotati di uno sfiato limitato alle fasi di caricamento	Poco significativa	Ispezione programmata
Stoccaggio dosaggio dei reagenti chimici impianto demineralizzazione	Vapori soluzioni HCl, NaOH	L'impianto ed i serbatoi di stoccaggio sono all'interno di un locale chiuso	Non significativa	Ispezione programmata
Stoccaggio e trattamento scorie	Aria umida, odori	Lo stoccaggio e il trattamento delle scorie è realizzato all'interno di un locale dotato di prese d'aria	Poco significativa	Ispezione programmata



3.1.10 Tabella C8-2 Emissioni fuggitive

Origine (punto di emissione)	Tipologia di Emissione Fuggitiva	Modalità di prevenzione	Grado di significatività	Controllo Arpas
Stoccaggio soluzione ammoniacale al 25%	Vapori di ammoniaca	Sistemi di rilevazione e allarme dei vapori di ammoniaca. Utilizzo di nasi elettronici	Poco significativa	Ispezione programmata
Dosaggio dei reagenti liquidi nel processo di demineralizzazione acque	Vapori soluzioni HCl, NaOH	Tutto il sistema di dosaggio e trasporto è dotato di sistema di contenimento di eventuali perdite	Non significativo	Ispezione programmata

Visto quanto riportato nelle Tabelle C8-1 e C8-2, si ritiene che le emissioni diffuse, sia per le caratteristiche quali – quantitative che per i sistemi di contenimento previsti, non siano significative e non debbano essere quantificate ai fini della valutazione complessiva dell'impatto sulla qualità dell'aria.



3.1.11 Tabella C8-3 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	inizio Data, ora	Fine Data, ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo Arpas
avviamento	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Fermata	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Messa in veglia	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Entrata in funzione impianto aspirazione fossa	stoccaggio rifiuti				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO		REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo		PAG. 22/40	

Messa in funzione bruciatori ausiliari	Combustione				annuale	nessuna	Controllo reporting
--	-------------	--	--	--	---------	---------	---------------------

Nel caso di emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili, saranno comunicate ad Arpas le informazioni contenute nella successiva Tabella C8-4.

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 24/40	

3.1.13 Emissioni in acqua

I reflui prodotti dall'impianto sono costituiti da:

- reflui da lavaggio dei locali e delle aree di movimentazione dei rifiuti
- reflui da lavaggio e bonifica degli automezzi per il trasporto dei rifiuti
- scarichi di acque reflue domestiche
- acque di prima pioggia
- acque meteoriche da aree coperte

Note a) S1: punto di emissione acque di prima pioggia al trattamento depurativo. Nessun controllo b) S2, S3: punti di emissione acque di prima pioggia in acque superficiali c) le acque di prima pioggia stoccate nelle vasche di decantazione sono analizzate prima dell'eventuale convogliamento in acque superficiali

Attualmente la rete fognaria dell'IMPIANTO raccoglie e convoglia all'impianto di Depurazione Consortile. Il punto di scarico è dotato di misuratore di portata e contatore volumetrico.

A seguito delle prescrizioni riportate nel provvedimento di AIA (Det.n.1964 del 25/06/2010) rilasciata dalla Provincia di Nuoro, il gestore individua un pozzetto per ogni gruppo omogeneo di scarico. I suddetti pozzetti saranno resi accessibili per il campionamento da parte dell'Autorità preposta al controllo.

