



**Q.tHermo s.r.l.**  
Via Baccio da Montelupo 52  
50142 Firenze

**Q.tHermo s.r.l.**  
L'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. *Roberto Barilli*

# IMPIANTO DI RECUPERO ENERGIA DA INCENERIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI LOC. CASE PASSERINI - SESTO FIORENTINO (FI)

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA  
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI  
DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI  
art.12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i.  
artt. 11-12, L.R. 24/02/2005, n. 39

## DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA del 02/12/2013 nell'ambito della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

Responsabile di Progetto:



Ing. Carlo Botti

Dott. Ing. CARLO BOTTI  
ALBO INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE  
N. 3202

Gruppo di lavoro:



Ing. Emanuel Zamagni



Settore Ingegneria



Grandi Impianti

Titolo

**Integrazioni**

**Elaborato 001**

Codice

INT 001

<b>SOMMARIO</b>
-----------------

<b>0</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>INTEGRAZIONE 1 - QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI CONFERIBILI .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>INTEGRAZIONE 2 - CALCOLO R1 E LINEE GUIDA UE .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>INTEGRAZIONE 3 - DETERMINAZIONE PCI .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>INTEGRAZIONE 4 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>INTEGRAZIONE 5 - IPOTESI TELERISCALDAMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>INTEGRAZIONE 6 - RATEO EMISSIVO E PESO MEDIO DEI VEICOLI IN FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>INTEGRAZIONE 7 - BILANCIO GAS SERRA .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>INTEGRAZIONE 8 - MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>INTEGRAZIONE 9 - PRIMA PIOGGIA .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>INTEGRAZIONE 10 - VERSAMENTI ACCIDENTALI .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>INTEGRAZIONE 11 - ACQUE METEORICHE DILAVANTI IN FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>INTEGRAZIONE 12 - SPOSTAMENTO DEI SOTTOSERVIZI .....</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>INTEGRAZIONE 13 - IMPATTI AMBIENTALI DA SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI .....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>INTEGRAZIONE 14 - VENUTE D'ACQUA DA SCAVI .....</b>	<b>23</b>
<b>15</b>	<b>INTEGRAZIONE 15 - IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>24</b>
<b>16</b>	<b>INTEGRAZIONE 16 - MODALITÀ DI CALCOLO POTENZA SONORA .....</b>	<b>25</b>
<b>17</b>	<b>INTEGRAZIONE 17 - VALORI EMISSIVI ATTESI .....</b>	<b>28</b>
<b>18</b>	<b>INTEGRAZIONE 18 - VALORI LIMITE REALISTICI PER L'IMPIANTO .....</b>	<b>30</b>

19	INTEGRAZIONE 19 - STIMA PREVISIONALE DEL TRAFFICO INDOTTO .....	30
20	INTEGRAZIONE 20 - CONDIZIONI DI DISPERSIONE DEI FUMI.....	31
21	INTEGRAZIONE 21 - SIMULAZIONI DI DEPOSIZIONE E SCAVENGING .....	34
22	INTEGRAZIONE 22 - PROPORZIONI DEI METALLI NELLE SIMULAZIONI .....	36
23	INTEGRAZIONE 23 - CONCENTRAZIONI IN ARIA E DEPOSIZIONE DI PCB DL.....	38
24	INTEGRAZIONE 24 - STIME DI DEPOSIZIONE TOTALE .....	44
25	INTEGRAZIONE 25 - PROVENIENZA TERRITORIALE DEI RIFIUTI.....	52
26	INTEGRAZIONE 26 - SELEZIONE A MONTE E RELATIVA PROVENIENZA .....	52
27	INTEGRAZIONE 27 - INTERAZIONE CON IMPIANTO ISC .....	53
28	INTEGRAZIONE 28 - EFFETTO SU CIRCUITO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA.....	53
29	INTEGRAZIONE 29 - ACCESSO, TIPOLOGIA E QUANTITÀ DEI MEZZI DI TRASPORTO	54
30	INTEGRAZIONE 30 - REQUISITI PER UTILIZZO DI BIOMASSA .....	55
31	INTEGRAZIONE 31 - QUANTITATIVO MASSIMO DI RIFIUTI.....	59
32	INTEGRAZIONE 32 - COLLEGAMENTI FERROVIARI PER CONFERIMENTO RIFIUTI..	61
33	INTEGRAZIONE 33 - RECUPERO DEI METALLI.....	61
34	INTEGRAZIONE 34 - DATI MERCEOLOGICI REALI DEI RIFIUTI.....	61
35	INTEGRAZIONE 35 - RIFIUTI SPECIALI .....	62
36	INTEGRAZIONE 36 - DISTINZIONE QUANTITATIVA CODICI CER.....	62
37	INTEGRAZIONE 37 - ELENCO CODICI CER.....	63
38	INTEGRAZIONE 38 - OPERAZIONI DI PRETRATTAMENTO .....	63
39	INTEGRAZIONE 39 - MOVIMENTAZIONE DEL TERRENO .....	64

