



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S' AMBIENTE  
DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE  
DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS Dipartimento di Nuoro



PROVINCIA DI NUORO

SETTORE  
LAVORI PUBBLICI - PROTEZIONE CIVILE -  
AMBIENTE

## **ALLEGATO N. 1**

**alla DETERMINAZIONE N. 1289 DEL 29/07/2015**

**Autorizzazione Integrata Ambientale al Consorzio Industriale di Macomer proprietario degli impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti, gestiti dalla società Tossilo S.p.A :**

**Modifica sostanziale - impianto di incenerimento di rifiuti urbani, codice 5.2 dell'Allegato I del D. Lgs 59/2005, in località Tossilo, Macomer per la realizzazione di una nuova linea di termovalorizzazione da 27,972 MWt ;**

- 1. Definizioni**
- 2. Quadro Amministrativo (Arpas)**
- 3. Quadro Informativo**
- 4. Dati Impianti**
- 5. Modifica sostanziale dell'impianto esistente**
- 6. Quadro Prescrittivo**
- 7. Elenco Elaborati progettuali**

## Indice

1.	DEFINIZIONI	4
2.	QUADRO AMMINISTRATIVO	5
2.1.	Iter istruttorio	5
2.2.	Costituzione Gruppo Istruttore	6
2.3.	Stato autorizzativo	6
3.	QUADRO INFORMATIVO	7
3.1.	Inquadramento territoriale	7
3.2.	Inquadramento programmatico	9
3.2.1.	Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani	9
3.2.2.	15° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna - Anno 2013	9
3.2.3.	Piano Paesaggistico Regionale	10
4.	DATI DELL'IMPIANTO	10
5.	MODIFICA SOSTANZIALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	11
5.1.	Descrizione della variazione sostanziale proposta e delle operazioni connesse svolte nell'impianto	13
5.1.1.	Accettazione, pesatura e stoccaggio rifiuti	13
5.1.2.	Pretrattamento rifiuti	14
5.1.3.	Alimentazione dei rifiuti alla linea di combustione	15
5.1.4.	Incenerimento, recupero energetico e depurazione fumi	15
5.1.5.	Produzione energia elettrica	21
5.2.	Sintesi delle variazioni del Quadro Ambientale	24
5.2.1.	Materie prime impiegate	26
5.2.2.	Risorse energetiche	28
5.2.3.	Emissioni in atmosfera	28
5.2.4.	Produzione rifiuti	36
5.2.5.	Rumore	38
5.2.6.	Scarichi idrici e approvvigionamento	41
5.2.7.	Suolo	43
6.	QUADRO PRESCRITTIVO	45
6.1.	Contenuti obbligatori dell'atto autorizzativo e prescrizioni generali	45
6.2.	Potenzialità da autorizzare	47
6.3.	Fase di cantiere	48
6.4.	Inizio delle attività di incenerimento	49
6.5.	Sistema di gestione ambientale (SGA)	50
6.6.	Gestione dei rifiuti in ingresso: conferimento stoccaggio e alimentazione dei rifiuti	51
6.7.	Trattamento termico	57

6.7.1.	Prescrizioni al trattamento termico	57
6.8.	Trattamento fumi ed emissioni in atmosfera	58
6.8.1.	Limiti di emissione e prescrizioni tecnico-gestionali	58
6.8.2.	Odori	61
6.9.	Tecniche di controllo e monitoraggio delle emissioni	62
6.9.1.	Manuale di Gestione dello SME (MG)	64
6.9.2.	Monitoraggio ambientale	65
6.10.	Recupero energetico ed efficienza	65
6.11.	Gestione degli eventi anomali ed incidentali	67
6.12.	Rifiuti prodotti	68
6.12.1.	Discarica di servizio	69
6.12.2.	Aree di deposito temporaneo rifiuti	70
6.13.	Stoccaggio di materie prime	70
6.14.	Scarichi idrici e riutilizzo della risorsa idrica	71
6.15.	Rumore	71
6.16.	Suolo e sottosuolo	72
6.16.1.	Operazioni di scavo e gestione del terreno escavato	72
6.17.	Comunicazione e consapevolezza pubblica	73
6.18.	Relazione di Riferimento e interventi sull'area alla cessazione dell'attività	73
6.19.	Obblighi di comunicazione	75
6.19.1.	Invio del report di autocontrollo	75
6.20.	Controlli programmati e tariffa di controllo	77
6.20.1.	Oneri di controllo	77
6.21.	Piano di Monitoraggio e Controllo	78
6.22.	Cronoprogramma	79
7.	ELENCO ELABORATI PROGETTUALI:	79

## 1. DEFINIZIONI

<b>Autorità competente (AC)</b>	La Provincia di Nuoro
<b>Autorizzazione integrata ambientale (AIA)</b>	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.
<b>Gestore</b>	Tossilo S.p.a., installazione IPPC sita nel Comune di Macomer (NU), indicato nel testo seguente con il termine Gestore ai sensi dell'Art.5, comma 1, lettera r-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
<b>Installazione</b>	Unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento. E' considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando condotta da diverso gestore (Art. 5, comma 1, lettera i-quater del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.L. 46/2014)
<b>Inquinamento</b>	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi. (Art. 5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.L. 46/2014)
<b>Migliori tecniche disponibili (BAT)</b>	<p>La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.</p> <p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla Parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i..</p> <p>Si intende per:</p> <p>1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;</p> <p>2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;</p> <p>3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.</p>
<b>Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)</b>	I requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 29-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs.152/06 e s.m.i..

<b>Valori Limite di Emissione (VLE)</b>	La massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nel allegato X alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
---	--

## **2. QUADRO AMMINISTRATIVO**

### **2.1. Iter istruttorio**

**20/06/2014:** Prot. Arpas n. 17238 – il Consorzio per la Zona Industriale di Macomer (CIM) presenta contestualmente, agli Enti competenti, la richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e la domanda per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) a seguito di modifica sostanziale dell'impianto di trattamento dei rifiuti di Macomer.

**09/07/2014:** Prot. Arpas n. 19235 – la Provincia di Nuoro richiede la redazione del documento istruttorio.

**25/07/2014:** Prot. Arpas n. 21041 – il Consorzio per la Zona Industriale di Macomer (CIM) presenta le integrazioni volontarie a seguito dell'incontro tecnico con la Provincia di Nuoro e il servizio SAVI della RAS.

**30/07/2014:** Prot. Arpas n. 21532 – il servizio SAVI della RAS comunica l'avvio del procedimento di VIA.

**04/08/2014:** Prot. Arpas n. 4844 – la Provincia di Nuoro comunica l'avvio del procedimento di AIA.

**06/10/2014:** Prot. Arpas n. 27744 – la Provincia chiede la presentazione della Relazione di Riferimento.

**21/10/2014:** Prot. RAS n. 22794 – Richiesta presentazione Relazione di riferimento.

**11/11/2014:** Conferenza dei Servizi Istruttoria congiunta VIA/AIA.

**21/11/2014:** Prot. RAS n. 25609 - Richiesta chiarimenti e integrazioni documentali.

**01/12/2014:** Prot. Arpas n. 34456 – la Provincia chiede al Gestore la verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento.

**23/01/2015:** Prot. RAS n. 1279 - concessione proroga di 20 giorni per la presentazione delle integrazioni richieste.

**03/02/2015:** Prot. Arpas n. 2904 e 2905 - trasmissione integrazioni VIA

**10/02/2015:** Prot. Arpas n. 3780 - trasmissione integrazioni AIA

**27/03/2015:** Delibera Giunta Regionale n. 12/39 Procedura di VIA

## 2.2. Costituzione Gruppo Istruttore

A seguito della nota dell'Amministrazione Provinciale di Nuoro, prot. n. 12975 del 09/07/2014 e acquisita al prot. ARPAS n. 19235 del 09/07/2014, relativa alla richiesta di supporto tecnico per l'istruttoria della Domanda di nuova AIA, in merito alla modifica sostanziale dell'impianto di trattamento dei rifiuti di Tossilo-Macomer, vista la rilevanza ambientale e sociale del progetto, ARPAS ha provveduto a costituire un Gruppo di lavoro tecnico mediante Determinazione n. 10 del 16/09/2014 *"Istruttoria per Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) dell'impianto di trattamento rifiuti gestito dalla Tossilo S.p.A. di Macomer - Costituzione di un Gruppo di Studio e Ricerca"*.

Tale Gruppo di lavoro tecnico è formato dai seguenti dipendenti:

Maria Bonaria Marina Corrias – dirigente del ruolo sanitario – di ruolo presso il Dipartimento di Nuoro - responsabile organizzativo;

Romano Ruggeri – Collaboratore Tecnico professionale (ingegnere) cat. D – dipendente di ruolo presso il Dipartimento di Cagliari - Servizio Valutazione, in qualità di componente/coordinatore tecnico del gruppo;

Massimo Porceddu – Collaboratore professionale sanitario (Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro) cat. D - dipendente di ruolo presso il Dipartimento del Sulcis - Servizio Valutazione, in qualità di componente;

Mara Todde – Assistente tecnico (perito chimico) cat. C - dipendente di ruolo presso il Dipartimento di Nuoro - Servizio Valutazione, in qualità di componente.

## 2.3. Stato autorizzativo

Nella tabella seguente viene riportato lo stato autorizzativo dell'installazione IPPC:

Ente competente	Estremi atto amministrativo	Data di emissione	Scadenza	Oggetto
PROV. NU	Det. N. 1964	25/06/10	25/06/15	Autorizzazione Integrata Ambientale
PROV. NU	Det. N. 1566	17/06/11	25/06/15	Integrazione Det. N. 1964 del 25/06/10 – Approvazione Piano di Monitoraggio e Controllo
PROV. NU	Det. N. 1446	26/07/13	25/06/15	Modifica Det. N. 1964 del 25/06/10
PROV. NU	Det. N. 1693	12/09/13	25/06/15	Rettifica Det. N. 1446 del 26/07/13
PROV. NU	Det. N. 1248	24/06/14	25/06/15	Integrazione Det. N. 1446 del 26/07/13 – Approvazione Piano di Monitoraggio e Controllo

### 3. QUADRO INFORMATIVO

#### 3.1. Inquadramento territoriale

L'impianto sorge nell'area industriale Tossilo del Comune di Macomer, caratterizzata da diversi insediamenti industriali a volte dismessi, ed è compreso tra la strada statale 131 e la strada 129bis. Al confine dell'Impianto sorge il depuratore Consortile dove sono scaricate e depurate le acque di processo e meteoriche dell'inceneritore dell'impianto di compostaggio. Fa parte del ciclo produttivo anche la gestione della discarica controllata a servizio dell'impianto di incenerimento di Tossilo, ubicata in località Monte-Muradu, nel territorio di Macomer, in corrispondenza dello svincolo tra la vecchia e la nuova S.S.131.

Nell'area in esame l'altimetria è relativamente poco variabile, con quote comprese tra 380 m s.l.m. e 540 m s.l.m. e degradante con regolarità da NW verso SE ; la quota dell'impianto è di circa 410 m s.l.m. .

I centri abitati più prossimi all'impianto sono:

- Macomer con una distanza minima di 1450 m;
- Borore con una distanza minima di 3500 m;
- Birori con una distanza minima di 3770 m.

Il corso d'acqua principale che interessa l'area dell'impianto è il Riu Murtazzoli che scorre in direzione N.O.- S.E. Il Riu Murtazzoli è alimentato da numerosi affluenti, tra cui il Riu Tossilo che, nei pressi di Nuraghe Urighe, riceve l'apporto del Riu di Macomer (Riu s'Adde), un torrente lungo poco più di 10 km con un reticolo poco sviluppato; quest'ultimo ha una notevole importanza perché è alimentato dalle numerose ed importanti sorgenti, situate intorno al piccolo centro di Mulargia, contribuendo notevolmente alla portata del Riu Murtazzolu, anche nel periodo estivo.

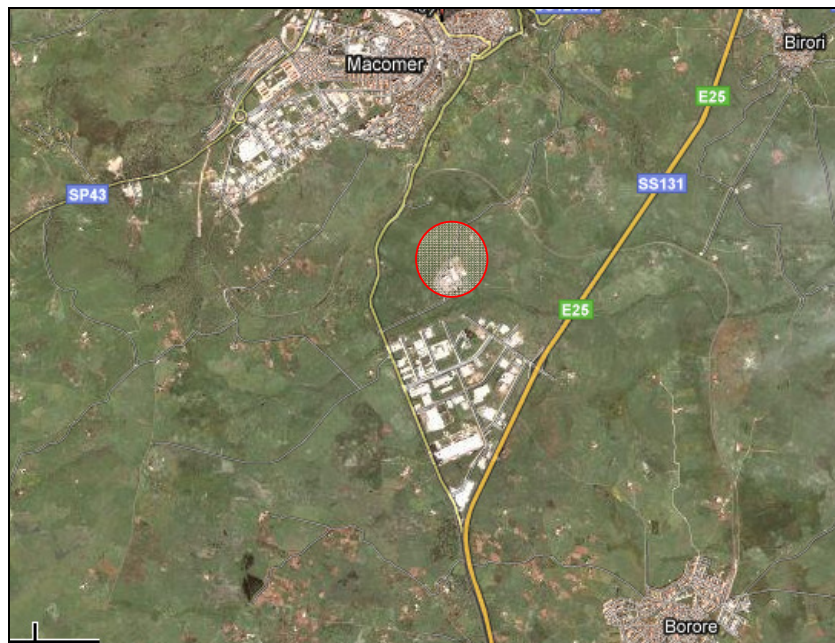
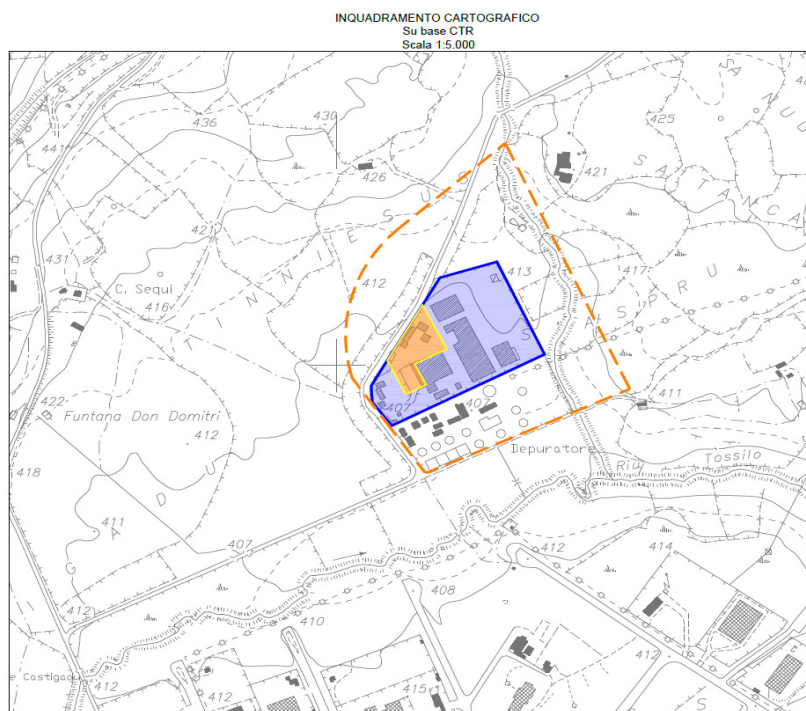


Figura 1: corografia





**Figura 2: dettaglio aereo dell'installazione**



**Figura 3: dettaglio dell'area della nuova linea di incenerimento**



## **3.2. Inquadramento programmatico**

### **3.2.1. Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani**

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 21/59 del 8/4/2008 è stato approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – sezione rifiuti urbani (art. 199 del D.Lgs. n. 152/2006) ed il Rapporto Ambientale per la procedura di VAS (art. 13 del D.Lgs. n. 4/2008).

Precedentemente erano stati approvati dalla Giunta Regionale le seguenti sezioni che completavano il disegno del vecchio Piano del 1998:

- Piano dei rifiuti speciali approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 13/34 del 30/04/02;
- Piano Regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 29/13 del 29.8.2002;
- Piano di bonifica dei siti inquinati approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 45/34 del 5.12.2003;
- Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 22/50 del 13.5.2004.

L'impianto di incenerimento è inserito tra le infrastrutture disponibili per il sub ambito B1 provinciale di Nuoro-Macomer. Nell'impianto confluiscono anche i rifiuti del sub-ambito B2 e, in parte, del sub-ambito B3. La piattaforma integrata, dal momento che la sezione di incenerimento esistente lavora ormai al limite della potenzialità, attualmente entra in difficoltà nel periodo estivo per le maggiori quantità di rifiuti in arrivo. La piattaforma riceve inoltre modeste quantità della frazione organica da raccolta differenziata prodotta nel sub-ambito, che viene lavorata nella sezione di stabilizzazione.

Nella proposta di organizzazione tecnica del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani a regime, per il sub ambito provinciale di Nuoro, sono previsti interventi di revamping dell'impianto di incenerimento di Macomer per una potenzialità termica di 25 Gcal/h e potenzialità massica di circa 60.000 t/a; l'intervento è connesso all'opzione della scelta di un sistema regionale a 3 poli di valorizzazione energetica mentre l'impianto va dismesso nel caso di attuazione dello scenario a due poli.

Nel caso in cui lo scenario scelto sia quello a 3 poli energetici, è prevista inoltre la realizzazione di una discarica per scorie-ceneri per una volumetria di circa 60.000-70.000 m<sup>3</sup> a copertura del fabbisogno decennale, localizzata preferibilmente entro un raggio di 40 km.

### **3.2.2. 15° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna - Anno 2013**

Dal 15° Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna (Anno 2013), emerge che nel 2013 il totale di rifiuti urbani raccolti in Sardegna è risultato pari a 732.667,90 tonnellate, in diminuzione del 3% rispetto al 2012 (quando il totale raccolto era pari a 754.895,54 t), a conferma di un trend decrescente, in atto ormai dal 2004; la diminuzione è più evidente nei rifiuti destinati allo smaltimento, che nel 2013 sono stati pari a 360.044,49 tonnellate, in discesa di oltre 28.000 t rispetto alle 388.753,90 tonnellate registrate nel 2012 (circa -7%); questo calo è soprattutto legato alla forte diminuzione della raccolta del rifiuto indifferenziato CER 200301.

A fronte di un quantitativo totale di rifiuti urbani non riciclabili inviati a smaltimento pari a 360.044,49 tonnellate (a livello regionale), sono state inviate direttamente a discarica 34.909,72 tonnellate, a incenerimento dopo selezione 134.208,63 tonnellate e a discarica dopo selezione 130.229,81 tonnellate.

Rispetto al 2012 si è registrato un incremento del quantitativo di rifiuti inviati a incenerimento (pari a 123.696,95 tonnellate nel 2012), a bilanciare una diminuzione dei conferimenti in discarica.

L'impianto di Macomer (impianto e discarica) ha ricevuto nel 2013 un quantitativo di rifiuti non riciclabili destinati a smaltimento pari a 30.148 tonnellate, contro le 32.146 del 2012, con una riduzione del 6%; delle 30.148 tonnellate in ingresso, sono andate al forno di incenerimento 15.712,76 tonnellate, a seguito della selezione in ingresso.

In termini complessivi nel 2013, l'impianto di Macomer ha ricevuto l'8% dei rifiuti urbani complessivi destinati a smaltimento.

La modifica sostanziale dell'impianto prevede una capacità annua di combustione pari a 61.120 t/anno; tale potenzialità va a sommarsi alla capacità di incenerimento dell'impianto di proprietà del CACIP, sito nella Z.I. di Macchiareddu nel Comune di Capoterra; tale impianto ha una potenzialità dei 3 forni complessiva pari a 142.500 t/anno. La capacità complessiva saturata risulta pertanto pari a 203.620 t/anno, a fronte di una produzione regionale di rifiuti indifferenziati (eventualmente selezionati) da inviare a smaltimento pari a 360.044,49 tonnellate.

### 3.2.3. Piano Paesaggistico Regionale

L'area dell'impianto ricade nel territorio del Comune di Macomer (NU) per il quale è disponibile il Foglio 498 in scala 1:50.000. Allo stato attuale del Piano Paesaggistico Regionale, adottato con delibera della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006, la porzione di territorio individuata non è stata suddivisa in ambiti; l'area d'intervento non ricade pertanto in alcuno degli ambiti di paesaggio individuati dal vigente P.P.R.

Ai sensi dell'art. 4 delle Norme Tecniche di Attuazione, le disposizioni del P.P.R. non sono pertanto efficaci; peraltro, eventuali beni paesaggistici e identitari, sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R. indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio individuati dal Piano (art.5).

## 4. DATI DELL'IMPIANTO

<b>Ragione sociale</b>	Tossilo S.p.A.
<b>Sede legale e Sede Operativa</b>	Località Tossilo - 08015 Macomer (NU) Recapiti telefonici: 0785 73255 ; FAX 0785 73254 Email: tossservice@tiscali.it
<b>Rappresentante Legale</b>	Giovanni Demontis, nato il 15.09.1948 a Macomer (NU)
<b>Tipo di impianto:</b>	Esistente
<b>Codice e attività IPPC</b>	Codice IPPC 5.2: Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (i rifiuti domestici o derivanti da attività commerciali, industriali o amministrative), con una capacità superiore a 3 tonnellate all'ora
<b>Classificazione NACE</b>	Classificazione NACE: Raccolta e smaltimento di rifiuti solidi Codice 90.02
<b>Classificazione NOSE-P</b>	Classificazione NOSE-P: Incenerimento di rifiuti urbani_ Codice 109.03 Numero di addetti: 49
<b>Gestore</b>	TOSSILO S.p.A. Loc. Tossilo - 08015 MACOMER (NU) Recapiti telefonici: 0785 73255 FAX 0785 73254 Email: tossservice@tiscali.it
<b>Referente IPPC</b>	Massimo Medde Loc. Tossilo - 08015 MACOMER (NU) Recapiti telefonici: 0785 73255 FAX 0785 73254 Email: responsabileimpianto@tiscali.it
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante</b>	No
<b>Sistema di Gestione Ambientale</b>	Si

## 5. MODIFICA SOSTANZIALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

La modifica sostanziale si riferisce alla realizzazione e all'esercizio di una nuova linea di incenerimento dei rifiuti urbani, all'interno dell'installazione sita nella Z.I. in località Tossilo, in Comune Macomer (NU),

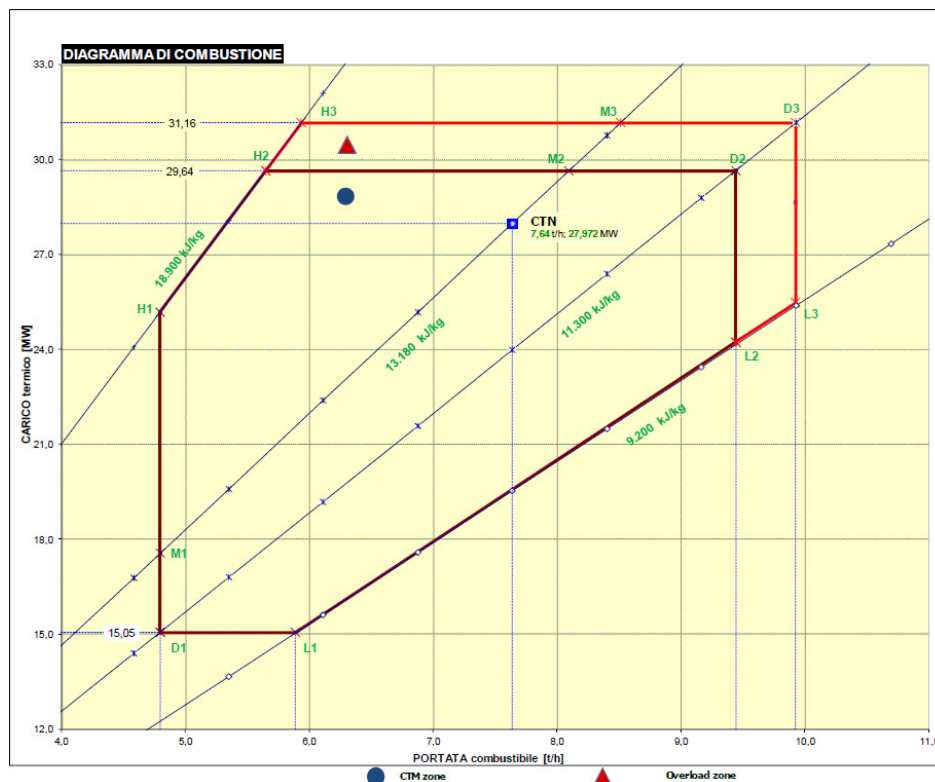
La nuova linea, da circa 30 MWt nominali, è in grado di assicurare un flusso termico medio di circa 28 MW nell'arco dell'anno, con combustione su forno a griglia.

I dati sulla potenzialità della nuova unità di incenerimento dichiarati dal gestore sono riportata nella tabella seguente:

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

La linea di combustione è in grado di funzionare con rifiuti di diverso potere calorifico, all'interno del diagramma di combustione riportato alla figura seguente; il campo di variazione del PCI è compreso tra un max di 18.900 kJ/kg e un min di 9.200 kJ/kg.

Il punto CTN del diagramma rappresenta la condizione di funzionamento nominale di riferimento.



Dal diagramma si ricava che la zona di sovraccarico (overload) si trova al di sopra di un carico termico massimo pari a 29,64 MWt.

L'assetto impiantistico con il quale l'impianto raggiunge la saturazione del carico termico alla condizione nominale di riferimento è il seguente:

Diagramma	PCI rifiuto (kJ/kg)	Capacità nominale da autorizzare (t/h)	Quantità di rifiuti annua da autorizzare (t/a)	Carico termico nominale da autorizzare MWt
Ho	18.900 (MAX)	5,33	42.597	27,972
CTN	13.180 (CTN)	7,64	61.120	27,972
D2	11.300	9,44	87.432	29,640

Giorni di funzionamento: n. 333/anno

Ore di funzionamento: 8.000 h

Si precisa a riguardo che per i rifiuti destinati all'impianto e selezionati preliminarmente alla combustione, un PCI dei rifiuti inferiore a quello nominale è estremamente improbabile alla luce dei dati forniti dal gestore e riferiti agli ultimi 4 anni, in cui il PCI è sempre risultato al di sopra di 13.180 KJ/Kg..

La nuova linea andrà a sostituire le due esistenti attualmente autorizzate ed in esercizio basate su una tecnologia a letto fluido, che è previsto vengano dismesse a seguito dell'avvio della linea suddetta.

Si ritiene necessario ricordare che l'inceneritore è un impianto compreso all'interno dell'installazione cui è stata rilasciata, dalla Provincia di Nuoro, l'Autorizzazione Integrata Ambientale con Det. N. 1964 del 25/06/10 e ss.mm.ii. La suddetta installazione comprende altre unità produttive tra cui si cita l'impianto di compostaggio e la discarica di servizio.

Di seguito si riporta il confronto tra la potenzialità del nuovo impianto rispetto all'assetto attuale:

Produzione di energia	Assetto attuale (alla MCP)	Nuovo assetto (alla MCP)
Capacità oraria di progetto della linea	6 t/h (3t/h ciascuna linea)	7,64 t/h
Potenza termica corrispondente		27.972 kW
PCI di progetto	10.048-10.886 kJ/h (2.400-2600 kcal/h)	13.180 kJ/kg (3148 kcal/kg)
Capacità annua di combustione <sup>1</sup>	48.000 t/anno	61.120 t/anno

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di rifiuti inviati a incenerimento con i rispettivi PCI, negli ultimi 3 anni di funzionamento:

	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013
Potere calorifico inferiore (kcal/kg)	3.885	4.098	3.238
Totale termovalorizzato (kg/anno)	17.002.404	19.651.782	17.627.015
Potenzialità termica (Gcal/anno)	66.051	80.538	57.076

Il Gestore non ha richiesto, all'interno della domanda di modifica sostanziale, l'autorizzazione allo stoccaggio (nel caso specifico alla Messa in Riserva R13, laddove confermato il dato di efficienza energetica dell'inceneritore) dei rifiuti urbani e sanitari, per i quali definire i quantitativi massimi

<sup>1</sup> Dato ricavato considerando 8.000 ore/anno di funzionamento

istantanei.

## 5.1. Descrizione della variazione sostanziale proposta e delle operazioni connesse svolte nell'impianto

Si riporta di seguito lo schema a blocchi del processo di incenerimento proposto dal gestore per l'impianto di Macomer

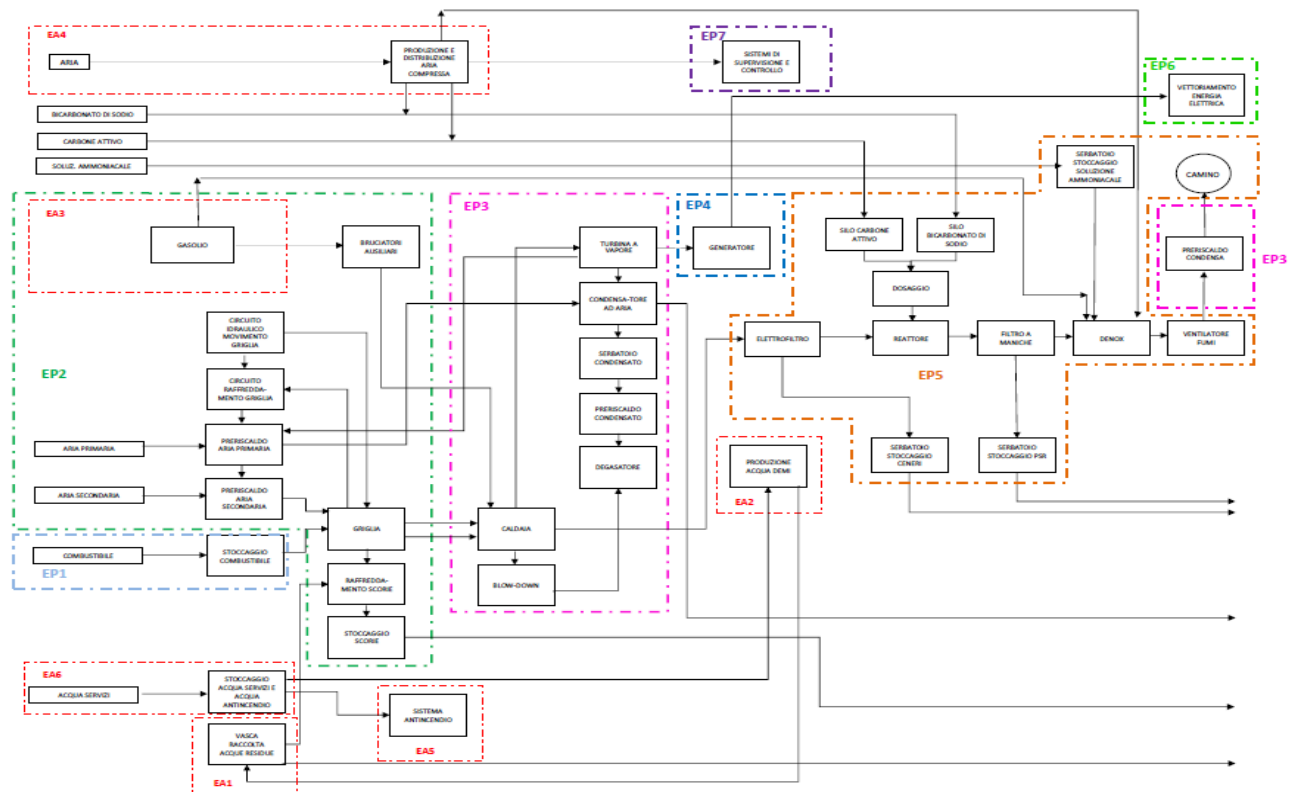


Figura 4 - Schema a blocchi processo

### 5.1.1. Accettazione, pesatura e stoccaggio rifiuti

Dalla documentazione presentata per la domanda di AIA risulta che:

- restano immutate le attuali modalità di conferimento dei RU, utilizzando gli accessi, le opere esistenti, e tutta la linea di conferimento e selezione dei rifiuti; il gestore prevede l'inserimento, sul

percorso di accesso all'impianto esistente, di un portale per la rilevazione di elementi potenzialmente radioattivi;

- la linea di accettazione è costituita dalle seguenti parti:
  - portale radiometrico
  - pesa a ponte interrata da 60 t;
  - fossa accettazione rifiuti tal quali del volume di 960 m<sup>3</sup> (20 x 8 x 6 m) con capacità di circa 300 t/g;
  - fossa stoccaggio frazione di sopravaglio da inviare a incenerimento prodotta dalla selezione dei rifiuti tal quali, del volume di 720 m<sup>3</sup> (15 x 8 x 6 m) con capacità di circa 140 t;
- i rifiuti in ingresso nella fase di accettazione vengono pesati e registrati e poi stoccati nella fossa di ricevimento denominata "Fossa RU";
- la fossa esistente è già dotata di un sistema di impermeabilizzazione tale da consentire le opportune verifiche di tenuta. La scelta del materiale garantisce anche la resistenza agli urti meccanici della benna nonché all'aggressività chimica del percolato;
- la fossa è tenuta in depressione mediante ventilatori. Durante il normale funzionamento dell'impianto l'aria aspirata in fossa e nell'avanfossa è inviata in caldaia come aria primaria di combustione con un numero di ricambi orari nelle condizioni di marcia nominale da ~2 a ~3 a seconda del grado di riempimento della fossa. Qualora la linea risulti ferma, l'aria viene convogliata ad un sistema di deodorizzazione di emergenza (barriera osmogenica), attraverso la quale vengono abbattute le componenti potenzialmente odorogene;
- all'interno della fossa i rifiuti sono mescolati tramite uno dei due carroponti, uno di riserva all'altro, ciascuno dotato di benna a polipo;
- le benne servono anche a trasferire il rifiuto dalla fossa alla tramoggia di carico che convoglia il rifiuto nella zona di combustione;
- gli automezzi di conferimento dei rifiuti speciali sanitari, in arrivo all'impianto prima di essere avviati nella zona di scarico dedicata, seguono le stesse procedure previste per i RU.