3.1.14 Tabella C9 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Arsenico		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cromo totale		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cromo VI		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Mercurio		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Nichel		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Piombo		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Rame		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Zinco		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cloruri		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Idrocarburi		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Carbonio organico totale		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
IPA		S1 a) S2, S3 b)	c)	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata

3.2 RUMORE

Rilievi diurni e notturni lungo il confine del sito per la verifica del clima acustico. L'impianto è collocato in Classe V

3.2.1 Tabella C11 Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto misura	Descrizione punto di misura	frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo Arpas
Scarico automezzi	C1	Ingresso impianto	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Sala compressori	C2	Lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Dosatori, ventilatori	C3	Lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Officina meccanica	C4	Sul lato esterno lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata

3.2.2 Rifiuti Tabella C13 Controllo rifiuti in ingresso

Descrizione parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpas
Controllo visivo carico conferito		Ogni carico			
Segnalazioni positive al rilevatore di radioattività	N°	Ogni carico	informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi merceologia		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi fondamentale		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi elementare		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Taratura delle unità di pesatura automezzi		annuale	Rapporto di prova		ispezione programmata
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	mensile	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Funzionamento impianto di aspirazione fossa ricezione rifiuti	N° ore	annuale		Annuale	Controllo reporting ispezione programmata

Note 1) La classificazione dei rifiuti è effettuata ai sensi della direttiva Ministero Ambiente del 9 Aprile 2002. 2) Per il campionamento dei rifiuti ai fini della classificazione si fa riferimento alla norma UNI 10802 "rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati 3) Le scorie sono analizzate con frequenza trimestrale. Il parametro tenore di incombusti totali, misurato come carbonio organico totale (COT) è monitorato con frequenza mensile

3.2.3 Tabella C14 Controllo rifiuti prodotti

Denominazione	Codice CER	Fase di lavorazione	Smaltimento t/a	Ubicazione stoccaggio	Recupero t/a	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Ceneri pesanti	190112	Combustione		R1		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Scorie 5)	190112	Combustione		R2		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Ceneri da caldaia	190115*	combustione		R3		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Ceneri da elettrofiltro	190107*	Depurazione fumi		R4		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Prodotti Sodici Residui	190107*	Depurazione fumi		R5		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Carbone esaurito	190110*	Depurazione fumi		R6		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Catalizzatori esauriti	160807*	Depurazione fumi		R7		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	190102	combustione		R8		Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Fanghi da pulizia rete fognaria interna	200306	Scarichi idrici		R9		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata

Denominazione	Codice CER	Fase di lavorazione	Smaltimento t/a	Ubicazione stoccaggio	Recupero t/a	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpas
Percolato avanfossa	190199	Stoccaggio rifiuto in ingresso		R9		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Altri fanghi raccolti in vasche chiuse	200306	Scarichi idrici		R9		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Acque di lavaggio avanfossa	190199	Stoccaggio rifiuto in ingresso		R10		Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Oli esausti	130111*			R11		Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata

4. GESTIONE DELL'IMPIANTO



4.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

Note **La sottostante Tabella C16 e la Tabella C7** riassumono i principali parametri che regolano il processo di incenerimento e di recupero energetico a) calcolo mediante equazione del Bref maggio 2005 (pag.83)

4.1.1 Tabella C16 Sistemi di controllo del processo

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/ inquinante	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controll o Arpas
Recupero energetico	R1	Temperatura vapore corpo cilindro	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R1	Livello acqua nel corpo cilindro	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R2	Portata vapore surriscaldato uscita caldaia	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R2	Temperatura vapore surriscaldato uscita caldaia	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R3	Pressione vapore ingresso turbina	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R4	Livello acqua nel degasatore	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R4	Temperatura acqua nel degasatore	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R4	Pressione vapore nel degasatore	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R5	Temperatura vapore in uscita da turbina	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R6	Temperatura acqua pozzo caldo	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	R6	Livello acqua pozzo caldo	continuo	informatizzato		Ispezione e programmata

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpas
Caricamento del forno	C1	Pesatura rifiuto		Ogni carico	informatizzato		Ispezione e programmata
		Potere calorifico rifiuto immesso	MJ/kg	Calcolo a)		annuale	Controllo reporting
	C2	Blocco alimentazione	N° blocchi alimentazione		informatizzato	annuale	Controllo reporting
Combustione	F0	Messa in funzione bruciatori ausiliari	N°		registri	annuale	Controllo reporting
	F1	Temperatura superficie griglia		continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	F2	Portata aria primaria complessiva		continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	F3	Portata aria secondaria		continuo	informatizzato		Ispezione e programmata
	F4	Temperatura gas in camera combustione (media tra tre posizioni)		continuo	informatizzato		Ispezione e programmata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 31/40	