Tali rifiuti, prima di essere avviati nella zona di scarico, verranno sottoposti alla verifica della presenza o meno di eventuali sostanze radioattive; nel caso in cui il portale radiometrico segnali la presenza di una sorgente radioattiva, il gestore provvederà ad adottare procedure prestabilite per la gestione del rifiuto radioattivo, secondo quanto descritto nella procedura di cui all'Allegato 6 Rilevazione Radionuclidi da rivedere secondo quanto previsto nel quadro prescrittivo.

I rifiuti sanitari accettati verranno stoccati in un locale appositamente predisposto (posizionato sotto il generatore di vapore), chiuso e posto in depressione dal ventilatore dell'aria secondaria, nel quale sono assicurati i ricambi/h previsti dalle BAT.

### **5.1.2. Pretrattamento rifiuti**

Per quanto riguarda la sezione di pretrattamento dei rifiuti il gestore propone un adeguamento dell'attuale linea di preselezione dei rifiuti.

Il pretrattamento dei rifiuti prevede lo spostamento dei separatori elettromagnetici esistenti in maniera tale che gli stessi possano operare su flussi più ridotti e più omogenei. Inoltre se una parte dei ferrosi dovesse sfuggire anche nella nuova configurazione, ed essere alimentato alla griglia di combustione, il previsto sistema di deferrizzazione sulle scorie ne garantirà il totale recupero in una forma pulita.

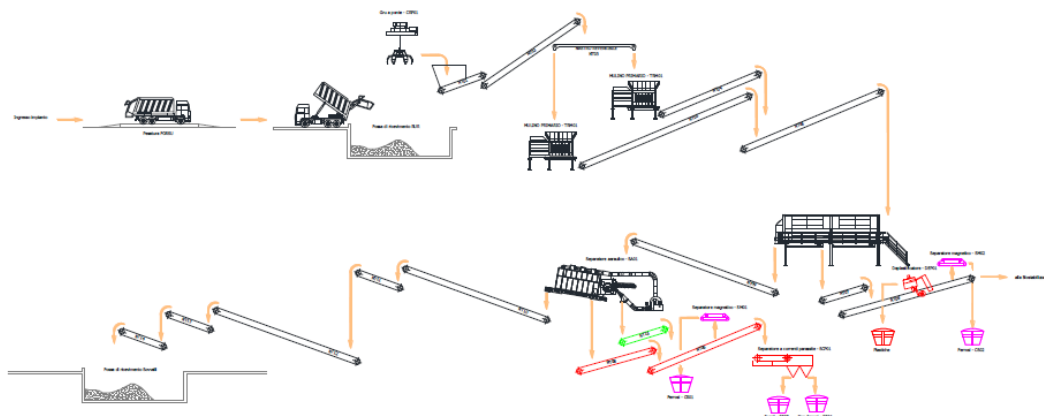
Un recupero significativo è atteso dal recupero dei ferrosi e dei non ferrosi ampiamente presenti sui due flussi di scarto del separatore aeraulico. Tale operazione consentirà di recuperare prodotti effettivamente riciclabili quali ferro e alluminio. Su tali flussi verrà installato uno dei due separatori magnetici esistenti e un nuovo separatore a correnti indotte.

Il secondo separatore magnetico verrà installato sul flusso di sottovaglio alimentato in aria di biostabilizzazione. Sul medesimo flusso verrà installato anche un separatore aeraulico con funzioni di deplastificazione del flusso.



Il sopravaglio, in uscita, costituisce la frazione secca che viene dapprima stoccata nella fossa denominata "Fossa sovravaglio" e successivamente avviata alla linea di incenerimento. Il sottovaglio costituisce, invece, la frazione umida che viene avviata alla sezione di biostabilizzazione

I rifiuti sanitari non vengono pretrattati..



**Figura 5 - Schema a blocchi pretrattamento rifiuti**

**Legenda:**

Magenta: componenti da spostare/riutilizzare  
Verde: componenti da utilizzare previo adeguamento  
Rosso: nuove componenti

### 5.1.3. Alimentazione dei rifiuti alla linea di combustione

Il sistema esistente è già dotato di n. 2 carroponete, di cui uno in costante esercizio e l'altro di riserva, che si muovono per tutta la lunghezza della fossa esistente.

Tenuto conto che non sono previste modifiche alla fossa di accumulo già esistente, le vie di corsa saranno semplicemente prolungate sino alla tramoggia del nuovo forno, fermo restando che l'operatività continuerà a essere garantita dall'attuale posto di manovra - cabina di comando, nonché da nuovo posto di manovra, aggiuntivo ed alternativo, posizionato in sala di controllo.

Il prolungamento dell'attuale edificio fossa sino al punto di conferimento (tramoggia nuovo forno) si svilupperà in un dedicato tunnel sopraelevato, per la cui descrizione si rimanda all'ambito di pertinenza delle opere civili.

La linea di trasporto rifiuti sanitari, prevista in progetto, è costituita da trasportatori a rulli motorizzati (cinghia tangenziale) con gruppi motoriduttori montati della parte inferiore o laterale al telaio con trasmissione a cinghia piana.

### 5.1.4. Incenerimento, recupero energetico e depurazione fumi

Il dosaggio dei rifiuti avviene per mezzo di cassette rovesciate azionate da cilindri idraulici; frequenza e velocità di spinta dei cassette determinano la quantità di combustibile introdotta nel forno, che è così regolata automaticamente dal sistema di comando e controllo.

Dal dosatore i rifiuti entrano in camera di combustione, sulla griglia costituita da barrotti mobili. Sulla griglia avviene la combustione dei rifiuti, alimentata da aria primaria insufflata da sotto la griglia stessa e omogeneamente distribuita.

Le scorie di combustione sono raccolte in fondo alla griglia e convogliate allo spegnimento in un estrattore a bagno d'acqua che utilizza, nella logica del riuso della risorsa, l'acqua della vasca reflui industriali; dagli estrattori vengono inviate attraverso dei nastri trasportatori allo stoccaggio in una fossa chiusa dedicata da 200 m<sup>3</sup>, dotata di una adeguata impermeabilizzazione, per poi essere inviate

in discarica. Tali scorie sono classificate come non pericolose. Sopra la zona finale dei nastri trasportatori è posizionato un separatore elettromagnetico che separa i materiali ferrosi e li scarica in un cassone scarrabile.

I fumi prodotti dalla combustione del rifiuto lambiscono nella caldaia le pareti membranate al cui interno passa l'acqua del ciclo termico. Questa, a seguito di vaporizzazione e successivo surriscaldamento, attua la conversione di energia termica così assorbita fino all'ingresso in turbina, per la conclusiva produzione di energia elettrica.

La sezione di recupero energetico è quindi costituita da un tradizionale ciclo termico nel quale il vapore prodotto dalla caldaia è inviato in una turbina ad espansione; il vapore esausto a bassa pressione viene condensato in un air-cooler ad aria, e la condensa collettata al serbatoio condensato e successivamente al degasatore. Circa l'11% del vapore è spillato dalla turbina per utilizzi di servizio, e in particolare per i servizi di degasazione e tenute turbina, nonché per il preriscaldamento dell'aria primaria di combustione.

Nella condizione di funzionamento della linea di combustione al CTN, la caldaia produce circa 32,30 t/h di vapore surriscaldato a 50 bar(a) e 410 °C, che è avviato, tramite il collettore di AP, alla turbina a vapore la quale genera circa 7,061 MW di potenza elettrica ai morsetti dell'alternatore.

I fumi provenienti dalla caldaia di recupero entrano in un precipitatore elettrostatico (ELF), a due campi elettrici, dove avviene la separazione della maggior parte delle ceneri di combustione dai fumi.

I fumi depolverati in uscita dall'ELF entrano quindi in sequenza sui seguenti componenti :

A) Reattore di assorbimento a secco ove viene iniettato il reagente (Bicar®) e l'adsorbente (Carbone Attivo)

B) Filtro a maniche (FLM) ove viene separata completamente la fase gassosa da quella solida/polverulenta ottenendo concentrazioni residue di polveri << 1 mg/Nm<sup>3</sup>

C) Post-riscaldatore dei fumi (SC) per eseguire, solo in caso di necessità una correzione della temperatura dei fumi

D) Griglia di iniezione (AIG) dell'ammoniaca atta a disperdere in modo omogeneo l'ammoniaca nei fumi prima di entrare nell'SCR

E) Reattore DeNOx-DeDioxins del tipo SCR ove gli NOx vengano ridotti ad N<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, il quale svolge anche un'azione di ulteriore riduzione/distruzione delle Diossine

F) Preriscaldatore condense (PC) nel quale i fumi cedono parte del calore sensibile alle condense provenienti dal pozzo caldo aumentando così il rendimento di ciclo

Tutte le funzioni sono raggruppate in un unico casing denominato ALL IN ONE avente dimensioni indicative alla base in pianta di 20000x5300 mm ed un'altezza di 19000 mm.

### **Trattamento termico – confronto con le BAT di settore**

La scelta della tecnica di combustione effettuata dal gestore, risulta in linea con le BAT di settore; i forni a griglia costituiscono la tecnologia più consolidata e, come tale, di più largo impiego nella combustione di rifiuti, in particolare di quelli urbani, grazie alla flessibilità che ne caratterizza il funzionamento ed all'affidabilità derivante dalle numerosissime applicazioni. La tabella seguente riporta le informazioni gestionali e ambientali associate a tale tecnologia, come descritte nel Bref di settore:

Technique	Key waste characteristics and suitability	Throughput per line	Operational/Environmental information		Bottom ash quality	Flue-gas volume	Cost information
			Advantages	Disadvantages/limitations of use			
<b>Moving grate - air-cooled</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>low to medium heat values (LCV 5 – 16.5 GJ/t)</li> <li>municipal and other heterogeneous solid wastes</li> <li>can accept a proportion of sewage sludge and/or medical waste with municipal waste</li> <li>applied at most modern MSW installations</li> </ul>	1 to 50 t/h with most projects 5 to 30 t/h. Most industrial applications not below 2.5 or 3 t/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>very widely proven at large scales</li> <li>robust - low maintenance cost</li> <li>long operational history</li> <li>can take heterogeneous wastes without special preparation</li> </ul>	generally not suited to powders, liquids or materials that melt through the grate	<ul style="list-style-type: none"> <li>TOC 0.5 % to 3 %</li> </ul>	4000 to 7000 Nm <sup>3</sup> /t waste input. Depends upon the LCV. Typically 5200 Nm <sup>3</sup> /t.	High capacity reduces specific cost per tonne of waste

Dall'analisi della relazione tecnica si evince inoltre l'utilizzo delle BAT relative al preriscaldamento dell'aria primaria e secondaria. L'aria primaria è insufflata da sotto la griglia stessa e viene omogeneamente distribuita; sul condotto di alimentazione dell'aria primaria è installato uno scambiatore di calore con la funzione di riscaldare l'aria prima dell'ingresso nella camera di combustione. Viene anche previsto il parziale ricircolo dei fumi nella camera di combustione, attraverso il quale una parte di essi (circa il 24 % del totale dei fumi prodotti ) prelevati a valle della depurazione, sono immessi in caldaia insieme all'aria secondaria di combustione. In questo modo viene regolata la temperatura dei fumi e si riducono le perdite di calore con i fumi, aumentando conseguentemente il rendimento energetico del processo. L'altra funzione del ricircolo è quella di favorire, insieme all'aria secondaria, la turbolenza e quindi il trasporto di massa.

I fumi riciclati vengono immessi su due livelli: uno sottogriglia, attraverso le tramogge, e l'altro sulla parete frontale della camera di combustione con lo scopo di poter controllare la temperatura di combustione, migliorando l'affidabilità e la flessibilità del sistema di combustione, e le emissioni di CO, contribuendo anche alla riduzione degli ossidi di azoto.

Inoltre il ricircolo fumi, a parità di combustibile bruciato, consente di ridurre la portata fumi scaricata al camino dal 10 al 30% rispetto alle condizioni senza ricircolo.

In accordo alle BAT, al fine di assicurare le condizioni minime di temperatura, sono previsti due bruciatori (da 5 MW con potenza ventilatore da 26 KW) di sostegno a gasolio, che si avviano automaticamente qualora la temperatura scenda sotto il limite prescritto. In tal modo sono assicurate le condizioni sufficienti per pervenire alla temperatura di 850 °C.

Un ulteriore bruciatore a gasolio (0,5 MW con potenza ventilatore 1,5 KW) cosiddetto d'avviamento, ma sistemato sulle pareti laterali del forno poco sopra alla griglia, entra in esercizio all'avviamento del forno stesso, per riscaldarlo fino ad una temperatura sufficientemente alta prima dell'introduzione dei rifiuti

#### **TRATTAMENTO FUMI – confronto con le BAT di settore**

Le tecniche proposte dal gestore per la rimozione delle polveri sono i sistemi maggiormente impiegati e sono indicati come BAT nel BRef di settore.

La rimozione delle polveri avviene in una fase preliminare ad opera di un precipitatore elettrostatico del tipo ad effetto corona negativo con due campi elettrici, totalmente indipendenti, operanti in serie.

L'elettrofiltro è utilizzato per una filtrazione preliminare utile anche per mantenere separati due flussi di residui, di cui il primo contenente la quasi totalità delle polveri contenute nei fumi di combustione (separate appunto tramite elettrofiltro) e il secondo (separato tramite filtro a maniche) costituito essenzialmente dai prodotti solidi di reazione utilizzati per il trattamento dei fumi (bicarbonato di sodio e carboni attivi).

Successivamente, i gas uscenti dal reattore a secco entrano in un filtro a maniche che capta, sotto forma di particelle sub-microniche, il carbone attivo su cui si sono adsorbite le sostanze organiche e i metalli pesanti in forma gassosa e i metalli pesanti condensati.

Il tessuto filtrante adottato in Gore-tex, feltro in PTFE da 830 g/m<sup>2</sup> con trattamento esterno di tipo a membrana di PTFE, sigillatura di tutte le cuciture, consente di ottimizzare l'efficienza di filtrazione, riducendo al minimo il passaggio di particolato di dimensioni submicroniche, in questo modo la concentrazione attesa di polveri in uscita sarà << 1 mg/Nm<sup>3</sup>.

Le prestazioni dell'elettrofiltro (ESP dry) e del filtro a maniche (bag filter) indicate dal gestore nella Relazione Tecnica 4a sono in linea con quelle indicate nel BRef di settore, di seguito descritte:

Dust removal systems	Typical emission concentrations	Advantages	Disadvantages
Cyclone and multicyclone	- cyclones: 200 – 300 mg/m <sup>3</sup> ; - multicyclones: 100 – 150 mg/m <sup>3</sup> .	- robust, relatively simple and reliable. - applied in waste incineration.	- only for pre-dedusting - relatively high energy consumption (compared to ESP)
ESP - dry:	<5 – 25 mg/m <sup>3</sup>	- relatively low power requirements. - can use gas temperatures in the range of 150 – 350 °C - widely applied in waste incineration.	- formation of PCDD/F risk if used in range 450 - 200 °C
ESP- wet:	<5 – 20 mg/m <sup>3</sup>	- able to reach low emission concentrations - sometimes applied in waste incineration	- little experience in waste incineration - mainly applied post-dedusting - generation of process waste water - increase of plume visibility
Bag filter	<5 mg/m <sup>3</sup> .	- widely applied in waste incineration - the layer of residue acts as an additional filter and as an adsorption reactor	- relatively high energy consumption (compared to ESP) - sensitive to condensation of water and to corrosion

Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di gas acidi, il sistema prevede l'uso di un reattore di assorbimento a secco ove viene iniettato il reagente (bicarbonato di sodio) e l'adsorbente (carbone attivo); entrambe le soluzioni sono considerate come BAT dal Bref di settore.

I sistemi a secco sono i sistemi più semplici e di facile gestione e non necessitano di acqua; in tal modo si ha assenza di effluenti liquidi, anche se producono una quantità più elevata di residui solidi rispetto ai trattamenti ad umido. I sistemi ad umido garantiscono rendimenti più elevati nella rimozione degli inquinanti acidi gassosi, ma per contro danno luogo a residui liquidi da trattare.

L'iniezione congiunta di carbone attivo nel sistema a secco permette l'assorbimento di Hg e PCDD/PCDF, come indicato al paragrafo 2.5.8.1 del BRef "Waste Incineration". Di seguito si riporta il confronto tra i diversi metodi di trattamento, come indicato nel Bref di riferimento:

Criteria	Wet FGT (W)	Semi-wet FGT (SW)	Dry lime FGT (DL)	Dry sodium bicarbonate FGT (DS)	Comments
Air emissions performance	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>in respect of HCl, HF, NH<sub>3</sub> &amp; SO<sub>2</sub> wet systems generally give the lowest emission levels to air</li> <li>each of the systems are usually combined with additional dust and PCDD/F control equipment</li> <li>DL systems may reach similar emission levels as DS &amp; SW but only with increased reagent dosing rates and associated increased residue production.</li> </ul>
Residue production	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>residue production per tonne waste is generally higher with DL systems and lower with W systems with greater concentration of pollutants in residues from W systems</li> <li>material recovery from residues is possible with W systems following treatment of scrubber effluent, and with DS systems</li> </ul>
Water consumption	-	0	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>water consumption is generally higher with W systems</li> <li>Dry systems use little or no water</li> </ul>
Effluent production	-	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>the effluents produced (if not evaporated) by W systems require treatment and usually discharge – where a suitable receptor for the salty treated effluent can be found (e.g. marine environments) the discharge itself may not be a significant disadvantage</li> <li>ammonia removal from effluent may be complex</li> </ul>
Energy consumption	-	0	0	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>energy consumption higher with W systems due to pump demand – and is further increased where (as is common) combined with other FGT components e.g. for dust removal</li> </ul>
Reagent consumption	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>generally lowest reagent consumption with W systems</li> <li>generally highest reagent consumption with DL – but may be reduced with reagent re-circulation</li> <li>SW, and DL &amp; DS systems can benefit from use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)</li> </ul>
Ability to cope with inlet variations of pollutant	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>W systems are most capable of dealing with wide ranging and fast changing inlet concentrations of HCl, HF and SO<sub>2</sub></li> <li>DL systems generally offer less flexibility – although this may be improved with the use of raw gas acid monitoring (see 4.4.3.9)</li> </ul>
Plume visibility	-	0	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>plume visibility is generally higher with wet systems (unless special measures used)</li> <li>dry systems generally have the lowest plume visibility</li> </ul>
Process complexity	- (highest)	0 (medium)	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>W systems themselves are quite simple but other process components are required to provide an all round FGT system, including a waste water treatment plant etc.</li> </ul>
Costs – capital	Generally higher	medium	Generally lower	Generally lower	<ul style="list-style-type: none"> <li>additional cost for wet system arises from the additional costs for complementary FGT and auxiliary components – most significant at smaller plants</li> </ul>
Costs – operational	medium	Generally lower	medium	Generally lower	<ul style="list-style-type: none"> <li>there is an additional operational cost of ETP for W systems – most significant at smaller plants</li> <li>higher residue disposal costs where more residues are produced, and more reagent consumed. W systems generally produce lowest amounts of reagents and therefore may have lower reagent disposal costs.</li> <li>op. costs include consumables, disposal and maintenance costs. Op. costs depend very much on local prices for consumables and residue disposal.</li> </ul>
Note: + means that the use of the technique generally offers an advantage in respect of the assessment criteria considered 0 means that the use of the technique generally offers no significant advantage or disadvantage in respect of the assessment criteria considered - means that the use of the technique generally offers a disadvantage in respect of the assessment criteria considered					

Il bicarbonato di sodio presenta rispetto agli altri adsorbenti (calce, idrossido di sodio) una più alta reattività (bassi eccessi richiesti) e una maggiore compatibilità col sistema SCR a valle. Di seguito sono riportati i livelli di emissione associati all'uso del bicarbonato di sodio in un processo a secco e il confronto con gli altri additivi.

Substance(s)	Reduction efficiency range (%)	Achieved emission ranges				Comments
		½ hour average mg/Nm <sup>3</sup>	daily average mg/Nm <sup>3</sup>	annual average mg/Nm <sup>3</sup>	specific emission (g/tonne waste input)	
HCl		<20	<5			
HF		<1	<1			
SO <sub>2</sub>		<30	<20			

Reagent	Advantages	Disadvantages	Comments/other data
Sodium Hydroxide	<ul style="list-style-type: none"> <li>highly reactive with acid gases</li> <li>low consumption rates</li> <li>low solid waste production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>higher cost/kg reagent</li> <li>variable cost (quarterly)</li> <li>soluble salts formed</li> <li>highly corrosive material</li> <li>odour if in contact with humidity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>only used in wet systems</li> </ul>
Lime	<ul style="list-style-type: none"> <li>medium reactivity (higher reactivity with HSS lime)</li> <li>possibility to operate at higher temperature with HSS lime</li> <li>lower cost/kg reagent</li> <li>low solubility residues</li> <li>can allow gypsum recovery from wet scrubbers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>handling can be problematic and recycling difficult</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>residues from lime-based dry, intermediate and semi-dry systems are highly alkaline</li> </ul>
Lime stone	<ul style="list-style-type: none"> <li>medium reactivity</li> <li>lower cost/kg reagent</li> <li>low solubility residues</li> <li>can allow gypsum recovery from wet scrubbers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>releases CO<sub>2</sub>, which must be stripped off by bleeding from an HCl scrubber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not widely applied in MSWI</li> <li>mainly used in wet systems</li> <li>sometimes used in fluid bed systems</li> </ul>
Sodium Bicarbonate	<ul style="list-style-type: none"> <li>highly reactive both on SO<sub>2</sub> and HCl</li> <li>low consumption rates (stoichiometric ratio ~1.25)</li> <li>low residue production depending on the stoichiometric</li> <li>purification and re-use of residue possible and applied</li> <li>effective over wide FGT operational temperature range (140 – 300 °C, see comments in “operational data below)</li> <li>high operational temperature range and high efficiency on SO<sub>2</sub> may increase compatibility with SCR</li> <li>no water injection/humidity control required</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>higher soluble part in residue</li> <li>soluble solid residues formed can be problematic for disposal (but use in chemicals industry possible)</li> <li>higher cost than lime/kg reagent</li> <li>size reduction device is required and may cause problems of availability due to fouling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 – 15 kg/t MSW incinerated without fly and boiler ash</li> </ul>

Per la riduzione degli ossidi di azoto, il gestore dichiara di utilizzare un reattore DeNOx-DeDioxins del tipo SCR ove gli NOx vengono ridotti ad N<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, il quale svolge anche un'azione di ulteriore riduzione/distruzione delle Diossine. Tale tecnica è considerata una BAT nel Bref di settore.

Il sistema SCR è costituito essenzialmente dal reattore catalitico, e da un sistema di iniezione ammoniacale; il reagente utilizzato è una soluzione acquosa di ammoniaca al 25% in peso. Il sistema SCR permette di ottenere maggiori efficienze di rimozione degli NOx ed è in grado di abbattere e distruggere le molecole di PCDD/PCDF; inoltre garantisce un minore consumo di reagente (ammoniaca) rispetto alla tecnica SNCR (non catalitica).

Il range di utilizzo dei sistemi SCR è compreso tra 200 e 350 °C, mentre dal progetto si evince che la temperatura di esercizio dei fumi in ingresso al SCR è pari a 180 °C; nella documentazione integrativa, il Gestore ha chiarito che l'utilizzo di sistemi catalitici a così basse temperature, è consentito ed efficace, ma richiede una periodica rigenerazione termica a 330- 350 °C del catalizzatore. Per rendere



possibile questa rigenerazione senza ridurre il carico del termovalorizzatore, è stato sviluppato una reactor house compartimentata che permette la rigenerazione del catalizzatore in un compartimento per volta; la proposta progettuale prevede infatti un SCR-LT (Low Temperature) a celle separate rigenerabili in linea.

Il Gestore ha dichiarato che l'efficienza di conversione dell' $\text{NH}_3$  è elevatissima pertanto il rischio di fughe di  $\text{NH}_3$  non reagita (Ammonia Slip) è molto basso; tipicamente la concentrazione di  $\text{NH}_3$  a valle del catalizzatore è di 2-4  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  con efficienze di riduzione degli  $\text{NO}_x$  del 90% circa.

La rimozione della diossina avviene invece mediante la distruzione vera e propria della molecola (al disopra dei 150°C) o mediante la sua riduzione ad una forma assai meno tossica.

In relazione alla riduzione dei composti organici PCDD/PCDF pertanto, il Gestore utilizza una combinazione di tecniche previste dal BRef "Waste Incineration", che prevedono processi di adsorbimento su carboni attivi (vedi paragrafo 2.5.8.1 del BRef Waste Incineration) e la distruzione di PCDD/PCDF gassosi mediante ossidazione catalitica (vedi paragrafo 2.5.8.2 del BRef Waste Incineration); i sistemi SCR possono permettere di ottenere valori di efficienza di distruzione di PCDD/PCDF compresi tra il 98 e il 99,9%.

#### **5.1.5. Produzione energia elettrica**

L'impianto ha lo scopo di convertire l'energia termica resa dalla combustione dei rifiuti solidi urbani in energia elettrica. L'energia prodotta, al netto degli utilizzi di centrale, verrà totalmente immessa sulla Rete Elettrica Nazionale. Una linea elettrica a 15kV, attestata al locale utente della cabina elettrica ENEL, sarà il punto di connessione verso la rete. La connessione elettrica sarà del tipo bidirezionale, quindi, nelle normali condizioni di funzionamento, una parte dell'energia prodotta dall'alternatore sarà utilizzata per alimentare gli impianti di centrale, mentre la parte restante verrà immessa sulla Rete Elettrica e venduta al mercato libero.

A servizio della centrale sarà realizzato un sistema di protezione improntato a rendere massima la disponibilità di energia e minima l'incidenza di eventuali guasti. A tal fine, tutte le unità di protezione saranno di tipo a microprocessore, così da poter effettuare i necessari coordinamenti logici. Il sistema di protezione generale (SPG) ed il sistema di protezione di interfaccia (SPI) dell'utente saranno dotati di tutte le protezioni previste dalla Norma CEI 0-16, integrati con quanto eventualmente richiesto dal Gestore di Rete Locale.

L'energia elettrica sarà prodotta mediante un alternatore (GE1) della potenza di 7MW, con un fattore di potenza pari a 0,8 e tensione nominale di 6kV. A valle del generatore sarà presente un trasformatore elevatore MT/MT (TR1) 6/15 kV.

Per assicurare la continuità di funzionamento dell'impianto, la sicurezza dello stesso e degli operatori sarà installato un gruppo elettrogeno diesel di emergenza (GED1); nel caso di mancata alimentazione (guasti, disservizi temporanei, ecc..) provvederà ad alimentare le sezioni:

- forno-caldia;
- trattamento fumi;
- acqua caldaia e reagenti;
- aria compressa e gasolio;
- produzione elettrica;
- pressurizzazione rete antincendio.

E' prevista l'installazione di un UPS (uscita trifase) di potenza pari a 20kVA, con autonomia di 60 minuti, per garantire l'alimentazione ai sistemi di controllo e protezione di centrale (PLC, PC, strumentazione elettronica di controllo, ecc..), ovvero, le parti di impianto che necessitano della continuità assoluta di servizio.

#### **Recupero energetico**

In considerazione dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti individuati all'art. 179 del D.Lgs.152/06 che prepongono un recupero ad esempio di energia allo smaltimento, ed in linea con gli indirizzi dell'art. 35 del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (quest'ultimo applicabile agli impianti individuati come di preminente interesse nazionale da apposito Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri), gli impianti di nuova realizzazione devono essere realizzati conformemente alla classificazione di impianti di recupero energetico di cui al punto R1, all'Allegato C al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06. La massimizzazione del recupero energetico è anche individuata come BAT dal BRef "Waste Incineration" di settore.

Il gestore, all'interno della documentazione integrativa, ha effettuato il calcolo dell'efficienza energetica, eseguito in coerenza con l'Allegato C al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06 (come modificato dal D.M. Ambiente 7 agosto 2013), al fine di dimostrare che l'efficienza energetica sia uguale o superiore a 0,65, calcolata con la seguente formula:

**Efficienza energetica =  $\{(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))\} \times KC$  dove:**

$E_p$  = energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica. È calcolata moltiplicando l'energia sotto forma di elettricità per 2,6 e l'energia termica prodotta per uso commerciale per 1,1 (GJ/anno)

$E_f$  = alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno)

$E_w$  = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico netto dei rifiuti (GJ/anno)

$E_i$  = energia annua importata, escluse  $E_w$  ed  $E_f$  (GJ/anno)

0,97 = fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e alle radiazioni.

KC è il valore del fattore di correzione corrispondente all'area climatica nella quale insiste l'impianto di incenerimento:

$KC = 1$  se  $HDDLLT > 3350$

$KC = (-0,382/1200) HDDLLT + 2,0665$  quando  $2150 < HDDLLT < 3350$

$KC = 1,382$  se  $HDDLLT < 2150$

Dove:

HDDLLT, ovvero HDD locale a lungo termine, è uguale alla media trentennale dei valori di HDDanno calcolati nell'area di riferimento come segue:

$$HDDLLT = \frac{\sum_{i=1}^{30} HDDanno}{30}$$

HDDanno è il grado di riscaldamento annuo calcolati nell'area di riferimento come segue:

$HDDanno = \sum HDDi$

HDDi è il grado di riscaldamento giornaliero dello i-esimo giorno

Pari a:

$HDDi = (18^\circ C - T_m)$  se  $T_m \leq 15^\circ C$

$HDDi = 0$  se  $T_m > 15^\circ C$

Essendo  $T_m$  la temperatura media giornaliera, calcolata come  $(T_{min} + T_{max})/2$ , del giorno "i" dell'anno di riferimento nell'area di riferimento.

I valori di temperatura sono quelli ufficiali dell'aeronautica militare della stazione meteorologica più prossima all'impianto di incenerimento.

La formula si applica conformemente al documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti.

Il gestore ha effettuato il calcolo come indicato nel documento "Guidelines on the interpretation of the R1 energy efficiency formula for incineration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to Annex II of Directive 2008/198/EC on Waste".

Il risultato del calcolo è di seguito riportato:

						Caso CTN	NOTE
	Rifiuti inceneriti	ton/a	61120	PCI [kJ/kg]	13180	Energia [GJ/a]	805562
	Fanghi inceneriti	ton/a	0	PCI [kJ/kg]	0	Energia [GJ/a]	0
	Altri rifiuti inceneriti	ton/a	0	PCI [kJ/kg]	0	Energia [GJ/a]	0
<b>Ew</b>	<b>Ingresso di energia da rifiuti nel sistema</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>805562</b>
	Gasolio per avviamento (dopo connessione con rete vapore)	kg/a	26327	PCI [kJ/kg]	41022	Energia [GJ/a]	1080 (1)
	Gasolio per mantenimento T post comb	kg/a	13164	PCI [kJ/kg]	41022	Energia [GJ/a]	540 (1)
	Gas naturale per avviamento (dopo connessione con rete vapore)	kg/a	0	PCI [kJ/kg]	50006	Energia [GJ/a]	0
	Gas naturale per mantenimento T post comb	kg/a	0	PCI [kJ/kg]	50006	Energia [GJ/a]	0
<b>Ef</b>	<b>Ingresso di energia nel sistema con produzione di vapore</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>1620</b>
	Gasolio per avviamento/spegnimento (senza connessione con rete vapore)	kg/a	21720	PCI [kJ/kg]	41022	Energia [GJ/a]	891 (1)
	Combustibile per post-riscaldamento fumi a monte SCR e preriscaldamento linea TF	kg/a	0	PCI [kJ/kg]	50006	Energia [GJ/a]	0
	Elettricità importata (moltiplicata per fattore 2,6)	MWh/a	54	k	2,6	Energia [GJ/a]	502 (2)
	Calore importato (moltiplicato per fattore 1,1)	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0
<b>Ei</b>	<b>Ingresso di energia nel sistema senza produzione di vapore</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>1393</b>
	Elettricità prodotta e usata internamente alla terza linea	MWh/a	903	k	2,6	Energia [GJ/a]	8453 (3)
	Elettricità prodotta e inviata a terzi	MWh/a	48671	k	2,6	Energia [GJ/a]	455564 (3)
<b>Ep, el</b>	<b>Elettricità prodotta</b>	<b>MWh/a</b>	<b>49574</b>			<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>464017</b>
	Vapore inviato a terzi senza ritorno condense	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0 (4)
	Vapore inviato a terzi con ritorno condense (calore netto ceduto)	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0 (4)
<b>Ep, heat exp</b>	<b>Calore prodotto esportato a terzi</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>0</b>
	Vapore per turbopompa con ritorno vapore	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0 (5)
	Vapore per post-riscaldamento fumi con ritorno condense (calore netto ceduto)	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0
	Vapore per soot blower	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0
	Vapore per riscaldamento utenze interne impianto con ritorno condense	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0
	Vapore per degasaggio acqua demi di reintegro assunta a 20°C	MWh/a	978	k	1,1	Energia [GJ/a]	3873
	Vapore per iniezione soluzione ammoniacale senza ritorno condense	MWh/a	0	k	1,1	Energia [GJ/a]	0
<b>Ep, heat int</b>	<b>Calore prodotto usato internamente</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>3873</b>
<b>Ep</b>	<b>= Ep, el + (Ep, heat exp + Ep, heat int)</b>					<b>Energia [GJ/a]</b>	<b>467890</b>
<b>R1</b>	<b>senza KC</b>						<b>0,594</b>
<b>HDDLTT</b>							<b>2252</b>
<b>KC</b>							<b>1,350</b>
<b>R1 * KC</b>							<b>0,801</b>

Note:

- (1) I consumi di gasolio per avviamento e mantenimento della temperatura in post combustione ( $T \geq 850^\circ\text{C}$ ) si basano su dati previsionali
- (2) Energia elettrica prelevata da rete di trasmissione nazionale durante gli avviamenti
- (3) I valori di energia elettrica prodotta sono basati sul valore di energia elettrica netta prevista, di cui una parte viene utilizzata in altre utenze relative alla terza linea, il resto viene inviato al di fuori della terza linea
- (4) Opzione futura di teleriscaldamento non considerata (ipotesi cautelativa)
- (5) In funzione solo in condizioni di emergenza per la fermata in sicurezza del generatore di vapore

Nel caso in esame il valore di HDDLLT (grado di riscaldamento locale a lungo termine) è stato calcolato a partire dai dati parziali su **31 anni (01/01/1984 – 31/12/2014)** delle temperature giornaliere minime e massime della stazione meteorologica di **Fonni**, ottenuti ufficialmente da parte dell'Aeronautica Militare e risulta pari a 2252

Di conseguenza il valore di KC risulta pari a **1,350** e il coefficiente R1 risulta pertanto pari a **0,801**.

Pertanto, secondo il calcolo riportato nelle integrazioni, anche con i dati meteo della Stazione di Fonni (NU) l'impianto in progetto risulta svolgere un'operazione di recupero R1, in accordo con le prescrizioni del D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 e s.m.i, in quanto il valore dell'efficienza energetica calcolato è superiore a 0,65.

*Ciononostante, in accordo alle "Guidelines on the interpretation of the R1 energy formula for incineration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to annex II of directive 2008/98/CE on waste" della European Commission – Directorate General Environment, si ritiene di sottolineare i seguenti elementi:*

*il Gestore ha utilizzato per il calcolo del fattore Ew, il valore di PCI dei rifiuti indicato in progetto; tuttavia, questa modalità risulta essere poco accurata, sia perché non discende da alcuna verifica analitica, sia per la inevitabile disomogeneità del materiale in esame.*

*Come suggerito dalle linee guida europee sopra citate, data la variabilità qualitativa dei rifiuti, il miglior metodo per la determinazione del PCI è il calcolo indiretto basato sul bilancio termico e di massa del sistema forno/caldaia.*

## **5.2. Sintesi delle variazioni del Quadro Ambientale**

Il gestore ha schematicamente riportato le variazioni su emissioni e consumi alla capacità produttiva dell'assetto da autorizzare nella scheda 4 della domanda di AIA; gli impatti previsti, con il nuovo assetto, derivano dalle tecniche di processo utilizzate e dalle procedure gestionali adottate. La modifica dell'impianto determina variazioni nei seguenti aspetti:

- consumo di materie prime (rif. scheda b aia 2.1.1);
- consumo di risorse idriche (rif. scheda b aia 2.2.1);
- produzione di energia (rif. scheda b aia 2.3.1);
- consumo di energia (rif. scheda b aia 2.4.1);
- combustibili utilizzati (rif. scheda b aia 2.5.1);
- fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato (rif. scheda b aia 2.6);
- emissioni in atmosfera di tipo convogliato (rif. scheda b aia 2.7.1);
- produzione di rifiuti (rif. scheda b aia 2.11.1);
- aree di stoccaggio di rifiuti (rif. scheda b aia 2.12);
- aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi (rif. scheda b aia 2.13);
- rumore (rif. scheda b aia 2.14);
- odori (rif. Scheda B AIA 2.15).

Il Gestore dichiara di non prevedere modifiche per quanto riguarda:

- fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (rif. scheda b aia 2.8.1);
- scarichi idrici (rif. scheda b aia 2.9.1);
- emissioni in acqua (rif. Scheda B AIA 2.10.1).

Si riporta di seguito la Scheda 4.3 della domanda di AIA, presentata dal gestore, contenente la sintesi delle variazioni sopra elencate:

4.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare		
Riferimento alla scheda B	Variazioni	Descrizione delle variazioni
2.1.1	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sabbia per letto fluido</u>: assente in quanto cambia la tecnologia della griglia;</li> <li>• <u>Calce</u>: assente visto l'utilizzo di un reattore a secco;</li> <li>• <u>Bicarbonato</u>: utilizzato nel nuovo reattore Bicar;</li> </ul>
2.2.1	SI	Riduzione dei consumi derivante dal riutilizzo nel processo delle acque meteoriche preventivamente stoccate nel nuovo bacino di accumulo nonché dal riutilizzo delle acque di processo stesse
2.3.1	SI	La nuova configurazione (una nuova linea in sostituzione delle due esistenti) comporta la seguente nuova capacità produttiva elettrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenza termica: 27.972 kW;</li> <li>- Produzione netta energia elettrica: 6.090 kW</li> </ul>
2.4.1	SI	La riduzione da n°2 linee ad una unica nonché l'utilizzo di macchinari di ultima generazione comporta una riduzione dei consumi elettrici relativamente alla sezione di incenerimento
2.5.1	SI	Si prevede la possibilità di alimentare alla combustione, nei limiti massimi del 5% in peso del quantitativo annuo autorizzato, di rifiuti speciali ospedalieri appositamente scatolati.
2.6	SI	La nuova configurazione (una nuova linea in sostituzione delle due esistenti) riduce ad uno il punto di emissione in atmosfera. Il nuovo punto di emissione avrà sigla E01
2.7.1	SI	<p>Nuovi valori previsti in uscita dal nuovo punto di emissione E01</p> <p><u>concentrazioni parametrate @11% di O<sub>2</sub></u></p> <p style="text-align: right;"><b>55 682 Nmc/h</b></p> <p style="text-align: right;">123,9 °C</p> <p style="text-align: right;">8,7 %vol O<sub>2</sub></p> <p style="text-align: right;">12,0 %vol H<sub>2</sub>O</p> <p style="text-align: right;">HCl 3,0 mg/Nmc rif</p> <p style="text-align: right;">HF 0,02 mg/Nmc rif</p> <p style="text-align: right;">SO<sub>2</sub> 2,9 mg/Nmc rif</p> <p style="text-align: right;">NO<sub>x</sub> 30,0 mg/Nmc rif</p> <p style="text-align: right;">polveri 0,75 mg/Nmc rif</p>
2.8.1	NO	
2.9.1	NO	

2.10.1	NO																					
2.11.1	SI	<p>Nella tabella seguente si riportano solo i valori modificati di produzione di rifiuti a seguito della rimodulazione impiantistica:</p> <table><tr><td>Scorie</td><td>190112</td></tr><tr><td>Ceneri da caldaia</td><td>190113*</td></tr><tr><td>Ceneri da elettrofiltro</td><td>190113*</td></tr><tr><td>Prodotti Sodici Residui</td><td>190113*</td></tr><tr><td>Carbone esaurito</td><td>190110*</td></tr><tr><td>Catalizzatori esauriti</td><td>160807*</td></tr><tr><td>Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti</td><td>190102</td></tr><tr><td>Fanghi da pulizia rete fognaria interna</td><td>200306</td></tr><tr><td>Percolato</td><td>160304</td></tr><tr><td>Oli esausti</td><td>130111*</td></tr></table>	Scorie	190112	Ceneri da caldaia	190113*	Ceneri da elettrofiltro	190113*	Prodotti Sodici Residui	190113*	Carbone esaurito	190110*	Catalizzatori esauriti	160807*	Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	190102	Fanghi da pulizia rete fognaria interna	200306	Percolato	160304	Oli esausti	130111*
Scorie	190112																					
Ceneri da caldaia	190113*																					
Ceneri da elettrofiltro	190113*																					
Prodotti Sodici Residui	190113*																					
Carbone esaurito	190110*																					
Catalizzatori esauriti	160807*																					
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	190102																					
Fanghi da pulizia rete fognaria interna	200306																					
Percolato	160304																					
Oli esausti	130111*																					
2.12	SI	Le nuove aree di stoccaggio sono individuate nell'allegato 4.f alla presente scheda																				
2.13	SI	Le nuove aree di stoccaggio sono individuate nell'allegato 4.f alla presente scheda																				
2.14	SI	La riduzione da n°2 linee ad una unica nonché l'utilizzo di macchinari di ultima generazione comporta una riduzione nelle emissioni acustiche d'impianto																				
2.15	SI	L'utilizzo di un sistema di deodorizzazione nella zona di stoccaggio dei rifiuti da inviare ad incenerimento nonché la realizzazione di un'avanfossa per la fase di ricezione degli stessi, abbatte notevolmente il rischio di emissioni odorigene verso l'esterno.																				
2.16	NO																					

All'interno della documentazione integrativa, acquisita al Prot. Arpas n. 3780 del 10/02/2015, il Gestore ha presentato la Scheda 2 della domanda di AIA, contenente "Dati e notizie in relazione al nuovo assetto della sezione di incenerimento"; utilizzando i dati qui disponibili, si propone di seguito un aggiornamento del quadro complessivo dei consumi e delle emissioni, rapportandolo all'assetto attuale.

### 5.2.1. Materie prime impiegate

Si riporta di seguito il confronto dei consumi di materie prime tra l'assetto alla Massima Capacità Produttiva come da modifica richiesta, l'assetto esistente ed i consumi 2012.

<b>Materie prime</b>	<b>Assetto attuale (alla MCP<sup>2</sup>)</b>	<b>Nuovo assetto (alla MCP)</b>	<b>Consumo 2012</b>
Gasolio	140.000 kg	75 mc	107.000 kg
Bicarbonato di Na	250.000 kg	1.901.000 kg	172.800 Kg
Carboni attivi	118.000 kg	68.000 kg	82.000 kg
Ammoniaca 25%	135.000 kg	296.000 kg	95.000 kg

<sup>2</sup> MCP: Massima Capacità Produttiva



Soda caustica 25%	31.000 kg	15.000 kg	21.960 kg
Acido cloridrico 33%	28.000 kg	10.000 kg	19.820 kg
Cemento	850.000 kg	1.700.000 kg	602.840 kg
Silicato di Na	130.000 kg	182.000 kg	89.960 kg
Sabbia per letto fluido	80.000 kg	--	55.400 kg
Deossigenante	--	3.000 kg	--
Alcalinizzante	--	2.000 kg	--
Calce	Non definito	--	48.000 kg (dato 2005)
Antincrostante		1.300 kg	
Olio di lubrificazione		variabile	

Dall'esame della Tabella, relativamente ai consumi delle materie prime si evince che, rispetto alla configurazione attuale, nel nuovo assetto impiantistico non si avrà consumo di:

- sabbia per letto fluido (il forno a letto fluido viene sostituito con un forno a griglia);
- calce, in quanto il reattore a semisecco viene sostituito con un reattore a secco nel quale verrà utilizzato bicarbonato di sodio; il consumo di quest'ultimo cresce infatti notevolmente dalle 250 alle 1.901 tonnellate.

Il gasolio, il cui consumo registra una netta diminuzione e che viene utilizzato per le fasi di avvio e mantenimento della temperatura di postcombustione, viene fornito con cisterne e scaricato con pompa in dotazione alla cisterna nel serbatoio di stoccaggio da 18 m³. Il sito di stoccaggio è attrezzato con vasca di contenimento in cls.

Alcune tra le materie prime individuate sono utilizzate nelle sezioni di trattamento dei fumi; per il bicarbonato è previsto un silo di stoccaggio da 75 m³, dal quale, è possibile alimentare il gruppo di dosaggio e macinazione che è costituito da un sistema di dosaggio (tramoggia polmone e coclea dosatrice) che provvede ad alimentare due mulini (uno di riserva) a martelli fissi. Un ventilatore di trasporto provvede ad aspirare il prodotto e a convogliarlo, assieme al carbone attivo dosato sulla stessa linea di trasporto, al punto di iniezione nel Venturi di miscelazione. Il dosaggio del bicarbonato sarà regolato dal DCS in relazione al segnale di concentrazione di HCl nei fumi a monte e a valle del sistema di trattamento misurato da un sistema di monitoraggio in continuo.

Il sistema di stoccaggio e dosaggio del carbone attivo è costituito da un silo da 75 m³ e da un sistema di dosaggio dedicato, il prodotto viene estratto da una coclea che alimenta due microdosatori che alimentano il prodotto nella linea di trasporto del bicarbonato. Il sistema di dosaggio è governato in manuale in funzione della portata dei fumi.

L'ammoniaca al 25% è fornita allo stato liquido in cisterne e viene travasata in un serbatoio metallico da 37 m³ posto all'esterno del capannone degli attuali forni. Il dosaggio dell'ammoniaca è automatizzato, governato e monitorato a distanza. Il gestore non indica quale sia la concentrazione soglia di ammoniaca nell'abbattitore statico.

Per quanto riguarda lo stoccaggio e il dosaggio della soda caustica e dell'acido cloridrico utilizzati nell'impianto di demineralizzazione, si riporta integralmente quanto dichiarato dal gestore nell'elaborato *"Risposta alla richiesta di chiarimenti e integrazioni esposti nel documento tecnico istruttorio redatto da Arpas e Provincia ed illustrato nella CdS del 21/05/2015"*:

#### **Soda caustica al 25% (NaOH)**

*È necessaria per la rimozione del biofouling (deposito di materiale organico causato da un'elevata concentrazione di TOC o da depositi dovuti ad un forte sviluppo microbiologico).*

*Tale reagente verrà stoccato in un serbatoio in polietilene avente una capacità utile di circa 250l.*

*Il serbatoio sarà posizionato su apposita vasca di contenimento, su griglia, avente capacità pari alla capacità globale del serbatoio stesso. Ciò garantirà, in caso di sversamento accidentale, il completo confinamento del liquido.*

*Il sistema serbatoio/vasca di contenimento saranno collocati internamente al locale dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata.*

*Il dosaggio avviene mediante l'utilizzo di pompe dosatrici dedicate.*

**Acido cloridrico al 33% (HCL)**

*È necessario per la rimozione dei Sali depositati sulle membrane di ultrafiltrazione, in particolare dei carbonati di calcio e magnesio.*

*Tale reagente verrà stoccato in un serbatoio in polietilene avente una capacità utile di circa 250l.*

*Il serbatoio sarà posizionato su apposita vasca di contenimento, su griglia, avente capacità pari alla capacità globale del serbatoio stesso. Ciò garantirà, in caso di sversamento accidentale, il completo confinamento del liquido.*

*Il sistema serbatoio/vasca di contenimento saranno collocati internamente al locale dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata.*

*Il dosaggio avviene mediante l'utilizzo di pompe dosatrici dedicate*

Dalle integrazioni presentate si evince che, contrariamente a quanto proposto inizialmente, si procederà con l'inertizzazione delle ceneri leggere.

Nell'elenco delle materie prime non sono inserite informazioni in merito ai prodotti per il funzionamento della barriera osmogena.

Alcune materie prime, precedentemente indicate (Azamina,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) non vengono più utilizzate nel processo.

### 5.2.2. Risorse energetiche

Il gestore dichiara che la riduzione da n.2 linee di incenerimento ad una unica, insieme all'utilizzo di macchinari di ultima generazione, determinerà una diminuzione dei consumi energetici dell'impianto, come quantificato nella tabella seguente.

Relativamente alla produzione di energia, il gestore dichiara di non produrre energia termica, ma solo energia elettrica; la potenza termica di combustione risulta incrementata.

Consumo di energia	Assetto attuale (alla MCP)	Nuovo assetto (alla MCP)	Consumo 2012
Energia elettrica consumata annua	10.000 MWh	8.048 <sup>3</sup> MWh	8.208 MWh

Produzione di energia	Assetto attuale (alla MCP)	Nuovo assetto (alla MCP)	Produzione 2012
Energia termica prodotta	135.000 MWh	0	93.597 MWh
Energia elettrica prodotta	7.700 MWh	56.720 MWh	5.325 MWh
Potenza termica di combustione	14.666 kW	27.970 kW <sup>4</sup>	--

### 5.2.3. Emissioni in atmosfera

La fonte di emissioni in atmosfera di tipo convogliato è rappresentata da un camino che sostituisce i due camini dell'assetto attuale; le caratteristiche di tali punti di emissione, nel nuovo e nell'attuale assetto, sono di seguito messe a confronto:

<sup>3</sup> Per un quantitativo di rifiuti in ingresso pari a 61.120 tonnellate

<sup>4</sup> Al CTN

	Camino 1 (2012)	Camino 2 (2012)	Nuovo camino (alla MCP)
Altezza del camino	40 m	45 m	50 m
Diametro canna interna	0,9 m <sup>5</sup>	0,9 m	1,4 m
Temperatura dei fumi	Non definito	Non definito	120 °C
Portata fumi umidi (CTN) circa	22.881 Nm <sup>3</sup> /h	22.881 Nm <sup>3</sup> /h	55.682 Nm <sup>3</sup> /h
Velocità di efflusso	Non definito	Non definito	14,73 m/s
Inquinanti	Polveri, CO, HCl, HF, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Cd, Ti, Hg, Metalli, IPA, PCDD, PCDF, sostanze organiche volatili	Polveri, CO, HCl, HF, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Cd, Ti, Hg, Metalli, IPA, PCDD, PCDF, sostanze organiche volatili	Polveri, CO, HCl, HF, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Cd, Ti, Hg, Metalli, IPA, PCDD, PCDF, sostanze organiche volatili

### **Nuova Linea di incenerimento**

La linea di incenerimento è dotata di un sistema di abbattimento fumi costituito da più sezioni in serie, ognuna dedicata ad una specifica funzione al fine di garantire il contenimento degli agenti inquinanti. Il sistema preposto all'abbattimento fumi è costituito dalle seguenti sezioni distinte:

- elettrofiltro: permette l'abbattimento delle ceneri leggere di caldaia;
- reattore a secco: permette l'assorbimento degli acidi alogenati e dei microinquinanti organici clorurati presenti nei fumi di combustione con l'utilizzo rispettivamente di bicarbonato di sodio e carboni attivi;
- filtro a maniche: permette l'abbattimento del particolato sottile;
- reattore DeNOx: permette l'abbattimento degli ossidi d'azoto e dei microinquinanti organici clorurati nei fumi di combustione; È basato sulla tecnologia della Riduzione Catalitica Selettiva (Selective Catalytic Reduction-SCR) con dosaggio di soluzione ammoniacale.

Il precipitatore elettrostatico previsto è del tipo ad effetto corona negativo con due campi elettrici, totalmente indipendenti, operanti in serie. E' stato dimensionato per ottenere in uscita una concentrazione massima di particolato (media giornaliera) di <30 mg/Nm<sup>3</sup> (gas secco riferito all'11 % di O<sub>2</sub>) durante il funzionamento del forno al CTN. Le ceneri raccolte nella tramogge del precipitatore e della caldaia vengono inviate, tramite un sistema di trasporti meccanici al silo di stoccaggio.

I fumi in uscita dal precipitatore elettrostatico entrano nel reattore di assorbimento a secco dove vengono a contatto con i reagenti bicarbonato di sodio, ad una temperatura superiore a 130°C, e carbone attivo, e dopo un tempo di contatto di circa tre secondi, passano nel filtro a maniche dove proseguono le reazioni di assorbimento.

Il filtro è diviso in sei compartimenti: i fumi provenienti dal reattore entrano nella parte centrale del corpo di ogni compartimento, perdono velocità e turbolenza, si distribuiscono su tutta la superficie soprastante le tramogge e quindi fluiscono tra le file di maniche, attraversandole dall'esterno verso l'interno e depositando le polveri sulla superficie esterna delle maniche stesse. La pulizia delle maniche viene effettuata alimentando ciclicamente con aria compressa.

Il sistema DeNOx a tecnologia SCR, ossia abbattimento degli NOx mediante riduzione catalitica selettiva. Le reazioni di riduzione avvengono in un reattore all'interno del quale i fumi, attraversando le celle in cui è presente il catalizzatore ceramico (biossido di Titanio, ossido di Vanadio e altri ossidi metallici), reagiscono con una soluzione acquosa di ammoniaca (al 25%).

Per il controllo dei livelli di emissione in atmosfera, sul camino è installato l'attuale sistema di prelievo e misura in continuo dei gas di scarico.

Gli odori generati all'interno dalla la fossa di ricevimento, chiusa e tenuta in depressione, vengono aspirati e convogliati al forno, come aria di processo.

<sup>5</sup> Il dato è calcolato partendo dalla sezione di uscita del condotto pari a 0,64 m<sup>2</sup>, come dichiarato dal Gestore.

Qualora la linea risulti ferma, l'aria viene convogliata ad un sistema di deodorizzazione di emergenza (barriera osmogenica), attraverso la quale vengono abbattute le componenti potenzialmente odorigene.

La barriera osmogenica prevista in progetto funziona utilizzando acqua di diluizione e prodotti specifici. Tali prodotti hanno al loro interno gruppi sufficientemente idrofobici costituiti da catene di idrocarburi piuttosto lunghe che, con le loro proprietà, sono in grado di formare in grandi aggregati molecolari di vario tipo detti micelle. Nel pool di miscela non compaiono composti tradizionali ma composti che sfruttano i risultati più recenti della chimica supramolecolare; il meccanismo di azione non si basa più su una reazione chimica tra la molecola che genera cattivo odore ed il componente attivo, ma su una vera e propria azione di detergenza. Analogamente a quanto avviene nella detergenza in fase acquosa, ciò che si verifica in fase gassosa, porta al risultato che le molecole osmogeniche vengono sottratte definitivamente all'ambiente senza ricorrere ad una vera e propria trasformazione chimica, ma semplicemente per bloccaggio all'interno ed ancoraggio all'esterno, di nanostrutture dalle quali non possono più essere liberate.

### **Confronto delle prestazioni emissive con l'assetto ante operam**

All'interno del documento "Risposta alle richieste di integrazione da parte della Provincia di Nuoro emerse nel corso della Conferenza Istruttoria in data 11/11/2014", contenuto all'interno della documentazione integrativa di cui alla nota n.171 del 07/02/2015, acquisita al Prot. Arpas n. 3780 del 10/02/2015, il Gestore propone un confronto tra l'assetto attuale e quello oggetto di richiesta di modifica, in tre scenari comparativi, di sotto riportati:

- confronto tra lo stato emissivo autorizzato (valori emissivi limite autorizzati) Linea 1 e Linea 2 (AIA n. 1964 del 25/06/2010 e ss.mm.ii.) con lo stato emissivo oggetto di modifica (L3 – valori emissivi oggetto di richiesta di autorizzazione);
- confronto tra lo stato emissivo attuale (valori emissivi misurati tramite analisi periodiche o tramite SME) L1+L2 con lo stato emissivo oggetto di modifica (L3 – valori emissivi oggetto di richiesta di autorizzazione);
- confronto tra lo stato emissivo attuale (valori emissivi misurati tramite analisi periodiche o tramite SME) L1+L2 con lo stato emissivo oggetto di modifica (L3 – valori emissivi attesi dal proponente).

Il Gestore dichiara che il confronto tra lo stato emissivo ante operam reale (basato quindi sui dati rilevati tramite analisi periodiche o tramite il Sistema di Monitoraggio Emissioni installato ai punti emissione delle linee 1 e 2), con quello post operam richiesto, non è un confronto omogeneo, per i seguenti motivi:

- i valori reali sono normalmente ben inferiori ai valori autorizzativi, che costituiscono un limite superiore alle concentrazioni di inquinanti al punto di emissione in atmosfera;
- in ragione di quanto affermato al punto precedente, anche per la nuova linea è realistico attendersi che i valori di concentrazione degli inquinanti al punto di emissione in atmosfera, saranno ben inferiori ai valori autorizzativi;
- le linee 1 e 2 hanno manifestato numerosi fermi, anche per malfunzionamento, in particolare negli ultimi anni di esercizio, e conseguentemente la quantità di rifiuti smaltiti e quindi di fumi prodotti è stata limitata.

Il Gestore dichiara che il sistema di trattamento fumi, esercito in condizioni di carico inferiore a quello di progetto, è risultato pertanto sovradimensionato rispetto al contenuto di inquinante da trattare e ha dato risultati migliori rispetto a quelli di progetto, riferiti ad un carico di inquinante più elevato di quello effettivamente trattato.

Per la determinazione dei valori medi di concentrazione di inquinanti attualmente emessi (ante operam) dalle linee 1 e 2, il Gestore dichiara di aver preso in considerazione i valori di concentrazione emissivi misurati nelle varie campagne di analisi, negli anni 2011-2012-2013, compreso l'ultimo trimestre 2010.

I limiti all'emissione presenti nell'attuale AIA in vigore, sono quelli previsti dal D.Lgs.133/05.

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati:

#### CONFRONTO AUTORIZZATO L1+L2 con RICHIESTA AUTORIZZAZIONE L3

		Emissioni "ante operam"			Emissioni "post operam"		Riduzione dell'impatto	
		L1 kg/a	L2 kg/a	L1+L2 kg/a	L3 kg/a	Differenza L1+L2 - L3 kg/a	Riduzione %	
media giornaliera	Polveri	1.133	1.048	2.181	1.071	1.109	50,87	
	CO	5.663	5.241	10.903	8.571	2.333	21,39	
	COT	1.133	1.048	2.181	1.714	467	21,39	
	HCl	1.133	1.048	2.181	1.714	467	21,39	
	HF	113	105	218	214	4	1,74	
	SO <sub>2</sub>	5.663	5.241	10.903	4.285	6.618	60,70	
	NO <sub>x</sub>	22.651	20.963	43.614	21.427	22.187	50,87	
	NH <sub>3</sub>	1.699	1.572	3.271	2.143	1.128	34,49	
	campionamento 8 h							
IPA	1,13	1,05	2,18	0,86	1,32	60,70		
PCDD+PCDF (ngre/Nm <sup>3</sup> )		0,00001	0,00001	0,00002	0,00001	0,00001	60,70	
campionamento 1 h								
	Cd+Ti	5,66	5,24	10,90	8,57	2,33	21,39	
	Hg	5,66	5,24	10,90	8,57	2,33	21,39	
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	56,63	52,41	109,03	85,71	23,33	21,39	

#### CONFRONTO ATTUALE L1+L2 con RICHIESTA AUTORIZZAZIONE L3

		Emissioni "ante operam"			Emissioni "post operam"		Riduzione dell'impatto	
		L1 kg/a	L2 kg/a	L1+L2 kg/a	L3 kg/a	Differenza L1+L2 - L3 kg/a	Riduzione %	
media giornaliera	Polveri	417	162	579	1.071	-492	-84,96	
	CO	4.716	4.458	9.174	8.571	603	6,57	
	COT	579	832	1.411	1.714	-303	-21,50	
	HCl	656	683	1.339	1.714	-375	-28,05	
	HF	20	31	52	214	-163	-315,44	
	SO <sub>2</sub>	1.479	2.010	3.489	4.285	-797	-22,84	
	NO <sub>x</sub>	19.114	13.506	32.619	21.427	11.192	34,31	
	NH <sub>3</sub>	1.199	107	1.305	2.143	-838	-64,17	
	campionamento 8 h							
IPA	5,93	0,07	6,00	0,86	5,14	85,71		
PCDD+PCDF (ng <sub>DDT</sub> /Nm <sup>3</sup> )		0,00001	0,00001	0,00002	0,00001	0,00001	44,54	
campionamento 1 h								
	Cd+Ti	0,32	5,24	5,56	8,57	-3,01	-54,18	
	Hg	0,19	5,24	5,44	8,57	-3,14	-57,69	
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	15,20	52,41	67,61	85,71	-18,10	-26,78	

#### CONFRONTO ATTUALE L1+L2 con ATTESO L3

		Emissioni "ante operam"			Emissioni "post operam"		Riduzione dell'impatto	
		L1 kg/a	L2 kg/a	L1+L2 kg/a	L3 kg/a	Differenza L1+L2 - L3 kg/a	Riduzione %	
media giornaliera	Polveri	417	162	579	321	258	44,51	
	CO	4.716	4.458	9.174	6.428	2.746	29,93	
	COT	579	832	1.411	1.500	-89	-6,31	
	HCl	656	683	1.339	1.286	53	3,96	
	HF	20	31	52	171	-120	-232,35	
	SO <sub>2</sub>	1.479	2.010	3.489	2.143	1.346	38,58	
	NO <sub>x</sub>	19.114	13.506	32.619	12.856	19.763	60,59	
	NH <sub>3</sub>	1.199	107	1.305	1.714	-409	-31,34	
	campionamento 8 h							
	IPA	5,93	0,07	6,00	0,43	5,57	92,85	
PCDD+PCDF (ng <sub>res</sub> /Nm <sup>3</sup> )		0,00001	0,00001	0,00002	0,00000	0,00001	77,82	
campionamento 1 h								
	Cd+Ti	0,32	5,24	5,56	8,57	-3,01	-54,18	
	Hg	0,19	5,24	5,44	8,57	-3,14	-57,69	
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	15,20	52,41	67,61	85,71	-18,10	-26,78	

Dalla sintesi dei confronti, il Gestore evince che:

- dal confronto tra l'assetto autorizzato (AIA) L1+L2 con l'assetto richiesto L3, l'impatto della nuova linea è inferiore a quello prodotto dalla sommatoria delle linee 1 e 2 esistenti;
- dal confronto tra l'assetto attuale L1+L2 (valori di emissione misurati) con l'assetto richiesto L3, solo per alcuni inquinanti si configura una riduzione dell'impatto;
- dal confronto tra l'assetto attuale L1+L2 (valori di emissione misurati) con i valori di emissione attesi della linea L3, solo per alcuni inquinanti non si configura una riduzione dell'impatto.