4.1.2 Tabella C17 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari Piano preventivo di fermo delle linee di termodistruzione

Il piano di manutenzione preventiva prevede n.2 fermate programmate per anno. Gli interventi previsti riguardano la manutenzione ordinaria degli impianti e dei macchinari; possono inoltre essere eseguiti gli interventi di manutenzione straordinaria su macchinari, eventualmente richiesti.

4.1.3 Tabella C18 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)



Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Controllo Arpas
Vasca avanfossa	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Vasca zona caricamento scorie	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Vasca prima pioggia	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio sol.ammoniacale	Verifica visiva integrità	quindicinale	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio HCl	Verifica visiva integrità	quindicinale	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio NaOH	Verifica visiva integrità	quindicinale	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio gasolio interrato	Prove di tenuta	annuale	Rapporto di prova	Ispezione programmata
Deposito prodotti chimici	Verifica visiva	quindicinale	nessuna	Ispezione programmata

4.2 INDICATORI DI PRESTAZIONE

4.2.1 Tabella C19 Monitoraggio degli indicatori di performance

Note a) la formula è contenuta nell' Allegato II della proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti del 21/12/05

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	reporting	Controllo Arpas
Efficienza energetica	%	$(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f) a)$	annuale	Controllo reporting
Consumo materie prime	Kg/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi materie prime in ingresso e rifiuti inceneriti (kg materie prime consumate * anno) / (Ton rifiuti inceneriti * anno)	annuale	Controllo reporting
Consumo risorse idriche	mc/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi prelievo idrico e rifiuti inceneriti (m3 acqua consumata * anno) / (Ton rifiuti inceneriti * anno)	annuale	Controllo reporting
Consumo energetico specifico (al netto e lordo dell'autoproduzione)	MW/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi dell'energia consumata e rifiuti inceneriti	annuale	Controllo reporting
Rendimento termico combustore/caldaia	%		annuale	Controllo reporting
Produzione specifica vapore	t/t rifiuto incenerito		annuale	Controllo reporting
Rendimento termico generatore di vapore	%		annuale	Controllo reporting
Consumi specifici di reagenti	kg/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi reagenti utilizzati e rifiuti inceneriti	annuale	Controllo reporting
Produzione specifica residui solidi	kg/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi rifiuti prodotti e rifiuti inceneriti	annuale	Controllo reporting
Produzione reflui liquidi	m3/t rifiuto incenerito	Dati consuntivi reflui prodotti e rifiuti Inceneriti	annuale	Controllo reporting
Fattori di emissione inquinanti emessi (NO2, HCl, polveri)	g/t rifiuto incenerito	Flussi di massa inquinanti emessi e dati sui rifiuti inceneriti	annuale	Controllo reporting
Superamento limiti di emissione (semiorari, giornalieri, flusso di	n. e tipo di superamenti		annuale	Controllo reporting

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO		REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo		PAG. 33/40	

massa ecc.)				
Indice di disponibilità medie semiorarie, giornate con mancanza di dati validi per problemi ai sistemi di misura	Indice di disponibilità; n. giornate senza dati validi		annuale	Controllo reporting

Nel report che l'azienda inoltrerà alla Provincia e all'ARPAS sarà riportato, per ogni indicatore, il trend di andamento per l'arco temporale disponibile.

5. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

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

5.1.1 Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Gestore dell'impianto		
Società terza contraente	
Autorità competente	<ul style="list-style-type: none"> • Regione, Assessorato • Provincia di, Assessorato 	
Ente di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • ARPAS 	

In riferimento alla tabella D1, si descrivono nel seguito i ruoli di ogni parte coinvolta.