In merito a queste conclusioni si osserva quanto segue:

- in riferimento alla prima tabella (confronto autorizzato L1+L2 con richiesta autorizzazione L3), si osserva che tale confronto non è basato sulle performance emissive, ma esclusivamente sui valori di emissione autorizzati e sulle portate dichiarate. L'assetto attuale si basa su un regime normativo ormai superato, in cui i valori indicati all'interno dei BRefs non erano da considerarsi vincolanti, ma soltanto indicativi. L'impianto risulta pertanto autorizzato attualmente, con i limiti del D.Lgs.133/05 (assorbito dal D.Lgs.152/06), ampiamente superiori a quelli contenuti nei BRefs, ed era pertanto lecito attendersi, a parità di ore di funzionamento e a valori di portata confrontabili, una diminuzione del flusso di massa per i vari inquinanti;
- in riferimento alla seconda e alla terza tabella (confronto attuale L1+L2 con richiesta autorizzazione L3 - confronto attuale L1+L2 con atteso L3), non si ha contezza dei dati di partenza utilizzati per la definizione dei valori misurati al camino, espressi come concentrazione media giornaliera; tali valori appaiono decisamente sovrastimati rispetto ai dati medi rilevati dallo SME per gli anni 2013 e 2012, come riportato nei report di autocontrollo inviati dal gestore con nota acquisita al prot. Arpas n.11732 del 30/04/2014 (Report esercizio 2013) e n.18203 del 05/07/2013 (Report esercizio 2012). L'utilizzo dei dati più recenti, porterebbe ad un flusso di massa nell'assetto attuale molto più ridotto di quello individuato dal Gestore, e conseguentemente ad un ancora più marcato peggioramento della performance emissiva dell'assetto attuale per quasi tutti i parametri. Inoltre, i valori di concentrazione utilizzati per il calcolo del flusso di massa delle diossine, non sono quelli misurati tramite verifiche analitiche in discontinuo, ma sono stati utilizzati i valori limite autorizzati previsti dall'AIA. Il confronto della performance emissiva sulle diossine non è pertanto attendibile.

Affrontato il confronto tra i flussi di massa complessivi nell'assetto ante operam e post operam, si analizzano di seguito le modifiche dell'assetto emissivo relativamente alle concentrazioni in uscita.

Il Gestore, all'interno della documentazione integrativa, ha presentato una richiesta di valori emissivi da autorizzare, indicando poi i valori emissivi attesi. Nella tabella seguente, il Gruppo Istruttore ha posto questi valori a confronto con le concentrazioni misurate ai camini negli anni 2012 e 2013, come riportate nei report di autocontrollo sopra citati (i dati sono medie annuali ricavate dai dati medi mensili rilevati dallo SME); per i parametri rilevati in discontinuo si è considerata la media delle concentrazioni rilevate nelle diverse campagne):

	Esercizio 2012 (mg/Nm <sup>3</sup> )		Esercizio 2013 (mg/Nm <sup>3</sup> )		Nuovo camino (alla MCP) (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Linea 1	Linea 2	Linea 1	Linea 2	Atteso	Richiesto
Polveri totali	2,06	0,04	2,57	0,4	0,75	2,5
CO	24,49	17,53	9,72	12,66	15	20
TOC	3,55	2,52	1,99	2,01	3,5	4
HCl	1,84	1,78	1,32	2,28	3	4
HF	0,05	0,21	0,09	0,00	0,4	0,5
SO <sub>2</sub>	2,16	0,67	1,37	0,95	5	10
NO <sub>2</sub>	108,01	101,2	111,7	102,5	30	50
Cd+Ti	0,00052	0,00115	0,00175	0,00493	0,02	0,02
Hg	0,00083	0,00069	0,00073	0,00038	0,02	0,02
Metalli	0,108	0,093	0,167	0,105	0,2	0,2
PCDD-PCDF	0,0387 ng/Nm <sup>3</sup>	0,0437 ng/Nm <sup>3</sup>	0,0089 ng/Nm <sup>3</sup>	0,055 ng/Nm <sup>3</sup>	0,008	0,02
IPA	0,0024	0,00093	< 0,000004	< 0,000004	0,001	0,002

Dall'analisi di questa tabella si evince che, per quasi tutti gli inquinanti, ad eccezione dei parametri NO<sub>2</sub> e PCDD-PCDF, i valori di concentrazione limite richiesti, ed in molti casi anche quelli attesi, sono superiori alle concentrazioni misurate dallo SME sulle due linee attive nell'assetto attuale (L1+L2).

E' bene comunque ricordare che, come indicato all'interno del quadro prescrittivo, sia i valori di



concentrazione attesi per il nuovo assetto che quelli richiesti come limiti da autorizzare, risultano compresi all'interno dei range emissivi indicati all'interno del BRef di settore "Waste Incineration", con valori di concentrazione in uscita, pertanto, sensibilmente inferiori ai limiti emissivi imposti dal D.Lgs. 152/06.

Nonostante le performance emissive del nuovo impianto oggetto di modifica, siano ampiamente in linea con le indicazioni delle Migliori Tecnologie Disponibili, il quadro emissivo complessivo (ad eccezione di alcuni inquinanti) risulta in linea generale peggiorativo rispetto all'assetto attuale per i seguenti motivi, alcuni dei quali di ovvia deduzione:

- l'impianto, che sarà autorizzato a saturazione del carico termico, è destinato a trattare maggiori quantitativi di rifiuti, sia in ragione di una più elevata capacità oraria di progetto della nuova linea, sia in ragione dei ridotti quantitativi in arrivo attualmente all'impianto di incenerimento (tra 17.000 e 20.000 t/anno nel triennio 2011-2013) rispetto alle 61.120 t/anno oggetto di autorizzazione;
- il nuovo impianto avrà una operatività, in termini di ore di funzionamento all'anno, di gran lunga superiore alle linee attuali (nel 2012 ad esempio, le due linee sono state ferme complessivamente per 258 giorni);
- i valori di concentrazione misurati dallo SME e dalle verifiche analitiche discontinue sulle attuali emissioni, risultano in molti casi inferiori ai valori attesi dal proponente nel nuovo impianto.

Per le sopra esposte motivazioni, evidentemente, i flussi di massa inquinanti subiranno un peggioramento complessivo (ad eccezione di alcuni inquinanti). Gli effetti sulla qualità dell'aria sono stati presi in considerazione dal Gestore all'interno del documento "Allegato 3 Integrazioni al modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera", presentato con la documentazione integrativa, di cui si riporta qui di seguito.

#### **Integrazioni al modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera – Impatti sulla qualità dell'aria**

Sulla base della richiesta di integrazioni formulata nell'ambito della conferenza di servizi congiunta VIA/AIA, il gestore ha proceduto ad effettuare una rielaborazione del modello sulla base dei seguenti successivi passi:

- a) Definizione dello stato della qualità dell'aria nel recettore CENMA1, anno 2011.
- b) Valutazione dell'apporto dei due camini esistenti dell'impianto di Macomer sui valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1.
- c) Valutazione dell'apporto del nuovo camino dell'impianto di Macomer sui valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1, sulla base delle concentrazioni oggetto di richiesta autorizzativa.
- d) Valutazione dell'apporto del nuovo camino dell'impianto di Macomer sui valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1, sulla base delle concentrazioni effettivamente attese.

Il Gestore ha proceduto alla valutazione comparata dell'apporto dei due camini esistenti dell'impianto di Macomer e poi della nuova linea in progetto, utilizzando i valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1.

Per tale simulazione modellistica diffusionale il Gestore ha utilizzato un modello di dispersione avanzato, che simula i processi fisici atmosferici essenziali consentendo la valutazione della concentrazione di inquinanti in numerose situazioni meteorologiche e diversi scenari; il sistema è AERMOD, modello preferito/raccomandato da U.S. EPA.

Per una valutazione comparativa degli effetti sulla qualità dell'aria è stato fatto riferimento alla stazione CENMA1 e di tale stazione sono stati acquisite le letture disponibili relative a PM10, NOx, SO<sub>2</sub>. Il Gestore dichiara che la stazione non registra altri valori. Per valutare compiutamente gli effetti delle emissioni del nuovo camino sulla qualità dell'aria, nel recettore prescelto, è stato fatto riferimento all'anno 2011 in quanto, nel corso di detto anno, i due camini dell'impianto esistente hanno funzionato con la più elevata regolarità per un significativo numero di ore.

Il Gestore ha utilizzato, come dati di input, i dati emissivi reali e campionati delle due linee esistenti, i valori limite per i quali è richiesta l'autorizzazione e i dati emissivi attesi dal proponente.

Gli esiti dello studio sono di seguito riportati:

1. Stima degli effetti dei due camini esistenti sul recettore CENMA1, in termini di concentrazioni espresse in  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  per ciascuno degli inquinanti.

Tali valori sono stati sottratti dalle omologhe letture effettuate presso la stazione CENMA1, ottenendo così valori di qualità dell'aria al netto degli apporti derivanti dall'esercizio delle due attuali linee (una sorta di valore di fondo). I valori rilevati da CENMA1, relativi a dati orari o giornalieri, sono quelli massimi rilevati nel corso dell'anno (per i quali esiste un numero limite ai superamenti).

Inquinante	Valore stimato da AERMOD ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore rilevato CENMA1 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore di fondo (2-1) ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Incidenza sulla qualità dell'aria dovuta all'esercizio delle due linee
$\text{SO}_2$ 1h	1,92503	13,9	11,97497	14%
$\text{SO}_2$ 1 giorno	0,1476	4,7	4,5524	3%
$\text{NO}_x$ 1h	36,795	98,8	62,005	37%
$\text{NO}_x$ anno civile	0,235	7,6	7,365	3%
$\text{PM}_{10}$ 1 giorno	0,03863	77,3	77,26137	0,05%
$\text{PM}_{10}$ anno civile	0,00307	16,8	16,79693	0,02%

2. Valutazione dell'apporto della nuova linea dell'impianto di Macomer sui valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1, sulla base delle concentrazioni oggetto di richiesta autorizzativa.

Per tale valutazione si è proceduto ad implementare nel modello, a parità di meteorologia e orografia, i dati emissivi oggetto di richiesta di autorizzazione.

Inquinante	Valore stimato da AERMOD ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore di fondo stimato sul recettore CENMA1 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Nuovi valori di concentrazioni attesi (1+2) ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Incidenza sulla qualità dell'aria dovuta all'esercizio della nuova linea
$\text{SO}_2$ 1h	8.4234	11.97497	20.39837	41%
$\text{SO}_2$ 1 giorno	0.48959	4.5524	5.04199	10%
$\text{NO}_x$ 1h	40.0039	62.005	102.0089	39%
$\text{NO}_x$ anno civile	0.19	7.365	7.555	3%
$\text{PM}_{10}$ 1 giorno	0.12	77.26137	77.38137	0.16%
$\text{PM}_{10}$ anno civile	0.00988	16.79693	16.80681	0.06%

3. Valutazione dell'apporto della nuova linea dell'impianto di Macomer sui valori di qualità dell'aria, anno 2011, in corrispondenza del recettore stazione CENMA1, sulla base delle concentrazioni effettivamente attese.

Per tale valutazione il Gestore ha proceduto ad implementare nel modello, a parità di meteorologia e orografia, utilizzando i dati emissivi effettivamente attesi, della nuova linea oggetto di modifica. Tali valori sono stati quindi sommati ai valori di fondo prima determinati, per una stima previsionale dei valori di qualità dell'aria attesi a seguito dell'esercizio del nuovo impianto.

Inquinante	Valore stimato da AERMOD ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore di fondo stimato sul recettore CENMA1 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Nuovi valori di concentrazioni attesi (1+2) ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Incidenza sulla qualità dell'aria dovuta all'esercizio della nuova linea
SO <sub>2</sub> 1h	4.21	11.97497	16.18497	26%
SO <sub>2</sub> 1 giorno	0.2448	4.5524	4.7972	5%
NO <sub>x</sub> 1h	25.27302	62.005	87.27802	29%
NO <sub>x</sub> anno civile	0.1158	7.365	7.4808	2%
PM <sub>10</sub> 1 giorno	0.03592	77.26137	77.29729	0.05%
PM <sub>10</sub> anno civile	0.000292	16.79693	16.797222	0.002%

L'analisi dei risultati sopra riportati, conferma una maggiore incidenza sulla qualità dell'aria a seguito dell'esercizio della nuova linea, in particolare per il parametro SO<sub>2</sub>, in cui si passa da un'incidenza del 14% con le vecchie linee ad una del 41% con la nuova linea (con i valori richiesti in autorizzazione) e complessivamente a valori di concentrazione superiori; limitando il confronto ai valori di emissione attesi, l'incidenza è crescente in maniera lieve per l'SO<sub>2</sub> mentre decresce per gli NO<sub>x</sub>, per cui si riscontra una diminuzione della concentrazione stimata.

I valori stimati complessivi, risultanti dai diversi assetti messi a confronto, sono compresi all'interno dei limiti definiti dal D.Lgs.155/2010 e qui sotto riportati:

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
<b>Biossido di zolfo</b>			
1 ora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 24 volte per anno civile		- (1)
1 giorno	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 3 volte per anno civile		- (1)
<b>Biossido di azoto (*)</b>			
1 ora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
<b>Benzene (*)</b>			
Anno civile	5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
<b>Monossido di carbonio</b>			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m <sup>3</sup>		- (1)
<b>Piombo</b>			
Anno civile	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3)		- (1) (3)
<b>Pm10 (**)</b>			
1 giorno	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	- (1)
Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	- (1)

E' opportuno segnalare che il valore di concentrazione giornaliero atteso per il PM10 ( $77,29 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) rappresenta il valore massimo giornaliero, ottenuto considerando la massima emissione giornaliera che si è verificata durante l'anno di esercizio 2011; a tal riguardo è opportuno che il Gestore fornisca la valutazione della stima del numero di superamenti del limite giornaliero attesi in un anno.

Come si evince dalla "Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2013", lo stato della qualità dell'aria rilevato dalla centralina CENMA 1 non presenta particolari criticità.

La stazione di misura CENMA1 ha registrato alcuni superamenti dei limiti, eccedendo nel numero massimo annuale indicato per l'ozono:

- per il valore obiettivo per l'ozono ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni): 44 superamenti annuali;
- per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile): 2 superamenti

Nel 2012 la stazione aveva registrato i seguenti superamenti:

per il valore obiettivo per l'ozono ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni): 33 superamenti annuali;

per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile): 4 superamenti.

Anche per quanto riguarda la presenza di metalli, IPA e diossine nella frazione del PM10, i valori riscontrati sono in linea con i valori obiettivo della normativa e i valori di riferimento indicati nel documento "Air Quality Guidelines for Europe" WHO Regional Office for Europe.

Nell'area si riscontra, in definitiva, una criticità per i valori elevati di ozono; gli altri parametri monitorati rimangono stabili e ampiamente entro i limiti normativi.

#### 5.2.4. Produzione rifiuti

Il proponente, nella scheda 4 della domanda di AIA, riporta le seguenti tipologie di rifiuti prodotte a seguito della rimodulazione impiantistica:

Rifiuto	CER
Scorie	190112
Ceneri da caldaia	190113*
Ceneri da elettrofiltro	190113*
Prodotti Solidi Residui (PSR)	190113*
Carbone esaurito	190110*
Catalizzatori esauriti	160807*
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	190102
Fanghi da pulizia rete fognaria interna	200306
Percolato	160304
Oli esausti	130111*

All'interno della scheda 2 della documentazione integrativa, il Gestore quantifica la produzione attesa di rifiuti alla capacità produttiva, come da tabella sotto riportata:

## 2.11.2 Produzione di rifiuti (alla capacità produttiva)

Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
19 01 12	Scorie	S	7.296 t/a	Caldaia EP3		In fossa	smaltimento
19 01 02	Metalli ferrosi estratti da ceneri pesanti	S	175 t/a	Fossa scorie EP2		Cassone scarrabile 3 m³	Recupero c/o imp. esterni
19 03 05	Ceneri volanti e residui dal 1° stadio di filtrazione (dopo inertizzazione)	S	1.166 t/a	Caldaia/Elettrofiltr o EP3		Sfusi	smaltimento
19 03 05	Residui dal 2° stadio di filtrazione (PSR) (dopo inertizzazione)	S	1.408 t/a	Filtro a maniche		Sfusi	smaltimento
	Acque reflue di lavaggio da vasche confinate (buffer tank)	L	variabile	Aree a pavimentazione industriale- spurghi di processo-acque di processo		Vasca in c.a. interrata	Imp. Dep. consortile
13 02 05*	Olio esausto	L	Variabile	Manutenzioni		In fusti	Smaltimento
16 08 02* e/o 16 08 07*	Catalizzatori	S	Variabile	Depurazione fumi		Sfusi	Smaltimento
15 02 02* e/o 15 02 03	Maniche filtranti	S	Variabile	Depurazione fumi		Sfusi	Smaltimento
19 12 04	Rifiuti in plastica da selezione	S	Variabile	Zona di selezione		Cassone scarrabile	Recupero c/o imp. Est.

Il gestore in sede di conferenza ha dichiarato di dover rettificare la presente tabella in quanto tra i rifiuti include le acque reflue di lavaggio da vasche confinate che saranno inviate all'impianto di depurazione consortile e non comprende invece i rifiuti da selezione.

Con la documentazione integrativa è stato trasmesso anche il regolamento per l'uso delle fognature e dell'impianto di depurazione consortile del Consorzio industriale di Macomer .

Considerando un quantitativo di rifiuti avviati a incenerimento pari a 61.120 t/anno, le produzioni specifiche di rifiuti sono le seguenti:

- Scorie: 130 kg/t di rifiuto
- Ceneri volanti: 19 kg/t rifiuto
- PSR: 23 kg/t rifiuto.

Tali valori sono al di sotto o all'interno del range indicato nel BRef "Waste Incineration" del 2006.

Types of waste	Specific amount (dry) (kg/t of waste)
Slag/ash (including grate siftings/riddlings)	200 – 350
Dust from boiler and de-dusting	20 – 40
FGC residues, reaction products only:	
Wet sorption	8 – 15
Semi-wet sorption	15 – 35
Dry sorption	7 – 45
Reaction products, and filter dust, from:	
Wet sorption	30 – 50
Semi-wet sorption	40 – 65
Dry sorption	32 – 80
Loaded activated carbon	0.5 – 1
Note: wet sorption residue has a specific dryness (e.g. 40 – 50 % d.s.) [74, TWGComments, 2004]	

Dal confronto con i dati del 2012 e con quelli alla MCP per l'assetto attuale, si osserva che con il nuovo impianto si attende un notevole aumento della produzione di scorie (da 3300 a 7296 t/anno) a fronte di una diminuzione della produzione di ceneri leggere e residui.

2.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)					Anno di riferimento: 2012		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
13 02 05	Olii esausti	L	350 Kg	Manutenzioni		Serbatoio a norma	R13
16 06 01	Batterie Piombo	S	460 kg	Manutenzioni		Contenitore a norma	R13
16 06 02	Batterie NiCd	S	80 kg	Manutenzioni		Contenitore a norma	R13
19 01 12	Scorie	S	1.192 T	Inc. 01		Sfusi	D5
19 05 03	Ceneri Inertizzate	S	2.691 t	Inc. 01		Sfusi	D5
19 05 03	Compost F.S.	S	6.071 t	Bio. 01		Sfusi	D5
19 12 12	Misti da sel. Mecc.	S	5.943 t	Sel. 01		sfusi	D5

2.11.2 Produzione di rifiuti (alla capacità produttiva)							
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
13 02 05	Olii esausti	L	500 Kg	Manutenzioni		Serbatoio a norma	R13
16 06 01	Batterie Piombo	S	600 kg	Manutenzioni		Contenitore a norma	R13
16 06 02	Batterie NiCd	S	100 kg	Manutenzioni		Contenitore a norma	R13
19 01 12	Scorie	S	3.300 T	Inc. 01		Sfusi	D5
19 05 03	Ceneri Inertizzate	S	7.000 t	Inc. 01		Sfusi	D5
19 05 03	Compost F.S.	S	6.500 t	Bio. 01		Sfusi	D5
19 12 12	Misti da sel. Mecc.	S	8.000 t	Sel. 01		sfusi	D5

### Processo di inertizzazione delle ceneri

Il gestore, all'interno della documentazione integrativa, dichiara di provvedere allo smaltimento delle ceneri, previo trattamento di inertizzazione all'interno dell'impianto esistente.

Il sistema d'inertizzazione realizza il processo di trattamento delle ceneri leggere estratte dalla linea dei fumi nelle tre sezioni caldaia, reattore di neutralizzazione e filtro a maniche, in modo da rendere le caratteristiche delle stesse conformi ai criteri di ammissibilità per la discarica per rifiuti non pericolosi.

Il sistema è costituito da due silos di accumulo delle ceneri, collegati entrambi alla tramoggia polmone della coclea dosatrice ceneri mediante rotocelle stellari, dal silo di stoccaggio per il cemento collegato alla relativa tramoggia polmone mediante rotocella stellare che alimenta la coclea dosatrice del cemento. Le due coclee, controllate dal sistema a PLC, dosano ceneri e cemento al mescolatore, in cui avviene appunto il processo chimico di inertizzazione. Il sistema realizza il processo d'inertizzazione dosando alle ceneri gli additivi: cemento, silicato di sodio e acqua in determinate proporzioni. Le ceneri vengono dosate all'interno del mescolatore mediante una coclea, che ne regola il dosaggio controllato dall'unità PLC, analogamente un'altra coclea regola il dosaggio del cemento. Il silicato di sodio, essendo liquido, viene invece dosato mediante una pompa regolatrice e veicolato all'interno del mescolatore mediante il flusso dell'acqua. La quantità di quest'ultima invece viene controllata mediante una valvola regolatrice pneumatica.

Il sistema di controllo PLC garantisce il rispetto dei dosaggi impostati per i singoli componenti, assicura inoltre il blocco del sistema per l'eventuale mancanza di additivi (controllo mediante sensori appositi sui livelli di stoccaggio degli additivi).

Le ceneri così inertizzate si presentano in forma granulare in modo da ridurre, il più possibile, la polverosità per le successive movimentazioni.

Il sistema di inertizzazione delle ceneri residue dal processo di incenerimento e trattamento fumi ha una potenzialità di 10 t/h.

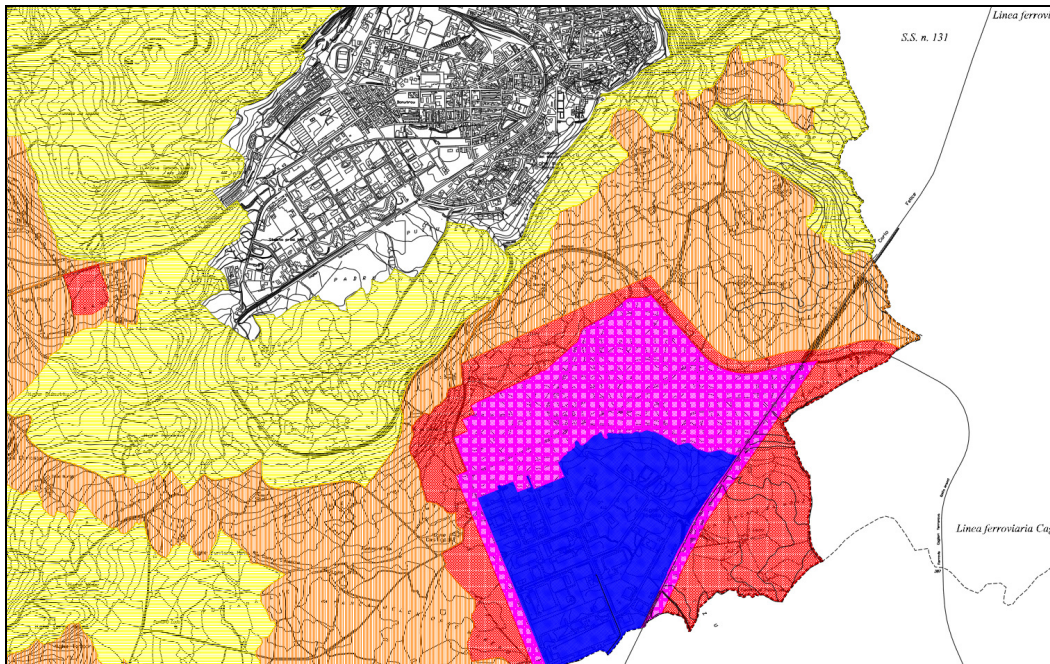
### 5.2.5. Rumore

Il gestore, con l'allegato 3d alla domanda di AIA espone lo studio di modellistica diffusionale dei rumori; lo studio è finalizzato a valutare l'impatto acustico dovuto alla costruzione della nuova linea di incenerimento. All'interno di tale studio, il gestore dichiara che i provvedimenti adottati sono in grado di assicurare un livello sonoro medio inferiore agli 85 dB(A) sulle ore lavorative diurne, per effetto del funzionamento di tutte le sorgenti in attività simultanea. Le stesse misure applicate alle macchine con funzionamento continuo garantiranno che anche nelle ore notturne all'esterno dell'impianto siano rispettati i seguenti limiti:



Tipo di rumore	Limiti in dB(A)
Continuo senza toni puri	45
Continuo con toni puri	42
Impulsivo	45
Sporadico	60

Il Comune di Macomer si è dotato del Piano di Classificazione Acustica che prevede, all'esterno del centro abitato, diverse classi di destinazione d'uso.



#### LEGENDA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

CLASSI D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

Valori limite assoluti di immissione. Leq in dB(A)

		Limiti diurni (06:00-22:00)	Limiti notturni (22:00-06:00)
	CLASSE I - Aree particolarmente protette	50	40
	CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
	CLASSE III - Aree di tipo misto	60	50
	CLASSE IV - Aree di intensa attività umana	65	55
	CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	70	60
	CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il richiamato Piano Comunale di Zonizzazione Acustica del Comune di Macomer redatto ai sensi della L.R. 447/1995 e s.m.i., recentemente approvato, classifica l'area dell'impianto in classe V (aree prevalentemente industriali), con i seguenti limiti:

CLASSE	DESCRIZIONE	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE Leq in dB(A)		VALORI LIMITE DI QUALITÀ Leq in dB(A)	
		Diurno Ore 6-22	Notturmo Ore 2-6	Diurno Ore 6-22	Notturmo Ore 2-6
Classe V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI: aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni	70	60	67	57

Le condizioni operative dell'impianto di progetto dovranno pertanto rispettare tali limiti; inoltre, l'ambito geografico in cui si colloca l'impianto è di tipo pianeggiante e la propagazione del rumore risulta parzialmente limitata dalla prefigurata sistemazione ambientale dell'area che risulta dotata di alberatura perimetrale esterna, in modo da schermare, almeno in parte, l'azione di disturbo.

Il rumore generato dal traffico in entrata e in uscita dall'impianto è da ritenersi irrilevante vista la quantità dei mezzi in transito.

Per valutare se le immissioni "attese" dall'impianto nell'ambiente circostante nei punti C01-C07 (punti limitrofi area impianto) risultano al di sotto dei limiti fissati dalla Legge, l'attività di simulazione ha proceduto ad implementare tutte le sorgenti sonore nel modello e sono state "stimate" le immissioni attese sui punti esaminati limitrofi all'impianto stesso.

Il modello ha calcolato puntualmente, in corrispondenza delle coordinate geografiche relative ai punti fissati, la nuova emissione sonora derivante dall'esercizio del nuovo impianto nonché di quella parte esistente che continuerà ad operare.

Nella tabella sottostante sono evidenziati i risultati elaborati dal modello di calcolo NFTP nei punti studiati con accanto i relativi limiti di immissione durante le ore notturne e le ore diurne.

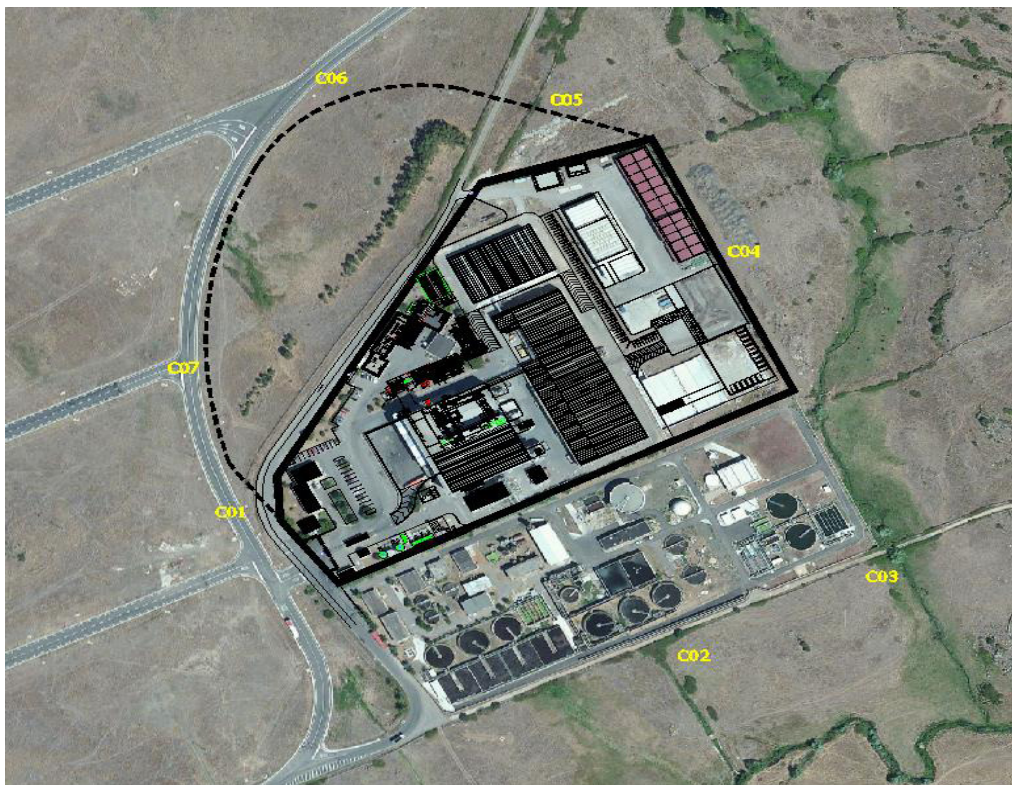


Figura 6 - Stazioni di misura

Immissioni attese nelle stazioni da c01 a c07			
Stazioni misura	Immissioni impianto in db(a) da modello	Limiti immissivi per la Classe V ore diurne	Limiti immissivi per la Classe V ore notturne
<b>C01</b>	<b>37</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C02</b>	<b>33,7</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C03</b>	<b>32,9</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C04</b>	<b>43,4</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C05</b>	<b>38,9</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C06</b>	<b>38,4</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>C07</b>	<b>36,9</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

#### 5.2.6. Scarichi idrici e approvvigionamento

Il Gestore dichiara che gli effluenti liquidi generati dall'impianto saranno i seguenti:

- Acque reflue industriali e di processo, generate dalle varie sezioni di impianto durante il normale esercizio, caratterizzate da un livello significativo di concentrazione di inquinanti;
- Acque meteoriche:
  - potenzialmente contaminate, cioè raccolte dalle superfici pavimentate a rischio di dilavamento di sostanze potenzialmente inquinanti, dai piazzali e dalla rete viabilistica degli automezzi. Tali superfici saranno dotate di caditoie e rete di drenaggio dedicata per la raccolta separata delle acque di dilavamento;
  - non contaminate, cioè raccolte dalle coperture dei vari fabbricati a servizio dell'impianto.
- Acque reflue civili derivanti dai servizi igienici installati all'interno dei fabbricati asserviti all'impianto.

Essendo l'impianto di trattamento fumi del tipo "a secco", non si prevedono da esso scarichi liquidi. Inoltre, avendo previsto un sistema di condensazione ad aria, non si genereranno gli effluenti liquidi che si hanno invece nel caso si adottino sistemi di condensazione ad acqua.

Attualmente, gli scarichi idrici della piattaforma complessiva di Tossilo, costituiti da acque di processo (essenzialmente scarico dell'impianto di produzione dell'acqua demineralizzata per il ciclo termico, scarico spurghi del circuito torri di raffreddamento), scarichi del processo di compostaggio e drenaggi vari (di piccola entità) delle zone di lavorazione dello stabilimento (selezione meccanica, officine meccaniche ed elettriche e servizi igienici), sono tutti inviati, compresi quelli delle acque meteoriche, all'esistente depuratore consortile.

Il proponente, al fine di minimizzare il consumo della risorsa idrica, prevede di convogliare in una vasca interrata di accumulo (buffer tank), le acque di prima pioggia insistenti nelle aree a pavimentazione industriale dedicate alle isole tecnologiche, gli scarichi di processo ed eventuali reintegri provenienti dal depuratore consortile; tali acque possono essere riutilizzate nel processo per il raffreddamento delle scorie e le eccedenze vengono inviate al trattamento depurativo consortile.

Le acque piovane provenienti dalle nuove coperture e le acque di pioggia raccolte dai piazzali e viabilità interne, vengono inviate al sistema depurativo consortile; l'area di realizzazione del nuovo impianto di incenerimento risulta, allo stato attuale, già asservita dalle reti di smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali e delle acque meteoriche dei tetti.

Si riporta integralmente la gestione dei flussi idrici al buffer tank riportato nella documentazione integrativa presentata a seguito delle richieste di chiarimenti e integrazioni formulate dalla Conferenza di servizi del 21/05/2015:

*La vasca denominata buffer tank ha la funzione di riserva idrica ai fini dello spegnimento delle ceneri pesanti in uscita dalla caldaia. I flussi in/out di detta vasca vengono sintetizzati come segue.*

*L'alimento della vasca avviene dalle seguenti sezioni:*



- Troppo pieno del redler scorie: il redler scorie è un nastro trasportatore immerso in acqua che ha la funzione di raffreddare le ceneri pesanti in uscita dalla caldaia e convogliarle all'interno della fossa scorie. Il redler è dotato di un sistema di troppo pieno per l'acqua di spegnimento che fa confluire il fluido al sottostante buffer tank;
- Pozzetto di raccolta colaticci da fossa scorie: Le scorie umide, una volta stoccate temporaneamente nella fossa dedicata, tendono a rilasciare colaticci derivanti dalla fase di spegnimento. Questi colaticci vengono raccolti in apposito pozzetto, posizionato sotto la fossa e opportunamente impermeabilizzato con resine epossidiche, al cui interno è alloggiata una pompa con sensore di troppo pieno. Una volta raggiunto tale livello, il sistema di pompaggio rilancia i colaticci all'interno del buffer tank per poter essere riutilizzati ai fini dello spegnimento delle scorie;
- Pavimentazione industriale isola tecnologica Forno/Caldaia e Linea Fumi: le isole tecnologiche del sistema forno/caldaia e linea fumi sono alloggiare in apposita pavimentazione industriale indipendente dalla viabilità d'impianto. Dette isole si compongono anche di rete di raccolta delle acque meteoriche e di lavaggio dedicate, la cui destinazione finale è il buffer tank. Le isole tecnologiche, ancorché non presentino elementi di potenziale inquinamento, vengono inviate al buffer tank per poter entrare all'interno del ciclo di spegnimento delle scorie con risparmio della risorsa idrica;
- Dreni di caldaia: vengono convogliati all'interno della buffer tank per poter entrare all'interno del ciclo di spegnimento delle scorie con risparmio della risorsa idrica;
- Reintegro con acque industriali: in caso di necessità, qualora il livello interno alla buffer tank scenda al di sotto del minimo livello, la vasca sarà reintegrata con le acque industriali provenienti dal depuratore consortile.

Per quanto riguarda i flussi in uscita, questi sono sintetizzabili in due voci:

- Alimentazione redler spegnimento scorie: l'uso unico delle acque convogliate alla buffer tank è quello relativo allo spegnimento delle scorie.
- Troppo pieno: in caso di eventi meteorici di notevole intensità, la vasca è dotata di un troppo pieno che convoglia le acque in uscita (reflui) alla rete fognaria consortile esistente collettata direttamente al depuratore consortile. Si evidenzia come, la presenza del troppo pieno, faccia risultare la buffer tank come volume di passaggio e non uno stoccaggio fisso.

La caratterizzazione del refluo industriale proveniente dal troppo pieno della buffer tank e diretto all'impianto di depurazione consortile è effettuata una prima volta in via esclusiva per confermare l'accettabilità del refluo presso lo stesso impianto di depurazione.

Il sistema sopra descritto è sintetizzato nello schema seguente

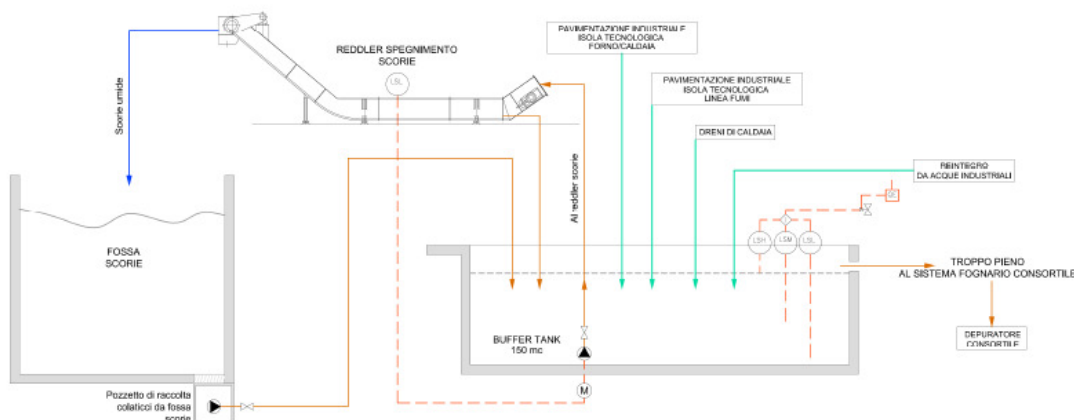


Figura 7: schema della gestione delle acque

L'impianto di demineralizzazione è alimentato con acqua industriale e garantisce una produzione oraria di 4 m<sup>3</sup>/h con un funzionamento esteso sulle 24h.

Di seguito sono riportati i consumi idrici, nell'attuale configurazione d'impianto, indicati dal gestore nella scheda 2:

Approvvigionamento	Utilizzo	Volume totale annuo (m <sup>3</sup> )		
		Anno di riferimento 2012	Assetto attuale (alla MCP)	Nuovo assetto (alla MCP)
Da condotta acqua industriale	Igienico sanitario	3.650	4.000	4.000
	Industriale processo	58.500	80.000	80.000

Dall'analisi della documentazione integrativa, si evince che non si prevede un risparmio della risorsa idrica rispetto all'assetto esistente (come prospettato nella precedente documentazione e nella scheda 4 presentata), in quanto non viene più previsto il riutilizzo delle acque meteoriche, salvo quelle ricadenti all'interno dell'area tecnica.

Si rileva tuttavia, che nella documentazione presentata nel 2007 ai fini del rilascio della prima Autorizzazione Integrata Ambientale, il Gestore ha dichiarato un approvvigionamento dal depuratore consortile di un quantitativo, nel 2005, pari a 46.500 mc di acqua per raffreddamento e di 19.500 mc ai fini di operazioni di lavaggio.

#### 5.2.7. Suolo

Il progetto prevede la realizzazione di opere interrato, tra cui le più rilevanti sono:

- bunker della fossa scorie;
- edificio forno-caldaia;
- palazzina ospitante il ciclo termico.

Il gestore, relativamente alla consistenza degli scavi indica un volume previsto di materiali di scavo di 5.640 m<sup>3</sup>, e fornisce indicazioni relative alle caratteristiche dei materiali di escavo per il loro possibile riutilizzo.

Per quanto riguarda il destino del terreno prodotto dalle attività di scavo, le indagini geognostiche indicate in progetto, secondo il proponente, consentono di considerare tale terreno di scavo come materiale idoneo per sottofondo; pertanto prevede che una parte del terreno venga riutilizzato per livellamenti, riempimenti, formazione di rilevati e di scarpate; si prevede di riutilizzarne circa il 35% per gli scopi succitati.

Il Gestore, in riferimento alla richiesta di individuazione delle misure di prevenzione e tutela del suolo e della falda, al punto 11 della "Nota di risposta alle richieste di integrazione da parte della Provincia di Nuoro, emerse nel corso della conferenza istruttoria in data 11/11/2014", espone una metodologia realizzata con un impianto denominato Wellpoint, (emungimento controllato); tale sistema, una volta entrato in funzione, provocherà un abbassamento della falda freatica, creando un cono di influenza che consentirà la realizzazione degli scavi e la successiva realizzazione delle opere strutturali interrato, in una condizione di sicurezza per la falda. Tuttavia, tale sistema è utilizzato esclusivamente per il periodo necessario alla realizzazione delle opere strutturali e successivamente il livello della falda freatica riprenderà il suo stato originario.

All'interno del medesimo punto (sottoparagrafo "Azioni di tutela del suolo, sottosuolo e della falda") il gestore espone quanto segue: *"In fase di progetto sono state poste particolari attenzioni al fine di evitare che durante le fasi di stoccaggio e movimentazione dei rifiuti e dei prodotti chimici solidi e liquidi si possano verificare contaminazioni accidentali di suolo o di falda."*

*Le possibili situazioni di contaminazione del suolo e della falda sono riconducibili ad eventuali sversamenti che possono intervenire dalle seguenti attività:*

*operazioni di carico, scarico e movimentazione di materie prime ed ausiliarie, tra cui in particolare:*

- rifiuti in ingresso/uscita

- oli e grassi per la lubrificazione impianti e macchinari;
- carburanti (gasolio) per i mezzi d'opera e per le fasi di avviamento (bruciatori);
- prodotti sanificanti e detergenti utilizzati nelle operazioni di pulizia di impianti e locali;

*Il sito d'impianto, comprese le aree di stoccaggio dei rifiuti, è progettato e sarà gestito in maniera tale da evitare l'immissione accidentale di qualsiasi inquinante nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee.*

*In particolare:*

- *le vasche interrate (fossa scorie e buffer tank), realizzate in cemento armato, saranno collaudate idraulicamente e dotate di appositi rivestimenti (vernici epossidiche) al fine di prevenire qualsiasi fuoriuscita accidentale; saranno inoltre sottoposte a periodiche verifiche di tenuta;*
- *le principali attività di movimentazione sono svolte in locali chiusi su superfici impermeabilizzate con reti di smaltimento di eventuali reflui collettate verso una vasca di accumulo (buffer tank) e da qui utilizzate ai fini del processo o inviate al limitrofo depuratore consortile. Inoltre, tutta la viabilità esterna risulta asfaltata;*
- *sarà realizzata una postazione di emergenza dotata di tutti i materiali necessari per recuperare eventuali sversamenti accidentali".*

Il Gruppo Istruttore riscontra che, relativamente alle modalità di monitoraggio di suolo, sottosuolo e falda del sito sedime dell'impianto e delle aree limitrofe, il Gestore non ne espone la metodologia; infatti il citato collaudo delle strutture impermeabilizzate che hanno lo scopo di contenere rifiuti, oli e grassi, carburanti, prodotti sanificanti e detergenti, e tutti i prodotti potenzialmente pericolosi di cui alle schede di sicurezza dell'allegato 02 prodotte con le integrazioni, evidenzia delle criticità esecutive.

Infatti solo in alcuni casi risulta possibile effettuare dei controlli di tenuta strutturale dei sistemi di contenimento posti a presidio per la tutela del suolo sottosuolo e falda; per gli altri casi è necessario poter disporre di sistemi di garanzia efficaci.



## 6. QUADRO PRESCRITTIVO

Ai sensi dell'art. 237-duovicies c.1 del D.Lgs. 152/06, gli impianti di incenerimento esistenti si adeguano alle disposizioni del Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs. 152/06 (inserito all'interno del Testo Unico sull'ambiente con il D.Lgs. 46/2014) **entro il 10 gennaio 2016**; tuttavia, ai sensi dell'art. 237-duovicies c.2 del D.Lgs. 152/06, in occasione del primo rinnovo, rilascio o riesame dell'autorizzazione ambientale, l'autorità competente deve provvedere all'aggiornamento dell'AIA secondo le norme regolamentari e tecniche stabilite dal Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs. 152/06.

A tal proposito, l'art. 29 c.4 del D.Lgs. 46/2014 recita che *“Le disposizioni del decreto legislativo 11 maggio 2005, 133, non trovano applicazione ai procedimenti di autorizzazione e di rinnovo avviati dopo la data di entrata in vigore del presente decreto”*.

Nell'elaborazione del quadro prescrittivo pertanto, la presente istruttoria tecnica è stata indirizzata all'adeguamento dell'autorizzazione sulla base dei contenuti del Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e del confronto con le BAT indicate all'interno del BRef “Waste Incineration” di Agosto 2006.

Resta inteso che tale istruttoria è relativa esclusivamente alla valutazione tecnica della modifica sostanziale della sezione inceneritore, e pertanto non sono presi in considerazione gli altri impianti presenti all'interno dell'installazione (compostaggio, discarica); nelle parti non interessate da questo documento, restano confermate le prescrizioni contenute nella precedente AIA rilasciata.

Si specifica inoltre, che le prescrizioni contenute nel presente Capitolo, sono da intendersi integrative rispetto allo scenario precedentemente autorizzato e sostitutive nel caso di sovrapposizioni.

### 6.1. Contenuti obbligatori dell'atto autorizzativo e prescrizioni generali

Il D.Lgs. 152/06, al Titolo III-bis della Parte II, e al Titolo III-bis della Parte IV, richiede alcuni contenuti obbligatori da inserire nel provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale e, in particolare, all'interno di un'AIA rilasciata per le operazioni di incenerimento di rifiuti.

Nella seguente tabella si riporta l'indicazione dei capitoli/paragrafi in cui tali contenuti sono stati affrontati nel presente documento:

Prescrizione	Capitolo/paragrafo documento istruttorio
a) un elenco di tutti i tipi di rifiuti che possono essere trattati nell'impianto, individuati mediante il riferimento ai relativi codici dell'elenco europeo dei rifiuti, nonché l'informazione sulla quantità di ciascun tipo di rifiuti autorizzati;	§ 6.6
b) la capacità nominale e il carico termico nominale autorizzato dell'impianto;	§ 6.2
c) i valori limite per le emissioni nell'atmosfera e nell'acqua per ogni singolo inquinante;	§ 6.7.1
d) le procedure e la frequenza di campionamento e misurazione da utilizzare per rispettare le condizioni fissate per il controllo delle emissioni, nonché la localizzazione dei punti di campionamento e misurazione;	PMC
e) il periodo massimo durante il quale, a causa di disfunzionamenti, guasti o arresti tecnicamente inevitabili dei dispositivi di depurazione e di misurazione, le emissioni nell'atmosfera e gli scarichi di acque reflue possono superare i valori limite di emissione previsti;	§ 6.11
f) i periodi massimi di tempo per l'avviamento e l'arresto durante il quale non vengono alimentati rifiuti come disposto all'articolo 237-octies, comma 11, del Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06 e conseguentemente esclusi dal periodo di effettivo funzionamento dell'impianto ai fini dell'applicazione dell'allegato 1, paragrafo A, punto 5, e paragrafo C, punto 1;	§ 6.7.1
g) le modalità e la frequenza dei controlli programmati per accertare il rispetto delle condizioni e delle prescrizioni contenute nell'autorizzazione medesima, da effettuarsi, ove non diversamente disposto,	§ 6.20

Prescrizione	Capitolo/paragrafo documento istruttorio
da parte delle agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente, con oneri a carico del gestore;	
h) il periodo che deve intercorrere tra la messa in esercizio e la messa a regime dell'impianto. La messa in esercizio deve essere comunicata all'autorità competente con un anticipo di almeno quindici giorni. L'autorizzazione stabilisce altresì la data entro cui devono essere comunicati all'autorità competente i dati relativi alle emissioni effettuate in un periodo continuativo di marcia controllata decorrente dalla messa a regime, e la durata di tale periodo, nonché il numero dei campionamenti da realizzare.	§ 6.4

In riferimento all'utilizzo di rifiuti pericolosi inoltre, sono riportate le seguenti informazioni:

Prescrizione	Capitolo/paragrafo documento istruttorio
a) un elenco delle quantità ed i poteri calorifici inferiori minimi e massimi delle diverse tipologie di rifiuti pericolosi che possono essere trattati nell'impianto;	§ 6.6
b) flussi di massa minimi e massimi di tali rifiuti pericolosi, i loro valori calorifici minimi e massimi e il loro contenuto massimo di policlorobifenile, pentaclorofenolo, cloro, fluoro, zolfo, metalli pesanti e altre sostanze inquinanti;	§ 6.6

- 1) Gli studi, i progetti, i piani, le valutazioni e la documentazione prescritte nel presente quadro prescrittivo dovranno essere trasmessi all'Arpas e alla Provincia per le valutazioni di competenza.
- 2) Per quanto non espressamente previsto nel presente piano prescrittivo, i valori limite di emissione, i parametri e le misure tecniche equivalenti devono fare riferimento all'applicazione delle migliori tecniche disponibili, avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT di settore,
- 3) Devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- 4) Devono essere evitati fenomeni di inquinamento significativi;
- 5) Deve essere prevenuta la produzione dei rifiuti, a norma della parte quarta del presente decreto; i rifiuti la cui produzione non è prevenibile sono in ordine di priorità e conformemente alla parte quarta del presente decreto, riutilizzati, riciclati, recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono smaltiti evitando e riducendo ogni loro impatto sull'ambiente
- 6) L'energia deve essere utilizzata in modo efficace ed efficiente;
- 7) Devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- 8) Tutti i macchinari, le linee di produzione e i sistemi di contenimento/abbattimento delle emissioni in tutte le matrici ambientali devono essere sottoposti a periodici interventi di manutenzione che devono essere adeguatamente documentati
- 9) I rifiuti solidi o liquidi e le acque reflue derivanti dagli interventi di manutenzione devono essere gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente in materia;
- 10) Al fine di consentire l'attività di controllo da parte degli Enti preposti, il gestore dell'impianto deve fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione necessaria;
- 11) Il gestore deve garantire che le operazioni autorizzate siano svolte in conformità con le vigenti normative di tutela ambientale, di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e di igiene pubblica;
- 12) Deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente (articolo 29-sexies, comma 9-quinquies);

- 13) A partire dalla chiusura dell'impianto e fino all'eventuale bonifica e ripristino dello stato dei luoghi, il soggetto autorizzato è responsabile per ogni evento dannoso che si dovesse eventualmente produrre, ai sensi della vigente legislazione civile e penale.
- 14) Al fine di contribuire al risparmio energetico e alla riduzione dell'inquinamento luminoso, l'impianto di illuminazione esterna delle aree d'intervento dovrà essere realizzato nel rispetto dei criteri e delle disposizioni di cui alla Delib.G.R. n. 60/23 del 2008;
- 15) Qualora nel corso dei lavori si giunga al ritrovamento di beni sottoposti a tutela, ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, dovrà essere tempestivamente data notizia alle Soprintendenze ed al Servizio Tutela Paesaggistica competenti per territorio
- 16) Dovrà essere realizzata una barriera verde perimetrale alle aree di pertinenza dell'impianto, attraverso la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone sempreverdi, in modo da costituire una schermatura utile a limitare l'impatto visivo, acustico e atmosferico; Deve essere assicurato l'effetto schermante della barriera verde dalla fase di cantiere alla fase di dismissione dell'impianto attraverso tutte le operazioni colturali necessarie.
- 17) Prima della realizzazione delle opere, dovranno essere trasmessi al Servizio SAVI, all'ARPAS e alla Provincia di Nuoro, gli elaborati e/o atti tecnico-amministrativi che recepiscono le prescrizioni sopra rappresentate. Per ogni eventuale modifica che dovesse intervenire in sede autorizzativa rispetto al progetto preso in esame, dovrà essere richiesto al Servizio SAVI il parere circa l'assoggettabilità alle procedure in materia di VIA

## 6.2. Potenzialità da autorizzare

- 1) È autorizzata la realizzazione di una linea di combustione da circa 30 MWt nominali, con combustione su griglia. Il tutto in sostituzione delle due linee attualmente autorizzate ed in esercizio basate su una tecnologia a letto fluido. L'impianto è quindi costituito da una nuova linea di incenerimento, che andrà a sostituire le due esistenti che è previsto vengano dismesse a seguito dell'avvio della nuova linea.
- 2) È autorizzato l'esercizio dell'attività di cui all'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs.152/06:

<b>Codice IPPC</b>	5.2. Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento dei rifiuti o in impianti di co-incenerimento dei rifiuti: a) per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora.
--------------------	--

E' possibile alimentare alla combustione, nei limiti massimi del 5% in peso, rifiuti speciali ospedalieri appositamente scaturati.

Il quantitativo di rifiuti sanitari in ingresso è pari a 300 t/anno, e dunque inferiore alla soglia di 10 tonn/giorno (di rifiuti pericolosi) per l'attribuzione del Codice IPPC 5.2 lett. b).

<b>Attività connessa</b>	Smaltimento o recupero dei rifiuti pericolosi (sanitari) in impianti di incenerimento dei rifiuti.
--------------------------	--

- 3) La nuova linea è autorizzata alla potenzialità riportata nella tabella seguente:

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

- 4) L'impianto è autorizzato a saturazione del carico termico, come richiesto dall'art. 237-sexies c.1 lett.b del D.Lgs.152/06, alla condizione di funzionamento nominale di riferimento, senza però superare il quantitativo massimo di 61.120 ton/anno di rifiuti:

Diagramma	PCI rifiuto (kJ/kg)	Capacità nominale da autorizzare (t/h)	Quantità di rifiuti annua da autorizzare (t/a)	Carico termico nominale da autorizzare MWt
Ho	18.900 (MAX)	5,33	42.597	27.972
CTN	13.180 (CTN)	7,64	61.120	27.972
Giorni di funzionamento: n. 333/anno				
Ore di funzionamento: 8.000 h				

- 5) Nel caso in cui il potere calorifero medio dei rifiuti conferiti fosse inferiore al valore medio di 13.180 kJ/kg (CTN), per garantire la saturazione del carico termico il gestore dovrà agire nella fase di preselezione.
- 6) L'impianto di nuova realizzazione è autorizzato come impianto di recupero energetico di cui al punto R1, all'Allegato C al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06. La massimizzazione del recupero energetico è anche individuata come BAT dal BRef "Waste Incineration" di settore.
- 7) L'impianto è autorizzato per i rifiuti sanitari alla messa in riserva di cui al punto R13, all'Allegato C al Titolo I della Parte IV del D.Lgs. 152/06.

### 6.3. Fase di cantiere

- durante le operazioni di scavo e le costruzioni edili dovranno essere adottati i necessari interventi tecnici e gestionali per il contenimento delle polveri, quali:
  - la pavimentazione delle piste per automezzi nelle aree interessate e la circolazione a bassa velocità degli stessi;
  - la delimitazione delle aree di cantiere tramite recinzione con pannelli di altezza adeguata;
  - l'inumidimento o la copertura con teli impermeabili dei cumuli provvisori di materiale di risulta prodotti in tale fase;
  - la bagnatura dei percorsi e delle ruote dei mezzi operativi, la cui movimentazione dovrà avvenire all'interno dell'area dello stabilimento;
- i materiali ottenuti dalle demolizioni dovranno essere separati per tipologia, messi a deposito temporaneo in aree attrezzate e successivamente conferiti a soggetti terzi per attività di recupero o smaltimento;
- il rumore prodotto dovrà essere gestito tramite interventi tecnici e gestionali, sia di tipo attivo

(es. utilizzo delle attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente applicabile) che passivo (es. programma dei lavori che limiti la sovrapposizione temporale delle attività maggiormente rumorose, eventuali barriere provvisorie, etc.) che permettano, quanto più possibile, il contenimento del disturbo entro i livelli attuali e, comunque, nel rispetto dei limiti acustici di zona;

- 4) la programmazione dei lavori dovrà prevedere la concentrazione dei trasporti eccezionali, possibilmente, nelle ore di minima presenza di traffico locale nelle arterie stradali interessate;
- 5) al termine dei lavori, si dovrà prevedere l'immediato smantellamento dei cantieri, lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione delle opere e il ripristino della funzionalità e dell'originario assetto morfologico e vegetazionale delle aree interessate dai lavori;

#### **6.4. Inizio delle attività di incenerimento**

- 1) Ai sensi dell'art. 237-octies c.7 del D.Lgs.152/06, l'inizio delle attività di incenerimento potrà avvenire solo a seguito della verifica dell'autorità competente della conformità dell'impianto alle prescrizioni alle quali è stato subordinato il rilascio dell'autorizzazione. I costi di tale verifica sono a carico del titolare dell'impianto. Qualora l'autorità competente non provveda a tale verifica entro trenta giorni dalla ricezione della relativa richiesta, il gestore può dare incarico ad un soggetto abilitato di accertare che l'impianto soddisfa le condizioni e le prescrizioni alle quali è stato subordinato il rilascio dell'autorizzazione. L'esito dell'accertamento è fatto pervenire all'autorità competente e, se positivo, trascorsi quindici giorni, consente l'attivazione dell'impianto.
- 2) La messa in esercizio dell'impianto deve essere comunicata all'autorità competente e al Dipartimento ARPAS di Nuoro con un anticipo di almeno quindici giorni.
- 3) Il periodo che intercorre tra la messa in esercizio e la messa a regime dell'impianto non può essere superiore a 120 giorni.
- 4) Il gestore dalla data di messa in esercizio, per i 60 giorni successivi, effettua sulla linea tutte le operazioni propedeutiche alla messa a regime della linea nelle condizioni di esercizio (prove di avviamento con rifiuti, prove di funzionamento di tutti i dispositivi installati, marcia provvisoria).
- 5) Durante i primi 60 giorni il gestore è autorizzato alle emissioni della linea di incenerimento con l'obbligo di:
  - alla data di messa in esercizio, il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni e la registrazione dei dati monitorati deve essere operativo;
  - la linea di trattamento fumi deve essere attiva e predisposta per il funzionamento ottimale;
  - la gestione dell'impianto dovrà essere tale da non causare situazioni di pericolo, danno all'ambiente e alla salute.
- 6) All'atto della messa in esercizio dell'impianto devono essere controllati nelle più gravose condizioni di funzionamento i seguenti parametri relativi ai gas prodotti:
  - a) tempo di permanenza;
  - b) temperatura minima;
  - c) tenore di ossigeno.
- 7) Tra il 60° e il 120° dalla data di messa in esercizio, il gestore provvede:
  - all'esecuzione di almeno due campionamenti discontinui delle emissioni in atmosfera per tutti i parametri per cui è stato previsto un valore limite di emissione e ne verifica il rispetto;

- alla comunicazione degli esiti degli autocontrolli e della messa a regime in conformità alle disposizioni dell'autorizzazione.
- 8) A seguito della messa a regime dell'impianto il gestore è tenuto a comunicare all'autorità competente e al Dipartimento ARPAS di Nuoro i dati relativi alle emissioni effettuate in un periodo continuativo di marcia controllata pari a 15 giorni, decorrente dalla messa a regime; oltre alle misure effettuate in continuo sui parametri di cui ai punti 1, 2 e 5 del punto A dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs. 152/06, il gestore dovrà provvedere ad effettuare anche due campionamenti per la verifica degli inquinanti di cui al punto 3 e un campionamento per la verifica degli inquinanti di cui al punto 4 del medesimo allegato.
  - 9) Tutti i dati di cui sopra devono essere comunicati **entro 30 giorni** dell'effettuazione delle verifiche analitiche.
  - 10) Come dichiarato dal Gestore all'interno della documentazione integrativa, la fase di messa in esercizio è preceduta da una fase di commissioning, in cui vengono svolte prove funzionali delle apparecchiature e delle componenti di impianto, senza la combustione dei rifiuti.
  - 11) Con l'inizio della fase di messa in esercizio della nuova linea, deve determinarsi lo spegnimento delle due linee esistenti.

## **6.5. Sistema di gestione ambientale (SGA)**

- 1) Le attività connesse con la gestione dell'impianto e le varie procedure operative che le regolamentano, devono far parte di un apposito sistema di gestione ambientale al quale il gestore dell'impianto dovrà attenersi. **Entro 6 mesi** dalla messa in esercizio dovranno essere attivate le procedure per l'adozione di sistemi di gestione ambientale certificati quali ISO 14001 e EMAS.
- 2) Il vigente SGA (prot. 234 del 14/11/2014) dovrà essere implementato preliminarmente alla messa in esercizio della nuova linea di incenerimento.
- 3) In generale, il sistema di gestione ambientale dovrà contenere le seguenti componenti:
  - definizione di una Politica Ambientale;
  - pianificazione e fissazione di obiettivi;
  - Piano di Gestione Operativa;
  - Programma di Monitoraggio e Controllo;
  - preparazione del Rapporto di Autocontrollo;
  - convalida del Sistema di Gestione Ambientale;
  - procedure di dismissione;
  - sviluppo di tecnologie pulite.
- 4) Il sistema di gestione ambientale deve prevedere adeguate procedure di servizio includenti anche la formazione dei lavoratori in relazione alla gestione degli aspetti ambientali inerenti le attività svolte oltre ai rischi per la salute, la sicurezza ed i rischi ambientali, ed il loro addestramento.
- 5) Deve essere assicurata la formazione professionale e tecnica del personale addetto all'impianto anche in relazione ai rischi da esposizione agli agenti specifici in funzione del tipo di rifiuti smaltiti.
- 6) In particolare, il sistema di gestione ambientale dovrà poi contenere un piano di gestione operativa che individui le modalità e le procedure necessarie a garantire un elevato grado di protezione sia dell'ambiente che degli operatori presenti sull'impianto. In particolare il piano di gestione deve contenere indicazioni su:
  - a) procedure di accettazione dei rifiuti da trattare (modalità di campionamento ed analisi e verifica del processo di trattamento);



- b) tempi e modalità di stoccaggio dei rifiuti;
  - c) criteri e modalità di omogeneizzazione dei rifiuti da trattare ove necessario;
  - d) procedure di monitoraggio e di controllo dell'efficienza del processo di trattamento, dei sistemi di protezione ambientale e dei dispositivi di sicurezza installati;
  - e) procedura per un adeguato controllo del processo nelle fasi di transitorio dovute all'avviamento e fermata dell'impianto;
  - f) procedura di ripristino ambientale dopo la chiusura dell'impianto in relazione alla destinazione urbanistica dell'area.
- 7) La gestione operativa deve essere affidata a persone fisiche tecnicamente competenti.

## 6.6. Gestione dei rifiuti in ingresso: conferimento stoccaggio e alimentazione dei rifiuti

- 1) Nell'impianto possono essere conferiti (al CTN) i rifiuti i cui tipi e codici CER sono riportati nelle seguenti tabelle, per un quantitativo annuo stimato dal Gestore pari rispettivamente a:
- Tabella 1: 61.120 t/a ( CER 200301 rifiuti urbani non differenziati) ;
  - Tabella 2: 1.800 t/a (CER 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata);
  - Tabella 3: 600 t/a (speciali)
  - Tabella 4: 300 t/a (ospedalieri).