5.2 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Nel caso in esame si assume che l'impianto sia già adeguato e che sia certificato ISO 14.000.

5.2.1 Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti			
Visita di controllo in esercizio (ispezione programmata)	• annuale	• Vedi tabelle	6
Campionamenti	• annuale	• Campionamento sui punti E1	12
	• annuale	• Campionamento sui punti S2, S3	12
Analisi	• annuale su campioni punti E1	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C6-2	12
	• annuale su campioni punti S2,S3	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C9	12
Utilizzo reportig fornito dal gestore	• giornaliero, annuale	• Vedi tabelle	Giornaliero, 6
Report di conformità	• annuale	Reporting gestore Report attività Arpas	6

5.3 COSTO DEL PIANO A CARICO DEL GESTORE

Il Piano dovrebbe essere completato con una successiva tabella che, sulla base della tabella D3, riassume i costi complessivi dei controlli a carico del gestore. La strutturazione della tabella sarà possibile solo dopo che il decreto tariffe sarà formalizzato, una possibile soluzione è mostrata nel seguito.

5.3.1 Tabella D4 – Costo del Piano a carico del gestore



Tipologia di intervento	Esecutore dell'intervento	Numero interventi/anno	Costo unitario	Costo totale

6. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

6.1.1 Tabella E1 – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo

Parametro di processo rilevato in continuo	misura	Frequenza di taratura	Controllo Arpas
Pesatura rifiuto	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Temperatura superficie griglia	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Portata aria primaria complessiva	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Portata aria secondaria	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Temperatura gas in camera combustione (media tra tre posizioni)	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Temperatura vapore corpo cilindro	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Livello acqua nel corpo cilindro	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Portata vapore surriscaldato uscita caldaia	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Temperatura vapore surriscaldato uscita caldaia	Verifica di taratura	semestrale	Ispezione programmata
Pressione vapore ingresso turbina	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Livello acqua nel degasatore	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Temperatura acqua nel degasatore	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Pressione vapore nel degasatore	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Temperatura vapore in uscita da turbina	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Temperatura acqua pozzo caldo	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata
Livello acqua pozzo caldo	Verifica di taratura	annuale	Ispezione programmata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 37/40	

Per i sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera valgono le seguenti Tabelle E2-1, E2-2, E2-3.



6.1.2 Tabella E2-1 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Note a) in accordo alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard prEN14181:2004

Parametro/inquinante	Tecnica/principio	Campo Di misura	UM	Limite di rilevabilità	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa	Modalità di registrazione dei controlli
Ossigeno (O ₂)	Ossido di zirconio	0 - 25	% Vol	0,2 %	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi		Rapporto di prova
Vapore acqueo (H ₂ O)	FTIR	0 - 40	% Vol g/Nm ³	0,01 %	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi		Rapporto di prova
Polveri totali	Diffrazione di luce		mg/Nm ³		< 2% del fondo scala/settimana	< 2% del f. s./sett.		Rapporto di prova
Temperatura fumi	Termoresistenza	0 - 220	°C					Rapporto di prova
Pressione assoluta		900 - 1100 Mbar assoluti	Bar					Rapporto di prova
Portata fumi	Trasduttore di pressione differenziale: misura della pressione differenziale, proporzionale al quadrato della velocità dei fumi, impiegando una sonda a doppia camera inserita nel condotto fumi		Nm ³ /h					Rapporto di prova
Monossido di carbonio (CO)	FTIR	0 - 300	mg/m ³	0,23 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	3,73	Rapporto di prova
Biossido di carbonio (CO ₂)	FTIR	0 - 30	% Vol	0,01 %	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi		Rapporto di prova
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	FTIR	0 - 75	mg/m ³	0,27 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	3,13	Rapporto di prova
Ossidi di azoto (NO)	FTIR	0 - 200	mg/m ³	1,65 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	7,72	Rapporto di prova
Ossidi di azoto (NO ₂)	FTIR	0 - 40	mg/m ³	0,41 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi		Rapporto di prova
Acido cloridrico (HCl)	FTIR	0 - 15	mg/m ³	0,26 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	0,41	Rapporto di prova
Acido fluoridrico (HF)	FTIR	0 - 8	mg/m ³	0,12 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	0,90	Rapporto di prova
Ammoniaca (come NH ₃)	FTIR	0 - 15	mg/m ³	0,20 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi		Rapporto di prova
Sostanze organiche totali (TOC)	FID	0 - 50	mg/m ³	0,3 mg/m ³	Corretta automaticamente	< 4% in 6 mesi	2,65	Rapporto di prova



6.1.3 Tabella E2-2 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpas
				metodo	incertezza		
E1	Polveri totali					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Acido cloridrico					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Acido fluoridrico					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Ossidi di zolfo (come SO ₂)					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Ossidi di azoto (come NO ₂)					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Monossido di carbonio					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Biossido di carbonio					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Ammoniaca (come NH ₃)					Entro 24 ore	Ispezione programmata
E1	Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}					Entro 24 ore	Ispezione programmata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 39/40	

6.1.4 Tabella E2-3 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.M. 21/12/95

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpas
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	Annuale <ul style="list-style-type: none"> • Verifica dell'accuratezza relativa degli strumenti SME per la misura della concentrazione di TOC. E' previsto un controllo in continuo per 4h in totale, mediante analizzatore FID portatile; • taratura opacimetri: prelevamento in discontinuo con filtro e successiva analisi gravimetrica (UNI 13284), con n.3 prelievi per tre carichi di marcia impianto; • Verifica dell'accuratezza per la misura di concentrazione di CO, CO₂, NO, NO₂ e SO₂: controllo in continuo su 12h in totale, mediante analizzatore multiparametrico; • Verifica dell'accuratezza per la misura di concentrazione di HCl, HF: vengono effettuati n.5 prelievi in condizioni di normale esercizio, la determinazione analitica è eseguita in laboratorio. 	rapporto	Ispezione programmata
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	rapporto	Ispezione programmata
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	rapporto	Ispezione programmata
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	rapporto	Ispezione programmata
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	rapporto	Ispezione programmata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	S.I.A. – Schema di Piano di monitoraggio e controllo	PAG. 40/40	

7. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

7.1 VALIDAZIONE DEI DATI

Le procedure di validazione dei dati, le procedure di identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti nel caso in cui si verificano sono descritte nel seguito.

7.2 GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

7.2.1 Modalità di conservazione dei dati

Il gestore è impegnato a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per il periodo di validità dell'AIA.

I dati di monitoraggio e controllo relativi al PMC sono raccolti e conservati dal GESTORE su idoneo supporto, comprendente sia l'ausilio di strumenti informatici sia l'archiviazione del dato in forma cartacea. Tali dati sono conservati per un periodo di almeno 6 anni.

Per ogni campione sono riportate la data, l'ora, il punto di prelievo, le modalità di campionamento, le metodiche analitiche utilizzate e i relativi valori. I dati raccolti nell'ambito dell'attività di monitoraggio sono organizzati ed espressi in modo tale che sia possibile effettuare delle elaborazioni statistiche e/o matematiche, al fine di quantificare i principali aspetti di gestione del processo ed incrementare costantemente la resa dell'impianto. I rapporti di prova relativi agli autocontrolli riportano, insieme al valore del parametro analitico, il metodo utilizzato e la relativa incertezza estesa (KP95%), l'esito analitico e le condizioni di assetto dell'impianto, se pertinenti, durante l'esecuzione del prelievo.

7.2.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

I risultati del presente piano di monitoraggio sono comunicati all'Autorità Competente con le frequenze e relativa modulistica indicate nelle tabelle contenute nei diversi capitoli del presente piano. Nella relazione annuale trasmessa all'Autorità Competente il gestore evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui il presente Piano è parte integrante.