**Tabella 1**

Codice CER	Descrizione
20	RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
20 03	Altri rifiuti urbani
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati

**Tabella 2**

Codice CER	Descrizione
19	RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE
19 05	rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non compostata

**Tabella 3**

Codice CER	Descrizione
02	RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI
02 01	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
02 01 02	scarti di tessuti animali
02 01 03	scarti di tessuti vegetali

<b>Codice CER</b>	<b>Descrizione</b>
02 01 04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
02 01 06	Feci animali urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
02 01 07	rifiuti della silvicoltura
<b>02 02</b>	<b>rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale</b>
02 02 02	scarti di tessuti animali
02 02 03	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
<b>02 03</b>	<b>rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa</b>
02 03 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
<b>02 05</b>	<b>rifiuti dell'industria lattiero-casearia</b>
02 05 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
<b>02 06</b>	<b>rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione</b>
02 06 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
<b>02 07</b>	<b>rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)</b>
02 07 02	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
02 07 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
<b>03</b>	<b>RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE</b>
<b>03 03</b>	<b>rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone</b>
03 03 01	scarti di corteccia e legno
03 03 07	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone
03 03 08	scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati
<b>04</b>	<b>RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE</b>
<b>04 01</b>	<b>rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce</b>
04 01 08	Cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo
04 01 09	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura
<b>04 02</b>	<b>rifiuti dell'industria tessile</b>
04 02 09	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)
04 02 15	rifiuti da operazioni di finitura, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 14
04 02 21	rifiuti da fibre tessili grezze
04 02 22	rifiuti da fibre tessili lavorate
<b>09</b>	<b>RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA</b>
<b>09 01</b>	<b>rifiuti dell'industria fotografica</b>
09 01 08	carta e pellicole per fotografie, non contenenti argento o composti dell'argento
<b>12</b>	<b>RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA</b>
<b>12 01</b>	<b>rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica</b>
12 01 03	Limatura e trucioli non ferrosi
12 01 05	Limatura e trucioli di materiali plastici
<b>15</b>	<b>RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)</b>
<b>15 02</b>	<b>assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</b>
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

Codice CER	Descrizione
<b>16</b>	<b>RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO</b>
<b>16 01</b>	<b>veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)</b>
16 01 03	pneumatici fuori uso
16 01 19	plastica
16 01 22	componenti non specificati altrimenti
<b>17</b>	<b>RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONI E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTI DA SITI CONTAMINATI)</b>
<b>17 02</b>	<b>Legno, vetro e plastica</b>
17 02 01	legno
<b>19</b>	<b>RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE</b>
<b>19 05</b>	<b>rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi</b>
19 05 02	parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
19 05 03	compost fuori specifica
<b>19 06</b>	<b>rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</b>
19 06 04	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
19 06 06	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
<b>19 08</b>	<b>rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti</b>
19 08 01	vaglio
<b>19 11</b>	<b>rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio</b>
19 11 06	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05
<b>19 12</b>	<b>rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti</b>
19 12 01	carta e cartone
19 12 04	plastica e gomma
19 12 07	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
19 12 08	prodotti tessili
19 12 10	rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12
<b>20</b>	<b>RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>
<b>20 01</b>	<b>frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)</b>
20 01 01	Carta e cartone
20 01 10	Abbigliamento
20 01 11	prodotti tessili
20 01 32	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31
20 01 39	plastica
<b>20 02</b>	<b>rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)</b>
20 02 01	rifiuti biodegradabili
<b>20 02</b>	<b>Rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti dai cimiteri)</b>

Codice CER	Descrizione
20 02 03	Altri rifiuti non biodegradabili
<b>20 03</b>	<b>Altri rifiuti urbani</b>
20 03 02	rifiuti dei mercati
20 03 04	fanghi delle fosse settiche
20 03 06	Rifiuti della pulizia delle fognature
20 03 07	rifiuti ingombranti
20 03 99	Rifiuti urbani non specificati altrimenti

**Tabella 4**

Codice CER	Descrizione
<b>18</b>	<b>Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)</b>
<b>18 01</b>	<b>rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani</b>
18 01 02	parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)
18 01 03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
18 01 04	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
18 01 09	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08
<b>18 02</b>	<b>rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali</b>
18 02 02*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
18 02 03	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
18 02 08	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07

- 2) In riferimento ai rifiuti sanitari pericolosi ammessi in impianto, si riportano qui di seguito i valori minimi e massimi riferiti al P.C.I. e quelli relativi, invece, ai flussi di massa previsti (art. 237-sexies, c. 2., let. b):

Codice CER	Flusso di massa max	Flusso di massa min	P.C.I. max	P.C.I. min
180103*	400 kg/h per 2 ore (non consecutive) ovvero 80 sc/h per 2 ore (non consecutive)	200 kg/h per 4 ore (non consecutive) ovvero 40 sc/h per 2 ore (non consecutive)	13.000 kJ/kg	12.000 kJ/kg
180202*	Nessuna informazione solo ricezione di 3 t/anno			

il flusso di massa giornaliero di rifiuto ospedaliero 180103\* su 330 giorni è pari a 800 kg/g, conferito in scatole di peso medio di 5 kg/cad, per un totale di 260 t/a.

- 3) Il contenuto massimo di policlorobifenile, pentaclorofenolo, cloro, fluoro, zolfo, metalli pesanti e altre sostanze inquinanti dovrà essere definito **entro 30 giorni** dalla data del presente provvedimento. (art. 237-sexies, c. 2., let. b).
- 4) Il gestore è tenuto al rispetto delle procedure di ricezione dei rifiuti definite all'art. 237 septies del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.
- 5) Dovrà essere completata e inserita nel nuovo SGA da implementare preliminarmente alla messa in esercizio la procedura di preaccettazione dei rifiuti proposta nella documentazione integrativa in relazione ai seguenti punti:

- prevedere procedure per la gestione dei rifiuti in alimentazione al forno che presentano concentrazioni di mercurio, metalli alcalini e metalli pesanti, iodio, bromo, cloro, zolfo, PCB che possono determinare una concentrazioni di tali sostanze nei fumi superiori alla capacità di trattamento del sistema di depurazione dei fumi;
  - prevedere procedure per l'alimentazione dei rifiuti sanitari così come riportato nel paragrafo 5.6 del BRef – Waste Incineration del 2006.
- 6) Deve essere individuata preliminarmente alla messa in esercizio la procedura che definisce le modalità di gestione e smaltimento (al fine di evitare impatti ambientali e sanitari) del rifiuto in ingresso nel caso di non conformità dello stesso.
- 7) L'allegato 06 – “Gestione del ritrovamento di radionuclidi” della documentazione integrativa deve essere rivisto **entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA**; il documento dovrà essere conforme al D.Lgs 230/1995 s ss.mm.ii., eventualmente coordinato e integrato con il D.Lgs. 52/2007. Di seguito si riportano alcune delle carenze riscontrate; l'elenco non vuole essere esaustivo:
- non è chiaro il procedimento relativo alla gestione degli allarmi, a seguito di ritrovamenti di sorgenti radioattive;
  - deve essere data comunicazione degli allarmi anche a Prefettura, alla P.S., ai VVFF, che hanno la competenza per il primo (eventuale) intervento per la messa in sicurezza. (Art. 25 D.Lgs 230/1995 e ss.mm.ii., D.Lgs. 52/2007);
  - le verifiche dei carichi, l'impostazione delle soglie, le verifiche del fondo, la gestione del primo allarme e la relativa conferma e tutti i controlli strumentali devono essere eseguiti secondo la norma UNI 10897:2013;
  - deve essere eseguita l'identificazione degli isotopi per stabilire a quale regime assoggettare la sorgente radioattiva rinvenuta.
- 8) A seguito dell'identificazione degli isotopi dovranno rispettarsi le seguenti prescrizioni:
- a) se il tempo di emivita  $T < 75$  giorni, la sorgente, separata dal resto del rifiuto, deve essere confinata in un'apposita area di stoccaggio temporaneo, fino a che l'attività specifica risulta inferiore a 1 Bq/grammo, dopo di che può essere smaltita in esenzione come previsto dall'art.154, comma 2 del D.Lgs 230/1995 e s.m.i., adottando, tramite l'Esperto Qualificato (EQ), tutti i provvedimenti conseguenti (tenuta di registri, comunicazioni etc).
- In alternativa l'EQ potrebbe valutare necessario procedere comunque allo smaltimento tramite ditta autorizzata, in particolare qualora il contenuto di radioattività fosse particolarmente elevato da non consentire una adeguata radioprotezione dei lavoratori o della popolazione durante lo stoccaggio temporaneo. In questo caso ricorre la necessità di ricevere autorizzazione all'allontanamento, nei casi previsti dall'art.30 del D.Lgs 230/1995.
- b) nel caso in cui si tratti di rifiuti contenenti radionuclidi con emivita superiore ai 75 giorni oppure, indipendentemente dal tempo di dimezzamento dell'isotopo, o rifiuti che presentino una concentrazione di radioattività superiore ad 1 Bq/g, lo smaltimento non in esenzione viene invece regolato dall'art.30 e prevede una specifica autorizzazione rilasciata dagli enti indicati dal comma 2 dello stesso articolo ed effettuato per mezzo di ditte autorizzate secondo quanto previsto dal successivo art.31 del D.Lgs 230/1995.
- c) in presenza di radionuclidi con emivita superiore ai 75 giorni si deve cautelativamente ritenere di essere di fronte ad un caso di sospetta sorgente orfana (come definita nel D.Lgs. 52/2007). Questo fatto implica l'attivazione della catena delle comunicazioni previste dal piano provinciale adottato dalla Prefettura competente, così come definito nel D.Lgs. 52/2007. In questo caso può essere necessario procedere ad una prima messa in sicurezza del carico, al fine di garantire una adeguata radioprotezione del personale e della popolazione e si sottolinea la necessità di raccogliere in fase di scarico del mezzo anche prove e indizi per risalire al possibile conferitore del materiale radioattivo. Se a seguito degli accertamenti successivi risultasse che la sorgente rinvenuta non si configura come orfana oppure ad alta attività, come definite nel D.Lgs. 52/2007, la gestione della stessa ritorna in capo all'azienda che avrà, come ultimo

adempimento, la necessità di procedere allo smaltimento tramite ditta autorizzata previa autorizzazione.

- d) in caso di ritrovamento di materiali od apparecchi con indicazioni e/o contrassegni di presenza di radioattività va data la comunicazione di cui all'Art. 25 D.Lgs 230/1995 e ss.mm.ii.
- 9) Le procedure relative all'accettazione dei rifiuti (urbani e sanitari), alla gestione dei rifiuti radioattivi e della gestione dei carichi respinti, una volta approvate dall'Autorità Competente, previo parere Arpas, dovranno essere inserite come allegati dell'Atto autorizzativo nonché nel SGA interno.
- 10) La durata temporale massima consentita per le operazioni di messa in riserva (R13) dei rifiuti sanitari è definita in n. 5 giorni lavorativi dalla registrazione degli stessi sul registro di carico e scarico; in caso di refrigerazione tale limite è esteso a 15 giorni lavorativi.
- 11) La gestione dei rifiuti di origine sanitaria è disciplinata, oltre che dal D.Lgs. 152/2006, anche dalle specifiche disposizioni regolamentari previste dal DPR 15 luglio 2003, n.254.
- 12) I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo dovranno essere conferiti all'impianto utilizzando apposito imballaggio a perdere, anche flessibile, recante la scritta "rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico o, se si tratta di rifiuti taglienti o pungenti, apposito imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti", contenuti entrambi nel secondo imballaggio rigido esterno, eventualmente riutilizzabile previa idonea disinfezione ad ogni ciclo d'uso, recante la scritta "rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo".
- 13) Gli imballaggi esterni dovranno avere caratteristiche adeguate per resistere agli urti ed alle sollecitazioni provocate durante la loro movimentazione e trasporto e devono essere realizzati in un colore idoneo a distinguerli dagli imballaggi utilizzati per il conferimento degli altri rifiuti.
- 14) Dovrà essere verificata l'integrità, la conformità e lo stato di conservazione di ogni singolo imballaggio dei rifiuti destinato alle operazioni di stoccaggio e incenerimento.
- 15) Le fosse possono essere colmate per una volumetria non superiore alla loro capacità a raso e devono essere mantenute costantemente in depressione per evitare diffusione di polveri e odori. La durata dello stoccaggio in fossa deve essere minimizzata (non oltre i 3-4 giorni).
- 16) L'impianto deve essere dotato di apparecchiature idonee a monitorare l'ingresso e l'uscita degli automezzi, con visualizzazione in Sala Comando della zona di scarico dei rifiuti e delle altre eventuali fasi critiche al fine di garantire, oltre ad un miglior controllo, la possibilità di risalire alle cause di eventuali anomalie riscontrate in emissione.
- 17) Devono essere prestabilite preliminarmente alla messa in esercizio e inserite nel SGA le procedure di smaltimento dei rifiuti per i periodi di fermo impianto programmato o derivante da anomalie di funzionamento, sia in termini di gestione in loco che di smaltimento finale; in caso di interventi di manutenzione programmata che prevedono la completa fermata dell'impianto, deve essere preventivamente sospesa l'immissione dei rifiuti nella fossa, così da ridurre al minimo il quantitativo degli stessi in deposito concordemente a quanto previsto al punto 4.1.4.3 del BRef "Waste Incineration". La sospensione dell'immissione dei rifiuti in fossa deve essere considerata solo nell'eventualità di un tempo di stoccaggio degli stessi superiore ai 3-4 giorni, al fine di alimentare comunque l'impianto di pretrattamento dei rifiuti per il loro successivo conferimento in discarica. (da nota Arpas 17346 del 28/05/2015).
- 18) Devono essere previsti idonei sistemi di sicurezza ed antincendio in particolare nelle aree di stoccaggio e pretrattamento.
- 19) Il Gestore è tenuto al rispetto di quanto previsto dall'art. 188-ter del D.Lgs. 152/06 in merito al sistema di tracciabilità dei rifiuti (SISTRI).



## 6.7. Trattamento termico

### 6.7.1. Prescrizioni al trattamento termico

Il gestore dovrà esercire la sezione di trattamento termico in conformità alle seguenti prescrizioni:

- 1) l'impianto deve essere gestito in modo tale che, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, i gas prodotti dal processo di incenerimento siano portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli, ad una temperatura di almeno 850 °C per almeno due secondi. Tale temperatura deve essere misurata in prossimità della parete interna della camera di combustione.
- 2) Qualora vengano inceneriti rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro, la temperatura necessaria è pari ad almeno 1100 °C per almeno due secondi.
- 3) Considerato che la composizione elementare della classe merceologica relativa ai Rifiuti Ospedalieri CER 180103\* dichiarata dal proponente, presenta un contenuto in % di Cl superiore all'1%, in caso di incenerimento di questa tipologia di rifiuti dovrà essere garantita nella camera di combustione la temperatura di almeno 1100 °C. Pertanto dall'avvio e per tutta la durata dell'alimentazione dei rifiuti ospedalieri dovrà essere dimostrata la correlazione con la temperatura in camera di combustione.
- 4) L'impianto deve essere dotato di un sistema automatico per impedire l'alimentazione di rifiuti in camera di combustione nei seguenti casi:
  - a) all'avviamento, finché non sia raggiunta la temperatura minima di 850 °C o di 1100 °C nel caso di incenerimento di rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate;
  - b) qualora la temperatura nella camera di combustione scenda al di sotto degli 850 °C o dei 1100 °C nel caso di incenerimento di rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate;
  - c) qualora le misurazioni in continuo degli inquinanti negli effluenti indichino il superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione, a causa del cattivo funzionamento o di un guasto dei dispositivi di depurazione degli scarichi gassosi.
- 5) In relazione a quanto sopra riportato, dovrà essere predisposto prima della messa in esercizio dell'impianto un idoneo sistema di rilevazione e registrazione (informatico e/o cartaceo) dal quale si possa desumere la sospensione dell'alimentazione dei rifiuti. Il medesimo registro deve riportare le manutenzioni effettuate al sistema di alimentazione secondo un programma dettagliato di attività in accordo a quanto indicato dalla casa costruttrice.
- 6) Il periodo massimo di tempo per l'avviamento e l'arresto durante il quale non vengono alimentati rifiuti come disposto all'articolo 237-octies, comma 11, del Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06 e conseguentemente esclusi dal periodo di effettivo funzionamento dell'impianto ai fini dell'applicazione dell'allegato 1, paragrafo A, punto 5, e paragrafo C, punto 1 al Titolo III-bis del D.Lgs.152/06, deve essere il più breve possibile, compatibilmente con le esigenze tecniche specifiche, e comunque non superiore **a 48 ore**.
- 7) I periodi di avvio ed arresto degli impianti possono essere pari al 10% delle ore annuali di funzionamento. A tal fine si intende:
  - per fase di avvio degli impianti il periodo di attività controllata fino al raggiungimento delle condizioni di minimo tecnico;
  - per fase di arresto degli impianti il periodo di attività controllata fino al totale spegnimento degli stessi.
- 8) La gestione delle fasi di avvio e arresto degli impianti deve essere descritta all'interno del Manuale di Gestione dello SME, in cui dovrà essere definito il minimo tecnico.
- 9) La linea di incenerimento deve essere dotata di un bruciatore ausiliario da utilizzare, nelle fasi

di avviamento e di arresto dell'impianto, per garantire l'innalzamento ed il mantenimento della temperatura minima stabilita, durante tali operazioni e fintantoché vi siano rifiuti nella camera di combustione. Tale bruciatore deve entrare in funzione automaticamente in modo da evitare, anche nelle condizioni più sfavorevoli, che la temperatura dei gas di combustione, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, scenda al di sotto delle temperature minima stabilite ai commi 3 e 5 e all'articolo 237-octies del D.Lgs.152/06.

- 10) I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (qualora presenti) devono essere introdotti direttamente nel forno di incenerimento senza prima essere mescolati con altre categorie di rifiuti e senza manipolazione diretta.
- 11) Il gestore è tenuto a giustificare le scelte impiantistiche adottate mediante l'effettuazione di uno studio computerizzato della dinamica dei fluidi (CFD – Computerised Fluid Dynamics) allo scopo di ottimizzare il flusso dei gas nella camera di combustione, favorire le condizioni di combustione ed evitare ristagni di fumi in zone a temperature tali da causare una più elevata formazione di inquinanti quali NOX e PCDD/PCDF. Il modello sarà anche utilizzato per definire la migliore geometria e l'ottimale posizionamento delle soffianti dell'aria secondaria e dei punti di iniezione dei reagenti nella sezione SCR; esso dovrà essere presentato alle Autorità Competenti, prima della messa in esercizio dell'impianto, in sede di progettazione costruttiva di dettaglio al fine di definire le scelte ottimali per il rispetto delle prestazioni tecniche ed ambientali.
- 12) Il gestore è tenuto a implementare prima della messa in esercizio un sistema di controllo della combustione volto al miglioramento della stabilità del processo attraverso il controllo di specifici parametri i cui scostamenti determinano interventi di aggiustamento (dosaggi, distribuzione aria primaria e secondaria ecc.); tra i parametri che possono rientrare nel sistema di controllo si citano: temperatura dell'aria primaria e secondaria, temperature dei fumi in diverse posizioni, misure quantitative dei prodotti della combustione e dell'ossigeno in diverse sezioni, dati sulla produzione del vapore.
- 13) Il sistema descritto dal gestore nella Relazione Tecnica 4a al cap. 24 deve essere riportato all'interno di un Piano di Gestione Operativa (interno al SGA), nei tempi previsti per l'implementazione del SGA (prima della messa in esercizio), in cui i parametri di impianto e di combustione devono essere definiti negli intervalli di normale funzionamento; azioni correttive devono essere previste in caso di valori registrati fuori intervallo.
- 14) Devono essere utilizzate telecamere a infrarosso per il controllo delle condizioni di combustione e l'adozione automatica di azioni correttive in caso di profili anomali.
- 15) La gestione operativa dell'impianto di incenerimento deve essere affidata a persone tecnicamente competenti.

## **6.8. Trattamento fumi ed emissioni in atmosfera**

### **6.8.1. Limiti di emissione e prescrizioni tecnico-gestionali**

- 1) È autorizzato il punto di emissione della nuova linea di incenerimento è identificato con il codice E1; con la portata normalizzata umida pari a 55.862 Nm<sup>3</sup>/h (53.630 Nm<sup>3</sup>/h rif. 11% di vol. O<sub>2</sub> gas secchi).
- 2) Il gestore è tenuto al rispetto dei livelli operativi di emissione in atmosfera richiesti all'interno della documentazione integrativa e qui di seguito riportati; tali valori, come è possibile evincere dalla tabella, si trovano all'interno dei range emissivi associati all'applicazione delle BAT (Bref Waste Incineration - Agosto 2006).
- 3) I valori riportati sono standardizzati a 11% ossigeno, gas secchi, 273 K, e 101,3 kPa.
- 4) Il mancato rispetto di tali limiti dà luogo alle procedure sanzionatorie previste dall'art. 29-quattordices del D.Lgs. 152/06.

- 5) Il gestore è comunque tenuto a mantenere la propria performance emissiva entro i valori emissivi attesi come rappresentati nella documentazione integrativa sopra menzionata. Variazioni di emissioni rispetto a tali valori dovranno essere giustificati in sede di relazione annuale.
- 6) I valori limite di emissione si intendono rispettati se conformi a quanto previsto nell'allegato 1, paragrafo B e C, punto 1 dell'Allegato I al Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06. In particolare, i risultati delle misurazioni effettuate per verificare l'osservanza dei valori limite di emissione, sono normalizzati alle condizioni descritte al punto B dell'Allegato I al Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06.

Valori limiti di emissione (unità di misura mg/Nm<sup>3</sup>)

	BREF Waste Incineration (Agosto 2006)		All. 1 Titolo III-bis della Parte IV D.Lgs.152.06			Valori emissivi attesi dal gestore			Valori emissivi oggetto di autorizzazione		
	Medie su 30 min	Medie giornaliere	Medie su 30 min (100%) A	Medie su 30 min (97%) B	Medie giornaliere	Medie su 30 min (100%) A	Medie su 30 min (97%) B	Medie giornaliere	Medie su 30 min (100%) A	Medie su 30 min (97%) B	Medie giornaliere
Polveri totali	1-20	1-5	30	10	10	5	1	0,75	10	4	2,5
Acido cloridrico (HCl)	1-50	1-8	60	10	10	15	3	3	20	4	4
Acido fluoridrico (HF)	<2	<1	4	2	1	1,8	0,9	0,4	1,8	0,9	0,5
Ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1-150	1-40	200	50	50	10	8	5	10	8	10
Ossidi di azoto (NO) e biossidi di azoto (NO <sub>2</sub> ) espressi come biossido di azoto	40- 300	40-100	400	200	200	70	30	30	75	70	50
Gas e vapori di sostanze organiche, espressi come TOC	1-20	1-10	20	10	10	7	4	3,5	8	4	4
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	1-10	<10	60	30	30	--	--	4	10	5	5
Monossido di carbonio (CO)	5-100	5-30	100 (valore medio 30 min); 150 (valore medio 10 minuti)		50	24	24	15	24 (valore medio 30 min e valore medio 10 minuti)		20

	BREF Waste Incineration (Agosto 2006)			All. 1 Titolo III-bis della Parte IV D.Lgs.152.06	Valori emissivi attesi dal gestore	Valori emissivi oggetto di autorizzazione
	Camp. discontinuo	Medie su 30 min	Medie giornaliere			
				VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 30 min. e massimo di 8 ore	VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento di 1 ora	VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento di 1 ora

	BREF Waste Incineration (Agosto 2006)			All. 1 Titolo III-bis della Parte IV D.Lgs.152.06	Valori emissivi attesi dal gestore	Valori emissivi oggetto di autorizzazione
	Camp. discontinuo	Medie su 30 min	Medie giornaliere	VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 30 min. e massimo di 8 ore	VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento di 1 ora	VLE medio ottenuto con un periodo di campionamento di 1 ora
Mercurio e suoi composti, (come Hg) (mg/Nm <sup>3</sup> )	<0,05	0,001- 0,03	0,001- 0,02	0,05	0,02	0,02

Valori Limite di emissione medi<sup>6</sup> ottenuti con un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore espressi in mg/Nm<sup>3</sup>.

	BREF Waste Incineration (Agosto 2006)	All. 1 Titolo III-bis della Parte IV D.Lgs.152.06	Valori emissivi attesi dal gestore	Valori emissivi oggetto di autorizzazione
Cadmio e Tallio totali e loro composti (espressi come metalli)	0,005-0,05	0,05	0,02	0,02
Σ altri metalli (Antimonio, Arsenico, Piombo, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nickel, Vanadio e loro composti espressi come metalli)	0,005-0,5	0,5	0,2	0,2

Valori Limite di emissione medi ottenuti con un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore.

	BREF Waste Incineration (Agosto 2006)	All. 1 Titolo III-bis della Parte IV D.Lgs.152.06	Valori emissivi attesi dal gestore	Valori emissivi oggetto di autorizzazione
Diossine e furani (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> ) <sup>7</sup>	0,01-0,1	0,1	0,008	0,02
IPA <sup>8</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )	--	0,01	0,001	0,002
PCB-DL (ng/Nm <sup>3</sup> ) <sup>9</sup>	--	0,1	0,05	0,1

La gestione dell'impianto è inoltre da assoggettare al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- 1) prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, il gestore è tenuto a dotare i sistemi di trattamento

<sup>6</sup> I suddetti valori medi comprendono anche le emissioni sotto forma di polveri, gas e vapori dei metalli presenti nei relativi composti

<sup>7</sup> Per la verifica del rispetto del VLE fare riferimento alle modalità indicate alla nota (1) del punto A.4 dell'Allegato I al Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06

<sup>8</sup> Per la verifica del rispetto del VLE fare riferimento alle modalità indicate alla nota (2) del punto A.4 dell'Allegato I al Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06

<sup>9</sup> Per la verifica del rispetto del VLE fare riferimento alle modalità indicate alla nota (3) del punto A.4 dell'Allegato I al Titolo III-bis della Parte IV del D.Lgs.152/06

fumi di sistemi di controllo in continuo e di allarmi in caso di anomalia anche non grave.

- 2) Prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, installare una sonda triboelettrica per la rilevazione di guasti o anomalie agli elementi filtranti del filtro a maniche.
- 3) Prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, installare, subito a valle del SCR, un sistema di monitoraggio e controllo del contenuto residuo di ammoniaca dopo la reazione DeNOx (ammonia slip).
- 4) Ogni interruzione del normale funzionamento dei sistemi di abbattimento (manutenzione ordinaria e straordinaria, malfunzionamenti, interruzione del funzionamento dell'impianto produttivo) deve essere annotata su apposito registro, annotando motivo, data e ora dell'evento e data e ora del ripristino, durata della fermata e ore. Il registro deve essere tenuto a disposizione delle autorità competenti.
- 5) Con le frequenze stabilite nel PMC, ad integrazione delle misure alle emissioni, eseguire test funzionali sulla capacità di abbattimento di questi sistemi, prevedendo, ove possibile, anche misure puntuali monte / valle dell'impianto. Tali test dovranno essere indicati nel PMC.
- 6) I valori limite si applicano durante il periodo di effettivo funzionamento dell'impianto, esclusi i periodi di avvio e arresto, purché non vengano inceneriti rifiuti.
- 7) I periodi successivi al blocco dell'alimentazione rifiuti, dovuto a malfunzionamento, guasti o fermate programmate, rientrano nei periodi di applicazione dei limiti di emissione fino ad esaurimento del rifiuto nel forno e che comunque deve avvenire entro il termine massimo di 4 ore.
- 8) Devono essere minimizzate le fermate programmate e non, in modo da diminuire l'impatto delle emissioni conseguenti ai periodi di transitorio in avviamento e fermata.
- 9) dovrà essere garantita la periodica manutenzione di tutti gli impianti di abbattimento delle emissioni aeriformi a servizio delle sorgenti di emissione puntuale, al fine di assicurare l'adequata efficienza degli stessi;
- 10) al fine di contenere le emissioni diffuse, dovrà essere prevista la periodica pulizia dei piazzali e della viabilità interna all'impianto e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti previsti nell'allegato V alla parte quinta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;

#### Punto di campionamento

- 11) Il camino per lo scarico in atmosfera degli effluenti deve essere provvisto di idonea presa (dotata di opportuna chiusura) e piattaforma per la misura ed il campionamento degli effluenti.
- 12) Le emissioni in aria oggetto della autorizzazione devono essere rese accessibili e campionabili sulla base delle normative tecniche e delle normative vigenti sulla sicurezza ed igiene del lavoro. Per garantire la condizione di stazionarietà necessaria alla esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve rispettare le condizioni imposte dalle norme tecniche di riferimento (UNI 10169 e UNI EN 13284-1).
- 13) La sigla identificativa del punto di emissione deve essere visibilmente riportata sul camino.

#### **6.8.2. Odori**

- 1) La fossa di stoccaggio deve essere mantenuta in depressione onde evitare l'uscita di odori e di polveri in atmosfera e l'aria prelevata viene utilizzata come aria di combustione.
- 2) Qualora la linea risulti ferma, l'aria deve essere convogliata ad un sistema di deodorizzazione di emergenza (barriera osmogenica), attraverso la quale vengono abbattute le componenti potenzialmente odorigene; salvo verificare l'insorgenza di problemi di maleodoranze e la frequenza delle fermate (nota arpas 20276 del 22-06-15).
- 3) Come ulteriori misure di prevenzione della diffusione di odori il gestore è tenuto a:
  - mantenere la barriera osmogenica in piena efficienza, garantendo la concentrazione del principio attivo (prodotto diluito allo 0,3%) e la temporizzazione 2 min ON – 4 min OFF

(come da scheda tecnica). I dati sui consumi di prodotto e sulle accensioni devono essere tracciati in un apposito registro di esercizio;

- trattare tempestivamente i rifiuti putrescibili (stoccaggio dei rifiuti in fossa non superiore a 3-4 giorni);
- pulire regolarmente ed eventualmente provvedere a disinfezione dei sistemi e aree di movimentazione dei rifiuti putrescibili;
- pianificare le interruzioni dei conferimenti in occasione delle fermate programmate al fine di evitare lo stazionamento di rifiuti putrescibili all'interno della fossa di stoccaggio;
- dotare gli sfianti dei silo di stoccaggio dei reagenti e delle polveri, di presidi depurativi oggetto di manutenzione periodica nel rispetto delle indicazioni del fabbricante.

## 6.9. Tecniche di controllo e monitoraggio delle emissioni

- 1) Nell'impianto di incenerimento in oggetto devono essere **misurate e registrate in continuo**, nell'effluente gassoso, **mediante uno SME**, le concentrazioni di CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, polveri totali, TOC, HCl, HF e NH<sub>3</sub>. Devono inoltre essere misurati e registrati in continuo il tenore volumetrico di ossigeno, la temperatura, la pressione, il tenore di vapore acqueo e la portata volumetrica nell'effluente gassoso. Deve essere inoltre misurata e registrata in continuo la temperatura dei gas vicino alla parete interna.
- 2) Lo SME dovrà essere collegato in web-service con il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA).
- 3) Il gestore dell'impianto dovrà conservare e tenere a disposizione della Provincia di Nuoro e del Dipartimento ARPAS di Nuoro gli archivi dei dati (medie semiorarie, giornaliere e mensili), su supporto informatico, per un periodo minimo non inferiore a 5 anni.
- 4) Il gestore deve installare un sistema di monitoraggio in continuo del mercurio; per il rispetto dei limiti di emissione si farà riferimento agli esiti del monitoraggio in discontinuo.
- 5) Il gestore dovrà altresì prevedere una modalità integrata di controllo e di prevenzione dei superamenti di PCDD/PCDF che contempli, oltre alle misure manuali discontinue previste dalla norma (che hanno efficacia per la verifica dei limiti normativi):
  - l'installazione di campionatori automatici in continuo per PCDD/PCDF e l'analisi dei campioni prelevati, previa correlazione con i risultati delle determinazioni con il metodo ufficiale in manuale (UNI EN 1948-1-2-3);
  - la correlazione dei dati analitici per PCDD/PCDF con i parametri gestionali dei sistemi di trattamento fumi pertinenti e con l'emissione di particolato rilevata in continuo;
  - la correlazione dei dati analitici per PCDD/PCDF con l'emissione di particolato rilevata in continuo.
- 6) Il sistema di campionamento in continuo delle diossine avverrà con frequenza mensile, allo scopo di raccogliere un campione rappresentativo di un periodo di 15 gg di funzionamento dell'impianto (comprensivo di eventuali periodi di avvio e arresto).
- 7) Sono ritenuti validi anche i campioni relativi a periodi inferiori a 15 gg per il fermo impianto. Il mancato campionamento mensile deve essere motivato e segnalato all'autorità competente al controllo.
- 8) Il campionamento sarà eseguito contestualmente alle misurazioni periodiche in discontinuo.
- 9) Il campionamento a lungo termine in continuo non è utilizzato per la verifica di conformità ai limiti emissivi, in alternativa al metodo manuale discontinuo, ma per acquisire informazioni aggiuntive rispetto a quelle fornite dal campionamento manuale.
- 10) Per i **campionamenti in discontinuo**, per PCDD/PCDF e i singoli PCB il metodo da utilizzare in tutte le fasi (prelievo, preparazione, purificazione, analisi) è la norma UNI EN 1948-1-2-3-4.
- 11) La frequenza di analisi per tutti i campionamenti in discontinuo è quadrimestrale e, per i primi



dodici mesi di funzionamento dell'impianto, trimestrale.

- 12) I risultati delle analisi eseguite alle emissioni devono riportare i seguenti dati:
  - a. concentrazione degli inquinanti espressa in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ;
  - b. portata dell'aeriforme espressa in  $\text{Nm}^3/\text{h}$ ;
  - c. temperatura dell'aeriforme espressa in  $^{\circ}\text{C}$ .
- 13) Il dato di portata deve essere inteso in condizioni normali (273,5 K e 101,323 kPa); il tenore dell'ossigeno di riferimento è pari all'11% in volume nell'effluente gassoso secco.
- 14) Per i metalli la determinazione deve ricomprendere sia i metalli presenti sul particolato, che quelli in fase gassosa.
- 15) Il gestore è inoltre tenuto a svolgere un'indagine di alcuni inquinanti la cui valenza ambientale e sanitaria è riconosciuta essere rilevante; in particolare con la medesima periodicità quadrimestrale e trimestrale per i primi 12 mesi, il gestore è tenuto a svolgere autocontrolli discontinui dei seguenti inquinanti:
  - frazione PM10 e PM 2,5 delle polveri (durata campionamento almeno 6 ore)
  - PCB+PCT+PCN
  - Benzene.
  - I risultati delle misurazioni effettuate per verificare l'osservanza dei valori limite di emissione, sono normalizzati alle condizioni descritte alla lettera B dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs.152/06.
- 16) I metodi di campionamento, analisi e valutazione delle emissioni in atmosfera, nonché le procedure di acquisizione, validazione, elaborazione ed archiviazione dei dati, sono individuati conformemente alla lettera C dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs.152/06.
- 17) I valori degli intervalli di confidenza di ciascun risultato delle misurazioni effettuate, non possono eccedere le percentuali dei valori limite di emissione riferiti alla media giornaliera indicati alla lettera C dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs.152/06.
- 18) L'installazione e il funzionamento dei sistemi di misurazione automatici delle emissioni gassose sono sottoposti a controllo e test annuale di verifica come prescritto alla lettera C dell'allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs.152/06; in particolare l'assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misurazione e la loro taratura in base ai metodi di misurazione di riferimento devono essere eseguiti in conformità all'ultima edizione della norma UNI EN 14181.
- 19) La taratura di detti dispositivi deve essere verificata, con metodo parallelo di riferimento, con cadenza almeno triennale.
- 20) Alla luce degli andamenti "normali" dei valori misurati per gli inquinanti, devono essere definiti, prima della messa in esercizio dell'impianto, dei livelli di "attenzione", il superamento dei quali caratterizza situazioni anomale comunque entro i limiti fissati, nelle quali sia prevista l'attuazione di verifiche e di eventuali azioni correttive finalizzate a limitare al minimo il rischio di superamento. In particolare, nella definizione del livello di "attenzione" per il parametro polveri, va tenuto conto delle correlazioni sperimentali tra questo parametro e i microinquinanti (PCCD/PCDF, PCB, IPA, metalli) che vengono emessi principalmente con il particolato.
- 21) Dovranno essere adottati il Registro delle analisi delle emissioni, il Registro delle manutenzioni e il Registro degli interventi e delle tarature degli strumenti di misura, con pagine numerate e firmate dal responsabile degli impianti.
- 22) Nel registro delle emissioni devono essere annotati la data, l'orario, i risultati delle misure effettuate e le caratteristiche di marcia degli impianti nel corso del prelievo. Ogni interruzione del funzionamento degli impianti, quale ne sia la causa (manutenzione ordinaria o straordinaria, guasti accidentali ecc.) deve essere annotata nel predetto registro, che dovrà essere reso disponibile agli organi di controllo, ogni qualvolta ne venga fatta richiesta.
- 23) Deve essere inoltre tenuto un diario giornaliero di funzionamento dove saranno annotati i

tempi di funzionamento delle sezioni dell'impianto e le relative portate dei flussi di rifiuti.

#### 6.9.1. Manuale di Gestione dello SME (MG)

- 1) La gestione dei dati dello SME deve essere conforme a quanto prescritto nell'allegato VI alla Parte V del D.Lgs. 152/06. Il sistema deve consentire il monitoraggio delle prestazioni ambientali in tutte le fasi di funzionamento, comprese quelle di avvio e arresto, a cui non si applicano i valori limite; tali dati devono essere elaborati e visualizzati.
- 2) Il gestore è tenuto alla presentazione **entro sei mesi** dal rilascio dell'AIA del nuovo Manuale di Gestione dello SME conformemente alla *"Guida tecnica per i gestori dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera"* (ISPRA).
- 3) Il Manuale di Gestione deve garantire la corretta gestione dei dati relativi alle emissioni in atmosfera, nell'intento di assicurare il rispetto dei limiti ed il mantenimento del sistema di gestione dello SME nell'ottica della migliore gestione possibile degli impianti. Il Manuale in particolare dovrà:
  - descrivere e definire il funzionamento dell'impianto durante gli stati a regime, transitorio, avaria, emergenze etc.;
  - definire univocamente il sistema SME in ogni sua parte (campionamento, analisi, elaborazione, trasmissione dei dati);
  - indicare il tipo e la frequenza delle verifiche periodiche cui è soggetto lo SME (es. linearità – IAR-QAL2 – AST);
  - garantire il mantenimento delle prestazioni dello SME (es. EN 14181QAL3);
  - indicare le procedure da attuare in caso di avaria/guasto all'impianto o al sistema SME o parti di questo;
  - identificare le responsabilità dei soggetti coinvolti nelle procedure oggetto del presente documento;
  - essere periodicamente revisionato ed aggiornato.
- 4) Devono essere indicate le modalità alternative di misura in caso di guasto o malfunzionamento degli analizzatori fissi. In particolare il gestore è poi tenuto a indicare all'interno del suddetto Manuale:
  - il programma di manutenzione programmata degli analizzatori;
  - il programma di verifica di funzionalità (zero/span, ecc.) e le modalità di gestione dei dati;
  - il programma di taratura periodica;
  - le modalità di verifica annuale dell'Indice di Accuratezza Relativo da effettuarsi di concerto con ARPAS;
  - la periodicità e la modalità di invio dei dati grezzi, comprendenti flag di validità e di stato di impianto, degli elaborati relativi ai periodi temporali previsti, il loro formato, e/o quanto altro previsto;
  - le modalità per la determinazione sperimentale dell'intervallo di confidenza al 95% per singolo analizzatore/parametro, necessario per la valutazione della conformità dei valori misurati dallo SME con i limiti previsti dall'atto autorizzativo.
- 5) Il Manuale di Gestione dello SME dovrà far parte integrante dell'atto autorizzativo. Esso avrà una validità pari a 5 anni dalla sua emissione. Almeno ogni 12 mesi deve essere riesaminato dal gestore.
- 6) Il Manuale deve essere considerato non più valido, e quindi da revisionare nella sua interezza, qualora avvengano uno 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 dello SME al di fuori delle specifiche elencate nel MG stesso;
  - modifiche sostanziali al quadro normativo applicabile.
- 7) Come richiesto dalla norma UNI EN14181, gli strumenti SME devono essere "certificati" 'QAL1'.
- 8) Il Manuale di Gestione deve essere allineato all'ultima revisione della norma UNI EN14181.

#### 6.9.2. Monitoraggio ambientale

- 1) Il gestore è tenuto a presentare **entro 30 giorni** un progetto per l'avviamento di un'indagine di biomonitoraggio ambientale volto a valutare l'effettiva ricaduta di inquinanti organici ed inorganici (Elementi Potenzialmente Tossici EPT) sul suolo, e su alcune specie di vegetali, scelti come indicatori biologici.
- 2) Il progetto, contenente anche l'individuazione dei punti scelti per l'indagine, dovrà essere validato da Provincia di Nuoro e ARPAS.
- 3) Come già prescritto nella Determinazione AIA n. 1446/2010 al punto 17, pag. 15 (II.III trattamento fumi), il gestore è quindi tenuto all'implementazione di un monitoraggio all'esterno del perimetro dell'impianto individuando i recettori sensibili e i parametri da rilevare. Per recettore sensibile si intende la popolazione e gli allevamenti (per i parametri che caratterizzano la qualità dell'aria) e i terreni circostanti l'impianto (per gli inquinanti persistenti che determinano l'accumulo, tipicamente metalli, diossine, IPA e PCB). La verifica delle ricadute sul suolo agricolo o a pascolo potrà essere condotta avvalendosi di deposimetri per la ricerca dei seguenti elementi:
  - polveri sospese (PM10, PM2,5),
  - Metalli (As, Cd, Hg, Ni, Pb, Cu, Tl, Cr, V, Sn),
  - IPA
  - PCDD/PCDF
  - PCB.
- 4) Il gestore deve mantenere operativa una stazione meteorologica tale da rilevare i parametri di velocità del vento, direzione del vento, temperatura, umidità relativa, pluviometria, radiazione solare netta e globale, pressione atmosferica. Tutti i parametri devono essere registrati in continuo.
- 5) il Consorzio dovrà fornire ogni supporto e informazione necessari alla corretta esecuzione di eventuali piani di biomonitoraggio ambientale ed indagini sullo stato di salute della popolazione nell'area di Macomer che dovessero essere messi in atto da parte degli Enti competenti

#### 6.10. Recupero energetico ed efficienza

Per i nuovi impianti l'operazione R1 è inizialmente concessa sulla base del progetto o delle specifiche costruttive, considerando i contratti di fornitura di energia e la determinazione dell'efficienza generale dell'impianto da un punto di vista energetico. Ciò deve essere conseguito attraverso un "test complessivo di accettazione" (collaudo), per determinare l'efficienza della caldaia dopo l'installazione, seguito da un calcolo sui dati operativi effettuato dopo un anno di funzionamento a regime, sulla base dei dati annuali.

- 1) In particolare, il fattore Ew dovrà quindi essere determinato tramite un bilancio energetico del sistema forno/generatore di vapore per il quale l'input è costituito dal termine (Ew + Ef), mentre l'output è costituito da parametri misurati (portata e temperatura vapore, portata e temperatura fumi) ovvero stimati (perdite per irraggiamento, contenuto energetico delle scorie).

- 2) Il calcolo effettuato dal gestore, così come richiesto dalle linee guida, dovrà essere verificato e certificato da esperto esterno alla ditta che rilascerà apposita attestazione.
- 3) Il calcolo sopra richiesto dovrà essere trasmesso all'Autorità Competente e all'ARPAS dopo la fase di commissioning e prima della messa in esercizio.
- 4) Tali verifiche dovranno essere condotte secondo tempi, contenuto e format indicati nelle "Guidelines on the interpretation of the R1 energy formula for incineration facilities dedicated to the processing of municipal solid waste according to annex II of directive 2008/98/CE on waste".
- 5) Il superamento della soglia minima di efficienza energetica deve essere confermato annualmente dal gestore con i dati di funzionamento relativi all'anno solare precedente, senza escludere i periodi corrispondenti ad eventi straordinari o manutenzioni prolungate in cui è alterata significativamente la capacità di produzione/consumo di energia.
- 6) Il calcolo completo deve esser ripetuto e validato da un esperto esterno all'azienda dopo un massimo di 5 anni, o in caso di modifica sostanziale delle condizioni di funzionamento di base (modifica della caldaia, del generatore a turbina, del contratto di fornitura dell'energia termica, del sistema di depurazione del gas di scarico) su cui è stata effettuata la prima verifica.
- 7) I dati annuali di produzione e consumo di energia devono essere relativi alla performance reale e non ai valori teorici alla massima capacità produttiva che non prendono in considerazione i periodi di minore efficienza.
- 8) Il calcolo presentato annualmente per il mantenimento della classificazione R1 dovrà essere validato dall'Autorità Competente, che lo certifica per l'anno in corso.
- 9) In caso di modifiche impiantistiche che alterino le prestazioni energetiche dell'impianto, all'atto della domanda di modifica dovrà essere riverificato e ripresentato il calcolo dell'efficienza energetica sulla base delle prestazioni attese.
- 10) Tra i contenuti del report annuale, il gestore deve inserire un'apposita sezione specifica in cui è illustrato ed eseguito il calcolo dell'efficienza energetica; in tale sezione devono essere forniti tutti i dati utili alla verifica del calcolo proposto. Il Gestore, per ciascuna delle voci di calcolo della formula, deve fornire dati misurati e predisporre un apposito Registro
- 11) L'impianto deve garantire il raggiungimento e il mantenimento del rendimento energetico all'interno del range di performance indicati in accordo con le BAT di settore, che per impianti di taglia medio-grande e di nuova concezione che producono solo energia elettrica è dell'ordine del 25-30% (in funzione della taglia dell'impianto) al lordo dei consumi interni di impianto.
- 12) Qualora l'impianto, nel corso degli esercizi successivi, non garantisca il raggiungimento del valore minimo di soglia sopra indicato, il gestore dovrà immediatamente predisporre gli interventi tecnici e gestionali necessari al miglioramento dell'efficienza energetica, per rientrare nei range di performance indicati dalle BAT come sopra riportato.
- 13) Il calore generato durante il processo di incenerimento deve essere recuperato per quanto possibile, attraverso, ad esempio, la produzione combinata di calore ed energia, la produzione di vapore industriale o il teleriscaldamento; come si evince dalla Relazione Tecnica 4a allegata alla domanda di AIA, per gli utilizzi interni del ciclo sono previsti due spillamenti di vapore, oltre che una predisposizione per un eventuale futuro teleriscaldamento (a 12 bar(a) e 250 °C). A tal riguardo, deve essere verificata, prima dell'entrata in esercizio, attraverso l'analisi della domanda, la possibilità di produzione di energia termica, da cedere a terzi sia per impieghi civili (teleriscaldamento/refrigerazione, produzione di acqua sanitaria) o industriali (vapore o acqua calda di processo) i risultati della verifica dovranno essere comunicati all'arpas e alla Provincia.

- 14) Considerate le dichiarazioni del Proponente e le previste predisposizioni impiantistiche, qualora soggetti terzi, pubblici o privati, manifestassero l'intenzione di sfruttare e realizzare un possibile sistema di teleriscaldamento, dovrà essere garantita la disponibilità alla fornitura di energia termica, nei modi e nei termini da definirsi e compatibilmente con le esigenze di sostenibilità economica ed energetica dell'impianto.
- 15) Devono essere adottati sistemi di conversione energetica dotati con un'efficienza di conversione termica superiore al 80%.
- 16) La produzione specifica di energia elettrica deve essere mantenuta all'interno del range indicato dalle BAT di settore che prevedono, nel caso di rifiuti pretrattati un recupero compreso tra i 600 e i 1000 kWh per tonnellata di rifiuto.
- 17) Perseguendo quanto indicato all'art. 11 lett. f) della Direttiva 2010/75/UE, in merito all'uso efficiente dell'energia, il gestore è chiamato a identificare gli aspetti dell'installazione che hanno influenza sull'efficienza energetica, programmando un audit energetico con cadenza biennale; all'interno dello stesso il gestore dovrà fornire un confronto delle proprie performance energetiche con i riferimenti presenti sia nel BRef "Waste Incineration" che nel BRef orizzontale "Energy Efficiency".

#### **6.11. Gestione degli eventi anomali ed incidentali**

- 1) Il periodo massimo di tempo durante il quale, a causa di disfunzionamenti, guasti dei dispositivi di depurazione e di misurazione o arresti tecnicamente inevitabili, le concentrazioni delle sostanze regolamentate presenti nelle emissioni in atmosfera possono superare i VLE è stabilito in 4 ore (art. 237- sexies, c. 1, lett. E).
- 2) Nei casi di guasto, il gestore riduce o arresta l'attività appena possibile, finché sia ristabilito il normale funzionamento.
- 3) Per nessun motivo, in caso di superamento dei valori limite di emissione, l'impianto di incenerimento può continuare ad incenerire rifiuti per più di quattro ore consecutive. La durata cumulativa del funzionamento in tali condizioni in un anno deve essere inferiore a sessanta ore.
- 4) Qualora il gestore decida di ridurre l'attività, a seguito di disfunzionamenti o guasti, il tenore totale di polvere delle emissioni nell'atmosfera non deve in nessun caso superare i 150 mg/m<sup>3</sup>, espressi come media su 30 minuti. Non possono essere superati i valori limite relativi alle emissioni nell'atmosfera di TOC e CO.
- 5) In caso di incidenti o eventi imprevedibili che incidano in modo significativo sull'ambiente, il gestore adotta immediatamente le misure per limitare le conseguenze ambientali e a prevenire ulteriori eventuali incidenti o eventi imprevedibili, informando immediatamente, a mezzo fax o PEC, la Provincia di Nuoro, il Comune di Macomer e il Dipartimento ARPAS di Nuoro. Analoga comunicazione viene data non appena è ripristinata la completa funzionalità dell'impianto.
- 6) In particolare, non appena si verifichi un superamento dei limiti di emissione, il gestore è tenuto a darne comunicazione, a mezzo fax o PEC a Provincia, e ARPAS e Comune, entro le 8 ore successive. Entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo è tenuto a comunicare a mezzo fax o PEC ai medesimi Enti, l'analisi delle cause, i parametri ambientali influenzati, la frequenza, la durata ed il tempo necessario per l'intervento di ripristino. Analoga comunicazione deve essere data non appena sia stata ripristinata la completa funzionalità dell'impianto.
- 7) La comunicazione ad ARPAS dovrà contenere almeno i seguenti dati:
  - copia dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni medie giornaliere;
  - copia dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni medie semiorarie;
  - copia dei tabulati contenenti il riepilogo dell'assetto di conduzione degli impianti;

- condizioni di esercizio degli impianti;
  - situazione evidenziata;
  - diario degli interventi attuati;
  - esito degli interventi.
- 8) Devono essere definite le procedure di fermata di emergenza in caso di guasto grave; in particolare, all'interno del Sistema di Gestione Ambientale il gestore è tenuto a definire il tempo e le procedure necessarie per interrompere l'alimentazione con indicazione delle varie fasi progressive in caso di fermo impianto straordinario per superamento dei parametri in emissione o comunque per anomalie gravi inerenti i sistemi di abbattimento fumi e il non rispetto della temperatura di postcombustione o del tempo di contatto a tale temperatura.
- 9) Nel caso di guasti/malfunzionamenti, ovvero fuori servizio del sistema SME dovranno essere adottate delle procedure, concordate con l'ARPAS, in grado di valutare il funzionamento dell'impianto. Tali procedure che andranno descritte all'interno del Manuale di Gestione dello SME, dovranno prevedere l'adozione di misure sostitutive, quali:
- l'utilizzo di analizzatori di riserva verificati periodicamente;
  - misure ausiliarie;
  - valori stimati corrispondenti allo stato impiantistico in essere.
- 10) Se il periodo si protrae per più di 96 ore si richiede comunque l'effettuazione di misure in continuo con sistemi di riserva o di campagne di misura discontinue con frequenza concordata con l'ARPAS, o lo spegnimento dell'impianto.
- 11) Il Sistema di Gestione Ambientale (ad es. all'interno del Piano di Gestione operativa dell'impianto) dovrà prevedere una sezione dedicata alla gestione in emergenza, contenente o rimandante a specifiche procedure finalizzate a minimizzare le conseguenze delle condizioni incidentali; devono essere inoltre indicati gli interventi previsti in relazione a tutte le tipologie di condizioni anomale prevedibili (superamenti parametri, indisponibilità di dati in continuo delle emissioni ecc.)
- 12) Nel Sistema di Gestione Ambientale devono essere riportate le condizioni normali e anomale di funzionamento e le procedure/tempistiche delle manutenzioni ordinarie e straordinarie.
- 13) Il gestore deve provvedere a mantenere aggiornato il piano di emergenza, fissare gli adempimenti connessi in relazione agli obblighi derivanti dalle disposizioni di competenza dei Vigili del Fuoco e degli Enti interessati e mantenere una registrazione continua degli eventi anomali per i quali si attiva il piano di emergenza.
- 14) Il gestore deve inoltre mantenere efficienti tutte le procedure per prevenire gli incidenti (pericolo di incendio e pericoli di rottura di impianti, sversamenti di materiali contaminanti in suolo, anomalie sui sistemi di controllo e sicurezza degli impianti di trattamento rifiuti), e garantire la messa in atto dei rimedi individuati per ridurre le conseguenze degli impatti sull'ambiente.
- 15) In tutte le condizioni diverse da quelle di esercizio normali (transitori, avvio, arresto ecc.) i valori emissivi, devono essere misurati dal Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni per il calcolo dei flussi di massa. Tutti gli eventi diversi dal normale esercizio devono essere quantificati in tempo e durata ed i dati riportati in un apposito Registro. Il Gestore è inoltre tenuto alla registrazione degli eventuali blocchi parziali o totali dell'impianto per cause di emergenza, riportando ora di fermata e di riavvio, motivazioni ed eventuali interventi effettuati, al fine di renderli disponibili agli Enti di controllo.

## **6.12. Rifiuti prodotti**

L'art. 6 del D.Lgs. 152/06 prevede che l'autorità competente, nel determinare le condizioni per l'autorizzazione integrata ambientale, tenga conto del seguente principio generale:

*“è prevenuta la produzione dei rifiuti, a norma della Parte quarta del presente decreto; i rifiuti la cui*



*produzione non è prevenibile sono in ordine di priorità e conformemente alla Parte quarta del presente decreto, riutilizzati, riciclati, recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono smaltiti evitando e riducendo ogni loro impatto sull'ambiente".*

- 1) Il gestore dovrà adottare tecniche gestionali e modalità operative che tendano a ridurre al minimo la quantità di rifiuti prodotti, nonché la loro pericolosità.
- 2) I residui prodotti, in condizioni di funzionamento dell'impianto tali da agevolare un completo burn-out delle sostanze organiche, devono, per quanto possibile, essere riciclati o recuperati conformemente alle disposizioni del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..
- 3) La gestione di scorie e ceneri volanti deve avvenire sempre separatamente, in modo da evitare la contaminazione delle scorie ed agevolarne il recupero.
- 4) Le scorie prodotte dal processo di incenerimento non possono presentare un tenore di incombusti totali, misurato come carbonio organico totale, di seguito denominato TOC, superiore al 3% in peso. Pertanto il parametro tenore di incombusti totali relativo alle scorie, misurato come TOC, deve essere monitorato con frequenza mensile.
- 5) Il gestore è tenuto ad effettuare trimestralmente l'analisi di caratterizzazione delle scorie e delle ceneri inertizzate in uscita dall'impianto. Esse dovranno rispettare i requisiti definiti nel D.M. 27/09/10 qualora inviate in discarica.
- 6) Il gestore è tenuto alla separazione ed al recupero di metalli ferrosi e non ferrosi dalle scorie prodotte, ai fini di un riutilizzo delle scorie stesse, previo trattamento (es.maturazione in ambiente coperto), in sostituzione, ad esempio, di materie prime inerti.
- 7) Il gestore, al fine di monitorare l'effettivo recupero di materiali, dovrà trasmettere un riepilogo relativo a ciascun anno, in cui siano indicate le quantità di scorie effettivamente sottoposte a trattamenti di recupero di metalli ferrosi e non ferrosi, effettuati preliminarmente al loro smaltimento o al loro recupero.
- 8) Il gestore **entro 30 giorni** dal rilascio del presente provvedimento dovrà armonizzare l'elenco dei rifiuti prodotti proposto nel PMC con quello proposto nella nuova scheda 2 integrata in data 20/07/2015.
- 9) Il gestore **entro 6 mesi** dal rilascio del presente provvedimento dovrà produrre esaustiva relazione circa le modalità di gestione dei rifiuti prodotti; in particolare dovranno essere indicati i siti di destinazione finale (impianti di recupero/smaltimento) del rifiuto e le modalità di recupero attivate; la relazione dovrà nel particolare indicare le misure adottate per il trattamento e smaltimento delle ceneri volanti e dei residui di trattamento fumi.
- 10) Ai sensi dell'art. 188-ter del D.Lgs 152/06 il gestore è tenuto ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti SISTRI. Il registro cronologico e le schede di movimentazione del SISTRI sono resi disponibili alle autorità di controllo in qualsiasi momento ne facciano richiesta e sono conservate in formato elettronico per almeno tre anni dalla rispettiva data di registrazione o di movimentazione dei rifiuti, ad eccezione dei quelli relativi alle operazioni di smaltimento dei rifiuti in discarica, che devono essere conservati a tempo indeterminato ed al termine dell'attività devono essere consegnati all'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione.

#### **6.12.1. Discarica di servizio**

- 1) Nelle more della nuova Pianificazione Regionale di Gestione dei Rifiuti, che individuerà la destinazione finale dei rifiuti prodotti dall'inceneritore in oggetto, prima dell'avvio dell'impianto dovranno essere identificati i siti finali di recupero/smaltimento, aggiudicatari delle gare d'appalto per lo smaltimento dei rifiuti prodotti ed una pianificazione decennale dei conferimenti.
- 2) Come definito all'interno della DGR n. 12/39 del 27/03/2015, il Consorzio, **entro il 26/03/2016**, deve attivare le procedure necessarie all'individuazione di un sito in cui realizzare la discarica di servizio, nel rispetto delle indicazioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
- 3) Il Gestore, prima dell'avvio del nuovo impianto, è tenuto a comunicare il piano di smaltimento dei rifiuti prodotti e le variazioni del Piano Economico e Finanziario rispetto a quanto ipotizzato in sede di richiesta di modifica sostanziale.

#### **6.12.2. Aree di deposito temporaneo rifiuti**

- 1) Il Gestore è tenuto a indicare i presidi ambientali per la corretta gestione dei rifiuti nel SGA, da implementare nei tempi previsti nel presente quadro prescrittivo.
- 2) All'interno di tutto l'impianto, il deposito dei rifiuti prodotti deve essere effettuato nel rispetto di alcuni principi di carattere generale quali:
  - il deposito temporaneo dei rifiuti deve rispettare le condizioni di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii.
  - le aree di deposito devono essere chiaramente distinte da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime; dovranno inoltre essere identificate e munite di cartellonistica ben visibile indicante le quantità, i codici, lo stato fisico e le caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stoccati, nonché le norme di comportamento per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente;
  - il deposito deve essere organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto, distinguendo le aree dedicate ai rifiuti non pericolosi da quelle dei rifiuti pericolosi che devono essere opportunamente separate;
  - la superficie di tutte le aree di deposito deve essere impermeabilizzata e resistente all'attacco chimico dei rifiuti. Deve essere assicurato che le infrastrutture di drenaggio delle aree di deposito siano dimensionate in modo tale da poter contenere ogni possibile spandimento di materiale contaminato e che rifiuti con caratteristiche fra loro incompatibili non possano venire in contatto gli uni con gli altri, anche in caso di sversamenti accidentali;
  - devono essere attivate procedure per una regolare ispezione e manutenzione delle aree di deposito inclusi fusti, pavimentazioni e bacini di contenimento. Le ispezioni devono essere effettuate prestando particolare attenzione ad ogni segno di danneggiamento, deterioramento e perdita. Nelle registrazioni devono essere annotate dettagliatamente le azioni correttive attuate. I difetti devono essere riparati con la massima tempestività;
  - le aree di deposito dei rifiuti devono essere opportunamente dotate di rete di raccolta delle acque meteoriche;
  - le aree di deposito dei rifiuti pericolosi devono essere dotati di coperture fisse o mobili in grado di proteggerli dagli agenti atmosferici; tutte le acque meteoriche (prima e seconda pioggia) derivanti dalle aree di stoccaggio di rifiuti pericolosi devono essere coltate ed inviate all'impianto di trattamento reflui;
  - i rifiuti ingombranti metallici di impiego domestico devono essere ordinatamente depositati in area/piazzola appositamente allestita per essere quindi convogliati verso un centro di riutilizzo/rottamazione debitamente autorizzato;

#### **6.13. Stoccaggio di materie prime**

- 1) Tutte le aree dedicate allo stoccaggio di materiali dovranno essere opportunamente delimitate ed attrezzate per il corretto contenimento degli stessi;
- 2) Ogni serbatoio dovrà essere dotato di sistema di controllo automatico per evitare sovrariempimenti;
- 3) I recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, dovranno possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche delle sostanze contenute.
- 4) Il sistema di stoccaggio e trattamento della soluzione di ammoniacale al 25%, deve essere tenuto in piena efficienza, così come presentato al punto 10.2.2 della Relazione 4a allegata alla domanda di AIA. Il serbatoio deve essere attrezzato con un rilevatore di gas ammoniacale al fine di prevenire vapori tossici di ammoniacale nell'atmosfera.

- 5) I serbatoi di stoccaggio (ammoniaci, gasolio, ecc.) devono essere provvisti di bacino di contenimento in grado di contenere il 100% della capacità massima di tutti i serbatoi presenti. Devono essere conservati registri aggiornati relativi ai serbatoi di stoccaggio, su cui annotare capacità, tipologie di soluzioni stoccate, programmi di manutenzione e risultati delle ispezioni.
- 6) Eventuali fusti e contenitori non devono essere immagazzinati in più di due livelli e devono essere posti all'interno di aree impermeabilizzate delimitate da cordoli sufficientemente alti per evitare che eventuali fuoriuscite determinino tracimazioni dal bacino stesso.
- 7) Gli esiti e le modalità di esecuzione delle verifiche di tenuta strutturale dei presidi posti a protezione del suolo, sottosuolo e della falda, devono essere riportati nel report annuale delle attività ambientali.

#### **6.14. Scarichi idrici e riutilizzo della risorsa idrica**

- 1) La pendenza del piazzale antistante la fossa di stoccaggio dei rifiuti deve consentire il deflusso delle acque meteoriche nelle canalette di raccolta.
- 2) La gestione delle acque di prima pioggia deve essere conforme a quanto previsto dalla Disciplina regionale degli scarichi di cui alla DGR 69/25 del 2008.
- 3) Gli scarichi di processo devono essere separati dagli scarichi di acque di raffreddamento, di lavaggio, di dilavamento meteoriche e comunque devono essere separati per flussi omogenei, per essere ispezionabili; in particolare i percolati eventualmente prodotti nelle avanfosse e nelle fosse, non devono essere convogliati al buffer tank, ma inviati al trattamento depurativo.
- 4) Tutte le opere di scarico idrico dovranno essere realizzate in modo da consentire l'esecuzione dei campionamenti e degli accertamenti finalizzati a verificare il rispetto dei valori limite allo scarico;
- 5) Anche nell'ottica del recupero delle scorie, il gestore è tenuto a identificare le caratteristiche qualitative delle acque destinate al raffreddamento delle scorie, al fine di valutare l'accettabilità delle acque stoccate nel buffer tank.
- 6) Lo scarico in rete fognaria deve avvenire nel rispetto delle norme tecniche, delle prescrizioni regolamentari e dei valori limite di emissione adottati dal gestore del servizio fognario-depurativo. Deve essere poi presente un pozzetto di ispezione, a monte del punto di immissione alla rete fognaria consortile.
- 7) Devono essere adottate le misure necessarie volte all'eliminazione ed alla riduzione dei consumi, nonché ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo di acqua reflua o già usata nel ciclo produttivo come l'acqua di raffreddamento; in particolare devono essere intraprese operazioni di recupero delle acque meteoriche (incidenti sui tetti e sui nuovi piazzali di progetto) volte alla riduzione del consumo di risorsa idrica. A tal fine il gestore redigerà apposito report sulle misure adottate da consegnare alla Provincia e all'Arpas **entro 6 mesi** dalla data del presente provvedimento.

#### **6.15. Rumore**

- 1) Dovranno essere adottate adeguate misure di contenimento delle emissioni sonore di stabilimento, tra cui, scelta delle apparecchiature, dei materiali dei fabbricati, e loro localizzazione finalizzata alla minimizzazione delle emissioni sonore verso l'esterno, isolamento fonoassorbente delle apparecchiature più rumorose e, ove tecnicamente possibile, installazione al chiuso;
- 2) Le condizioni operative dell'impianto di progetto dovranno rispettare i limiti imposti dal Piano Comunale di Zonizzazione Acustica del Comune di Macomer redatto ai sensi della L.R. 447/1995 e s.m.i., recentemente approvato, che classifica l'area dell'impianto in classe V (aree prevalentemente industriali).
- 3) In occasione della messa in esercizio del nuovo impianto di incenerimento dovrà essere

effettuata una campagna di valutazione di impatto acustico, dandone preventiva comunicazione all'autorità competente e agli organi di controllo. La valutazione di impatto acustico deve essere ripetuta su base triennale, a partire dalla prima campagna di misurazione sopra menzionata, nonché in occasione della presentazione dell'istanza di riesame dell'autorizzazione e ogni qual volta intervengano modifiche nell'assetto impiantistico, tali da influire sulle emissioni acustiche del complesso IPPC. La relazione di impatto acustico deve essere redatta secondo i contenuti delle Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale.

- 4) Le sezioni di impianto ed apparecchiature che possono essere fonte di rumore devono essere oggetto di adeguata gestione e manutenzione. Devono essere impiegati sistemi di insonorizzazione che consentano il rispetto dei vigenti limiti di rumorosità (diurni e notturni) ai limiti dell'impianto.

## **6.16. Suolo e sottosuolo**

- 1) Tutte le aree dedicate alle operazioni di ricevimento, scarico, stoccaggio e movimentazione dei rifiuti combustibili in ingresso, delle sostanze ausiliarie e dei rifiuti prodotti, nonché le aree potenzialmente inquinate da sostanze pericolose, dovranno essere pavimentate, impermeabilizzate e collettate al sistema di drenaggio idrico. Prima dell'entrata in esercizio dell'impianto dovrà essere definito un opportuno piano gestionale che garantisca l'adozione delle migliori tecnologie disponibili per le operazioni sopra citate, che preveda gli opportuni sistemi di sicurezza atti a evitare sversamenti, anche accidentali, e definisca le operazioni di gestione delle emergenze;
- 2) Deve essere mantenuta in buono stato la pavimentazione impermeabile dell'area di impianto e delle aree di carico e scarico, effettuando sostituzioni del materiale impermeabile se deteriorato o fessurato.
- 3) Le operazioni di carico, scarico e movimentazione devono essere condotte con la massima attenzione al fine di non far permeare nel suolo alcunché.
- 4) le eventuali operazioni di manutenzione, nonché l'eventuale rifornimento dei mezzi, dovranno essere effettuate esclusivamente in un'area appositamente attrezzata e idoneamente impermeabilizzata;
- 5) in caso di sversamenti accidentali si dovrà immediatamente intervenire con la rimozione degli inquinanti e il loro smaltimento in conformità alla normativa vigente
- 6) Qualsiasi sversamento, anche accidentale, deve essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.
- 7) La società deve segnalare tempestivamente agli Enti competenti ogni eventuale incidente o altro evento eccezionale che possa causare inquinamento del suolo.
- 8) Considerata la tipologia dell'impianto, in cui si prevede uno stoccaggio sistematico di rifiuti, e il conseguente rischio potenziale di dispersione di percolati nel sottosuolo, devono essere adottati presidi di sicurezza e modalità di monitoraggio ambientale; a tal riguardo si dovrà prevedere la realizzazione di una rete piezometrica (a monte e a valle rispetto alla direzione del flusso della falda), da definire a seguito della presentazione di uno studio idrogeologico sito specifico, da presentare **entro 12 mesi** dal rilascio della presente autorizzazione.
- 9) Si richiede inoltre la realizzazione di una campagna di monitoraggio della falda prima dell'avvio del nuovo assetto impiantistico, al fine di definire lo stato attuale della stessa e disporre in tal modo, a serie storiche con le campagne di monitoraggio da prevedere all'interno del Piano di Monitoraggio e Controllo.

### **6.16.1. Operazioni di scavo e gestione del terreno escavato**

- 1) Il riutilizzo all'interno dello stesso sito del materiale escavato è condizionato all'esito positivo

della caratterizzazione del terreno eseguita separatamente sul top soil e sui successivi strati più profondi.

- 2) Previa caratterizzazione del terreno escavato, da svolgersi separatamente tra top soil e altri strati successivi, che escluda contaminazione dello stesso, il terreno eccedente all'utilizzo in sito dovrà essere prioritariamente riutilizzato/recuperato per ridurre il quantitativo di rifiuti da inviare in discarica.
- 3) Prima dell'inizio dei lavori, il Consorzio dovrà presentare, al Servizio SAVI, alla Provincia di Nuoro e al dipartimento ARPAS territorialmente competente, un documento, corredato dagli elaborati progettuali necessari, che definisca l'effettiva destinazione delle terre e rocce da scavo in esubero, garantendo l'ottimizzazione dell'utilizzo in situ delle stesse e la massimizzazione del conferimento presso impianti di recupero piuttosto che in discarica

#### **6.17. Comunicazione e consapevolezza pubblica**

- 1) Il gestore è tenuto alla predisposizione di un Programma di comunicazione periodica, come già regolamentato dall'AIA di cui alla Determinazione n. 1964 del 25/06/2010 e ss.mm.ii.
- 2) Il Programma deve prevedere, :
  - la diffusione periodica di rapporti ambientali;
  - la comunicazione periodica a mezzo stampa locale;
  - la distribuzione di materiale informativo;
  - l'apertura degli impianti per le visite del pubblico;
  - la diffusione periodica dei dati sulla gestione dell'impianto;
  - la disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto e/o su Internet. In particolare devono essere diffusi i dati validati relativi alle medie per i singoli inquinanti con le frequenze di riferimento sia semioraria che giornaliera. Analogamente devono essere resi disponibili anche i dati validati (da ARPAS) relativi alle misure non in continuo.
- 3) La predisposizione di tale Programma è preliminare alla messa in esercizio della nuova linea di incenerimento.

#### **6.18. Relazione di Riferimento e interventi sull'area alla cessazione dell'attività**

- 1) Il Gestore, al fine di verificare la sussistenza o meno dell'obbligo di presentare la suddetta Relazione Riferimento, in attuazione dell'art. 29-sexies c.9 del D.Lgs. 152/06, è tenuto, **entro 30 giorni** dal rilascio dell'AIA, all'esecuzione e presentazione all'Autorità Competente per la relativa validazione, della specifica procedura di cui all'Allegato 1 dello stesso D.M. 272/2014. Per l'impianto in questione, fermi restando i distinti obblighi di caratterizzazione e ripristino del sito previsti dalle altre norme applicabili, gli obblighi connessi alla Relazione di Riferimento vanno riferiti esclusivamente alle "sostanze pericolose pertinenti" eventualmente gestite nel sito (ad esempio per la presenza di serbatoi di oli lubrificanti, di combustibili, di prodotti chimici necessari al processo, ecc.), e non alla presenza dei rifiuti.
- 2) Ove la relazione di riferimento sia dovuta, peraltro, resta l'opportunità di considerare la presenza dei rifiuti nella definizione dei "centri di pericolo" di cui al punto 10, dell'Allegato 2, del D.M. 272/2014, e la facoltà del gestore di integrare la caratterizzazione anche considerando la possibile contaminazione che può essere determinata dalla presenza dei rifiuti.
- 3) Le informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività, devono riguardare almeno l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili,

le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata.

- 4) Al momento della cessazione definitiva delle attività, il gestore è tenuto a valutare lo stato di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose pertinenti usate, prodotte o rilasciate dall'installazione (art. 29-sexies c. 9-quinquies, lett.b) ; qualora da tale valutazione risulti che l'installazione ha provocato un inquinamento significativo del suolo o delle acque sotterranee con sostanze pericolose pertinenti, rispetto allo stato constatato nella Relazione di Riferimento, il gestore è tenuto ad adottare le misure necessarie per rimediare a tale inquinamento in modo da riportare il sito a tale stato, tenendo conto della fattibilità tecnica di dette misure (art. 29-sexies c. 9-quinquies, lett.c).
- 5) Nel caso in cui il gestore non è tenuto ad elaborare la relazione di riferimento dovrà comunque rispettare quanto previsto dall'art. 29-sexies c. 9-quinquies, lett.e.
- 6) Gli aspetti legati alla futura dismissione dell'impianto devono essere considerati predisponendo un Piano di ripristino ambientale per la fruibilità del sito, a chiusura dell'impianto secondo la destinazione urbanistica dell'area.
- 7) Deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato conformemente a quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-quinquies del D.Lgs.152/06.
- 8) Ai sensi all'articolo 29-sexies c.7 del D.Lgs.152/06, l'AIA deve contenere misure relative all'arresto definitivo dell'installazione; con riferimento alla cessazione dell'attività dei forni ad oggi esistenti, ritenendo, come previsto dal medesimo articolo, che gli spazi liberabili dalla rimozione di tali parti di impianto possano essere considerati disponibili alla realizzazione delle migliori tecniche disponibili, il Gestore, è tenuto alla presentazione di un Piano di Dismissione che abbia almeno i seguenti contenuti minimi:

1. Storia dell'attività svolta presso l'impianto:

- a. anno in cui si è dato inizio alle attività e sua durata fino alla chiusura;
- b. evoluzione impiantistica ed edilizia dell'impianto: ampliamenti strutturali, nuove apparecchiature, nuovi sistemi ausiliari e di servizio, ecc;
- c. descrizione delle eventuali bonifiche o operazioni di messa in sicurezza occorse prima dell'inizio delle attività;
- d. descrizione degli eventuali eventi accidentali che hanno interessato l'attività e che hanno portato il gestore alla messa in atto di procedure di bonifica o messa in sicurezza, come da normativa in ambito di bonifiche, durante il periodo di esercizio dell'attività;

2. Individuazione delle possibili sorgenti di inquinamento ambientale al momento della cessazione definitiva dell'esercizio dell'impianto (serbatoi/vasche/tubature/strutture interrate o sul suolo, o qualunque altra sorgente potenziale di inquinamento, qualora abbiano svolto funzioni di stoccaggio e veicolazione di sostanze che possono causare la contaminazione del suolo),

3. Procedure di massima previste per la dismissione delle sorgenti inquinanti individuate al punto 2.

4. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento per la salvaguardia delle matrici ambientali a seguito della messa in atto delle procedure di cui ai punti 3:

- a. Matrice aria: descrivere le attività svolte per la prevenzione e/o riduzione delle emissioni in atmosfera eventualmente prodotte dalle operazioni per il conseguimento del ripristino (esempio: bagnatura delle superfici che generano polveri aerodisperse al passaggio degli automezzi, ecc);
- b. Matrice acqua: descrivere le attività svolte per la prevenzione e/o riduzione delle eventuali emissioni nei corpi idrici recettori superficiali e sotterranei a seguito di eventi



atmosferici o di pulizia o di altre operazioni sulle strutture o apparecchiature in cui si faccia uso della risorsa idrica. Nel caso vi sia una generazione di reflui, comprese le AMDC ai sensi della normativa vigente in materia di acque meteoriche dilavanti, descrivere le caratteristiche qualitative degli stessi e determinare le eventuali modalità di trattamento adottate fino al loro allontanamento finale al fine del rispetto della normativa vigente;

c. Matrice suolo:

i. indicare le caratteristiche sia dei materiali prodotti dalla dismissione che non sono configurabili come rifiuti sia dei materiali che sono a tutti gli effetti rifiuti (CER e descrizione del rifiuto, indicazione della operazioni di smaltimento o recupero cui sono avviati), le caratteristiche morfologiche delle aree in cui sono depositati temporaneamente;

ii. indicare le modalità e le caratteristiche (volumetrie e sistemi di contenimento sversamenti, ecc) di tutti gli stoccaggi per i materiali prodotti durante le operazioni di cui al punto 3 sia che siano a tutti gli effetti rifiuti (indicare anche le operazioni di recupero o smaltimento) sia che siano qualora al riutilizzo esterno o interno.

- 9) Come previsto dalla DGR n.12/39 del 27/03/2015, il Gestore, **entro 6 anni** dall'entrata in esercizio della nuova linea di incenerimento, deve concludere i lavori di demolizione delle due linee esistenti.

## 6.19. Obblighi di comunicazione

- 1) Ai sensi dell'articolo 29-decies della Parte II del D.Lgs.152/06, il gestore, prima di dare attuazione a quanto previsto dall'autorizzazione integrata ambientale, ne dà comunicazione all'Autorità competente.
- 2) Il gestore è tenuto a comunicare a Provincia di Nuoro e Dipartimento ARPAS di Nuoro, mediante fax o PEC, i seguenti eventi:
  - superamento di un valore limite relativo ad una misura discontinua o superamento di un valore limite relativo ad una misurazione continua giornaliera;
  - guasti, anomalie dei sistemi di depurazione e manutenzione straordinaria degli stessi di durata superiore a 4 ore, nel caso possano compromettere sensibilmente la performance ambientale;
  - interruzione superiore a 4 ore dei sistemi di misura in continuo degli inquinanti e dei parametri di processo per i quali è previsto un limite. In caso di interruzioni programmate, le suddette comunicazioni devono essere inviate preventivamente.
- 3) Il gestore provvede, altresì, ad informare immediatamente Provincia di Nuoro e Dipartimento ARPAS di Nuoro in caso di violazione delle condizioni dell'autorizzazione, adottando nel contempo le misure necessarie a ripristinare nel più breve tempo possibile la conformità.
- 4) Tutti i casi di fuori servizio o altri eventi occasionali che possono comportare emergenze ambientali dovranno essere registrati sul report annuale indicando le azioni intraprese per fronteggiarli e per il ritorno a regime dell'impianto.
- 5) Il gestore, **entro il 30 aprile di ogni anno** è tenuto agli obblighi di cui al DPR n.157 dell'11 luglio 2011, per lo svolgimento della dichiarazione E-PRTR.
- 6) Il gestore è tenuto a comunicare le modifiche agli impianti o l'eventuale variazione del gestore secondo quanto disciplinato all'articolo 29-nonies del D.Lgs. 152/06.

### 6.19.1. Invio del report di autocontrollo

- 1) Il gestore è tenuto a redigere annualmente una relazione descrittiva del monitoraggio effettuato ai sensi di quanto riportato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (report di

autocontrollo), così articolata:

- Relazione descrittiva contenente la verifica di conformità dell'installazione alle prescrizioni contenute nell'atto autorizzativo.
  - Relazione in formato digitale tale da permettere l'elaborazione dei dati, contenente i dati relativi ai controlli delle emissioni (rilevati secondo modalità e frequenze stabilite nell'autorizzazione stessa) e alle informazioni di processo richieste all'interno del PMC, riproducendo le tabelle proposte nel PMC; la relazione deve contenere la verifica di conformità rispetto ai limiti puntuali indicati in AIA e i certificati analitici corredati dalla firma del tecnico abilitato.
- 2) Tale relazione dovrà essere inviata, in formato cartaceo e digitale, entro il 30 aprile di ogni anno, alla Provincia di Nuoro, Dipartimento ARPAS di Nuoro e Comune di Macomer e dovrà risultare completa di tutte le informazioni sui risultati della gestione dell'impianto di trattamento e dei programmi di sorveglianza e controllo.
- 3) Tale relazione, in accordo a quanto disposto dall'articolo 237-septiesdecies c.5 della Parte IV del D.Lgs.152/06, deve fornire informazioni in merito all'andamento del processo e delle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua rispetto a quanto disciplinato dall'autorizzazione.
- 4) Il report di autocontrollo, oltre a riportare i dati del PMC approvato, dovrà anche contenere:
- metodiche e modalità di campionamento adoperate;
  - indicazione degli eventi accidentali o anomali, indicando anche le cause dell'irregolarità e le misure adoperate;
  - quantitativo e tipologia (CER) di rifiuti inceneriti;
  - quantitativo e tipologia (CER) di rifiuti prodotti e modalità di recupero/smaltimento;
  - ore mensili e totali di funzionamento dell'inceneritore e potere calorifico medio dei rifiuti;
  - caratterizzazione merceologica dei rifiuti;
  - caratterizzazione di base dei rifiuti prodotti;
  - bilancio energetico dell'impianto (energia prodotta, consumata ecc.);
  - cronologia delle fermate dell'impianto;
  - misure in continuo: portate complessive, medie annue, flussi di massa, indice di disponibilità delle medie semiorarie, numero di medie giornaliere valide e scartate per problemi ai sistemi di misurazione, valori medi annui, numero di superamenti dei limiti emissivi semiorari e giornalieri, tutti gli elementi che consentano di effettuare una verifica con i limiti imposti in AIA (intervallo di confidenza sottratto alle medie semiorarie valide ecc);
  - misure discontinue: tabelle riassuntive dei risultati delle misurazioni dei parametri riportati nel PMC;
  - resoconto delle attività di taratura, verifica e controllo dello SME;
  - analisi della situazione annuale e confronto con le situazioni pregresse;
  - commento dei dati presentati, evidenziando le prestazioni ambientali dell'impianto anche in relazione alle BAT ed eventuali proposte di miglioramento del controllo;
  - calcolo completo dell'efficienza energetica, per la verifica del mantenimento dell'operazione R1.
- 5) Il report deve poi anche assolvere all'obbligo in carico al gestore, di comunicazione sui rifiuti trattati nell'anno precedente per il catasto rifiuti (come previsto dalla legge 25.1.1994 n.70 e dall'art. 189 del D.Lgs. 152/06). In tale relazione devono essere precisati i quantitativi dei conferimenti da raccolte comunali, disaggregati mensilmente, ed i quantitativi annui dei rifiuti assimilabili agli urbani, dei fanghi, dei rifiuti sanitari accettati al trattamento/smaltimento all'impianto.
- 6) Il report deve anche contenere una relazione contenente i resoconti delle attività di taratura

dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni, comprensivo del calcolo dello IAR e degli intervalli di confidenza.

- 7) Il gestore deve far pervenire con almeno **15 giorni di anticipo** alla Provincia di Nuoro e al Dipartimento ARPAS di Nuoro, le date di effettuazione degli autocontrolli.
- 8) Resta inteso che il report debba essere comprensivo di tutte le informazioni relative alle sezioni impiantistiche dell'installazione non contemplate nel presente documento istruttorio, come già previsto dal PMC presente in autorizzazione.

## **6.20. Controlli programmati e tariffa di controllo**

- 1) L'impegno in capo ad ARPAS relativamente alle attività di controllo programmato è così articolato:
  - controllo annuale del report di autocontrollo prodotto dal gestore su tutte le matrici ambientali;
  - visita ispettiva in-situ concordemente al Piano d'Ispezione Ambientale<sup>10</sup> a livello regionale di cui all'art. 29-decies c. 11-bis della Parte II al D.Lgs. 152/06.
- 2) Al fine di consentire le attività di controllo, il gestore deve fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione necessaria ai fini del presente decreto.
- 3) Dopo ogni visita in loco, ARPAS redige una relazione che contiene i pertinenti riscontri in merito alla conformità dell'installazione alle condizioni di autorizzazione e le conclusioni riguardanti eventuali azioni da intraprendere. La relazione è notificata al gestore e alla Provincia entro due mesi dalla visita in loco ed è resa disponibile al pubblico entro quattro mesi dalla visita in loco.
- 4) Gli esiti dei controlli e delle ispezioni sono comunicati all'Autorità competente ed al gestore indicando le situazioni di mancato rispetto delle prescrizioni e proponendo le misure da adottare.

### **6.20.1. Oneri di controllo**

- 1) Il gestore è tenuto al pagamento all'ARPAS della tariffa relativa alle attività di controllo, secondo quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 24 aprile 2008 (noto come Decreto Tariffe).
- 2) La tariffa relativa al singolo controllo è determinata sommando:
  - la tariffa dovuta in relazione ai contenuti minimi del controllo ed alle attività comunque sempre condotte (Tc); essa è commisurata alla complessità dell'impianto (n. scarichi idrici, n. emissioni in aria, n. inquinanti, quantitativi di rifiuti sottoposti ad operazioni R o D, altri aspetti ambientali); tale parte fissa della tariffa è dovuta annualmente e deve essere pagata **entro il 30 gennaio** dell'anno in corso.
  - la tariffa relativa ai prelievi e analisi delle emissioni degli impianti e misure degli effetti sull'ambiente (TA scarichi idrici + TA emissioni in aria); essa si calcola sulla base del numero e della tipologia di verifiche analitiche compiute da ARPAS nel corso della visita ispettiva in situ. Tale parte variabile della tariffa è dovuta solo qualora ARPAS comunichi, congiuntamente alla comunicazione di avvio ispezione ordinaria, l'effettuazione di campionamenti sulle matrici acqua e/o aria.
- 3) Il calcolo della tariffa deve essere preventivamente inviato ad ARPAS, al fine di consentirne la validazione; a tal fine ARPAS mette a disposizione, nel proprio sito web, il foglio di calcolo che

---

<sup>10</sup> Attualmente il Piano di Ispezione Ambientale (introdotto dal D.Lgs. 46/2014) non è stato realizzato, nelle more della definizione degli indirizzi a livello nazionale.

consente il calcolo delle tariffe per l'attività di controllo e la relativa guida alla compilazione.

- 4) Tale procedura dovrà essere seguita ad ogni modifica impiantistica che possa determinare una variazione negli elementi di calcolo degli oneri di controllo.

## **6.21. Piano di Monitoraggio e Controllo**

Il Gestore ha presentato, all'interno della documentazione integrativa, la revisione del PMC. Tale documento è attualmente sottoposto alla validazione di ARPAS e la versione definitiva validata verrà emessa a valle del rilascio del nuovo atto autorizzativo, al fine di contemplare le ulteriori misure di monitoraggio che saranno eventualmente ivi contenute.

Per la fase di cantiere dovrà essere definito in dettaglio, prima dell'inizio dei lavori e comunque **non oltre 60 giorni** dalla data del presente provvedimento, il piano di monitoraggio e controllo di tutte le componenti ambientali con riferimento ai potenziali impatti derivanti dalle attività di cantiere, per cui dovranno essere previste opportune misure di autocontrollo.

I documenti validati dovranno poi diventare parte integrante dell'AIA.

## 6.22. Cronoprogramma

4.5 Programma degli interventi di adeguamento			
Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
<b>Fasi propedeutiche all'inizio dei lavori:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto esecutivo</li> <li>- Iter autorizzativo</li> <li>- Cantierizzazione</li> </ul>	01/01/2015	19/08/2015	
<b>Opere nuova Linea di Termovalorizzazione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificio Avanfossa</li> <li>- Edificio Fossa Combustibile</li> <li>- Edificio Fossa Scorie</li> <li>- Area Griglia /Forno/ Caldaia</li> <li>- Ciclo termico</li> <li>- Edificio sala quadri</li> <li>- Condensatore</li> <li>- Edificio Acqua Demi e Aria Compressa</li> <li>- Linea trattamento fumi</li> <li>- Sistema di accumulo e distribuzione acqua servizi</li> <li>- Impianto antincendio</li> <li>- Sistema controllo ed automazione</li> <li>- Impianti elettrici</li> <li>- Impianti ausiliari</li> <li>- Edificio Rot</li> <li>- Deferrizzazione Ceneri di Caldaia</li> <li>- Finiture e controlli finali</li> </ul>	20/08/2015	20/01/2017	
<b>Tempo di adeguamento complessivo</b>			<b>750 gg</b>
<b>Data conclusione</b>			<b>20/01/2017</b>

## 7. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI:

### RELAZIONI

Rel.A.1	doc	Sintesi della proposta progettuale
Rel.B.1	doc	Relazione generale
Rel.B.2	doc	Relazione geologico - geotecnica
Rel.B.3	doc	Relazione idrologico-idraulica
Rel.B.4	doc	Relazione archeologica
Rel.B.5	doc	Relazione tecnica delle opere architettoniche
Rel.B.6	doc	Relazione tecnica sulle strutture
Rel.B.7	doc	Proposta migliorativa impianto di pretrattamento RU, comprensiva di specifiche nuove componenti
Rel.B.8	doc	Relazione sui sistemi di sicurezza in fase di esercizio

- Rel.B.9 doc Relazione sulla gestione delle materie  
Rel.B.10 doc Relazione sulle interferenze  
Rel.B.11 doc Relazione tecnica impianti elettrici e speciali  
Rel.B.12 doc Rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico

#### **Dimensionamenti e calcoli impiantistici**

- Rel. C.1 doc Calcoli delle strutture  
Rel. C.2 doc Dimensionamento degli impianti

#### **Disciplinari**

- Rel.D.1 doc Disciplinare prestazionale degli elementi tecnici Rel.D.5 doc Disciplinare opere civili

#### **Stime economiche**

- Rel. L doc Computo metrico estimativo degli oneri per la sicurezza

#### **Piani e programmi**

- Rel. N doc Linee guida per la stesura del piano di sicurezza  
Rel. O doc Programma temporale di dettaglio della progettazione e dell'esecuzione dei lavori

### **ELABORATI GRAFICI**

#### **Rilievi e inquadramento generale planimetrie**

- IGM\_1 dwg Inquadramento cartografico Corografia generale  
IGM\_2 dwg Inquadramento territoriale-urbanistico dell'area d'intervento  
IGM\_3 dwg Stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo con indicazione dell'area interessata - Area Z.I.R.  
IGM\_4 dwg inquadramento dell'intervento su base catastale  
IGM\_5 dwg Planimetria geologiche e geotecniche ubicazione sondaggi  
IGM\_6 dwg Planimetria generale dell'impianto - Stato attuale  
IGM\_7 dwg Planimetria generale dell'impianto - Stato di progetto  
IGM\_8 dwg Planimetria dei piazzali e viabilità  
IGM\_9 dwg Planimetria della cantierizzazione  
IGM\_10 dwg Planimetria generale opere di escavazione  
IGM\_11 dwg Sezioni opere di escavazione  
IGM\_12 dwg Planimetria generale reti tecnologiche di cantiere

#### **OPERE CIVILI**

- OCV\_1 dwg Planivolumetrico generale  
OCV\_2 dwg Viste territoriali generali  
OCV\_3 dwg Viste assonometriche e prospettiche  
OCV\_4 dwg Planimetria generale opere civili livello +0.00m (Qa=+410.50m) con indicazione degli ambiti di intervento  
OCV\_5 dwg Prospetti generali dell'Impianto: prospetti 01-02-03  
OCV\_6 dwg Prospetti generali dell'Impianto: prospetti 04-05-06  
OCV\_7 dwg Edificio avanfossa - Planimetria livello +1.50m (Qa=+412.00m) Sezioni e Viste  
OCV\_9 dwg Edificio fossa scorie - Planimetria livello -1.00m (Qa=+409.50m) Sezione trasversale G-G e Viste prospettiche  
OCV\_13 dwg Edificio Ciclo Termico e Sala Quadri - Planimetria livello +0.00m (Qa=+410.50m) Sezioni e Viste  
OCV\_15 dwg Edificio caldaia - Planimetria delle coperture Prospetti e Viste  
OCV\_17 dwg Camino - Piante livelli significativi - Sezione - Prospetto Architettonico - Viste  
OCV\_18 dwg Planimetria e Sezioni opere civili - Stato sovrapposto  
OCV\_19 dwg Edifici Minori - Piante Prospetti Sezioni e Viste prospettiche



## **OPERE ELETTROMECCANICHE**

### **PFD**

- OEM\_1 dwg Schema di flusso generale quantificato dell'impianto - Scenario 1 - CTN  
OEM\_5 dwg Schema di flusso linea fumi - Scenario 1 - CTN

### **P&ID**

- OEM\_6 dwg Diagramma di combustione  
OEM\_10 dwg P&ID trasportato scorie e deferizzazione  
OEM\_12 dwg P&ID Aria comburente e ricircolo fumi  
OEM\_14 dwg P&ID Sistema acqua-vapore  
OEM\_22 dwg P&ID Turbina a vapore  
OEM\_25 dwg P&ID Condensatore ad aria  
OEM\_31 dwg Architettura e schema funzionale del sistema di automazione  
OEM\_32 dwg P&ID miglioria per sistema di pretrattamento rifiuti  
OEM\_34 dwg Lay out stato attuale opere elettromeccaniche  
OEM\_35 dwg Lay out generale di progetto opere elettromeccaniche  
OEM\_36 dwg Viste generali opere impiantistiche Sezione Caldaia - Elettrofiltro  
OEM\_37 dwg Viste generali opere impiantistiche Sezione Elettrofiltro - Condensatore  
OEM\_38 dwg Viste generali opere impiantistiche Sezione Allinone - Camino  
OEM\_39 dwg Sezione longitudinale forno caldaia dettaglio griglia mobile di combustione Tramoggia di carico Pianta e Sezioni  
OEM\_48 dwg Layout di dettaglio - Linea trattamento fumi  
OEM\_52 dwg Planimetria generale ciclo termico e sala quadri  
OEM\_53 dwg Edificio ciclo termico e sala quadri - pianta piano terra e pianta delle coperture  
OEM\_63 dwg Layout migliorie sistema pretrattamento rifiuti

## **IMPIANTI ELETTRICI**

- IEL\_1 dwg Canalizzazioni e distribuzione principale impianto elettrico  
IEL\_2 dwg Schema a blocchi impianto elettrico  
IEL\_3 dwg Schema elettrico unifilare  
IEL\_4 dwg Tipici di realizzazione impianto elettrico

### **RETI**

- RET\_1 dwg &ID Schema di gestione e riuso delle acque  
RET\_2 dwg Planimetria stato attuale reti  
RET\_3 dwg Planimetria generale rete illuminazione strade e piazzali  
RET\_4 dwg Planimetria generale reti tecnologiche acqua demi  
RET\_5 dwg Planimetria generale reti tecnologiche acqua potabile  
RET\_6 dwg Planimetria generale sistema di gestione acque industriali di adduzione  
RET\_7 dwg Planimetria generale reti tecnologiche olio combustibile ammoniacale  
RET\_8 dwg Planimetria generale, Profili longitudinali e Particolari reti tecnologiche smaltimento acque meteoriche piazzali  
RET\_9 dwg Planimetria generale reti tecnologiche acque meteoriche tetti  
RET\_11 dwg Planimetria generale reti tecnologiche acque nere, di lavaggio e di processo  
RET\_13 dwg Planimetria generale sistema di distribuzione aria compressa  
RET\_14 dwg Dettaglio vasca acque di prima pioggia  
RET\_15 dwg Planimetria sistemazioni esterne ed ambientali Rete di irrigazione  
RET\_16 dwg Planimetria rete cavidotti elettrici - stato di progetto

## **ANTINCENDIO**

- VVF\_1 dwg Planimetria generale sistema di gestione delle acque antincendio
- VVF\_2 dwg Locale stoccaggio scorie Presidi antincendio
- VVF\_3 dwg Locale fossa e caricamento combustibile Presidi antincendio
- VVF\_4 dwg Locale impianto demi ed aria compressa presidi antincendio
- VVF\_5 dwg Locale ciclo termico e sala quadri presidi antincendio