40	INTEGRAZIONE 40 - CRONOPROGRAMMA .....	64
41	INTEGRAZIONE 41 - GIORNI ANNUALI DI FUNZIONAMENTO .....	65
42	INTEGRAZIONE 42 - DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI ESTRANEI .....	65
43	INTEGRAZIONE 43 - PROCEDURA RADIOMETRICA .....	66
44	INTEGRAZIONE 44 - VASCA ACQUE DI LAVAGGIO PIAZZALE AVANFOSSA.....	78
45	INTEGRAZIONE 45 - QUANTITATIVI FOSSE DI STOCCAGGIO RIFIUTI.....	78
46	INTEGRAZIONE 46 - GESTIONE PERCOLATO IN FOSSA .....	79
47	INTEGRAZIONE 47 - SCHEDE TECNICHE E MATRICOLE DEI MACCHINARI .....	79
48	INTEGRAZIONE 48 - TIPOLOGIE RIFIUTI E ATTIVITÀ D10 .....	79
49	INTEGRAZIONE 49 - STUDIO DI PRE-FATTIBILITÀ AMBIENTALE .....	80
50	INTEGRAZIONE 50 - INSERIMENTO PAESAGGISTICO.....	81
51	INTEGRAZIONE 51 - RELAZIONE PAESAGGISTICA .....	81
52	INTEGRAZIONE 52 - SUPERFICIE DI DELIMITAZIONE OSTACOLI AEROPORTO .....	81
53	INTEGRAZIONE 53 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	83
54	INTEGRAZIONE 54 - SPECIE E HABITAT PROTETTI.....	92
55	INTEGRAZIONE 55 - STIMA DEGLI INCREMENTI DI TRAFFICO VEICOLARE .....	93
56	INTEGRAZIONE 56 - LINEE ELETTRICHE AEREE MT .....	93
57	INTEGRAZIONE 57 - IMPIANTI ELETTRICI MT E AT ESTERNI .....	94
58	INTEGRAZIONE 58 - RIPRISTINI AMBIENTALI NELLE AREE DI CANTIERE.....	94
59	INTEGRAZIONE 59 - MITIGAZIONE DANNI E MONITORAGGIO FAUNA .....	95
60	ALLEGATO A - COMUNICAZIONE AERONAUTICA MILITARE.....	96

<b>61</b>	<b>ALLEGATO B - ANALISI MERCEOLOGICHE E CHIMICO FISICHE DEI RIFIUTI.....</b>	<b>98</b>
<b>62</b>	<b>ALLEGATO C - PLANIMETRIA DEPOSITI E STOCCAGGI.....</b>	<b>99</b>
<b>63</b>	<b>ALLEGATO D - FOTOINSERIMENTI .....</b>	<b>100</b>
<b>64</b>	<b>ALLEGATO E - SEZIONI AMBIENTALI .....</b>	<b>109</b>

## 0 INTRODUZIONE

Scopo del presente documento è quello di fornire le informazioni integrative ed i chiarimenti così come richiesti nel verbale della Conferenza dei Servizi, tenutasi in data 3 Settembre 2013 negli uffici della Provincia di Firenze, nell'ambito della Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell'art. 52 e seg. della LR 10/2010, per il progetto per la realizzazione e gestione di un impianto di incenerimento rifiuti non pericolosi con recupero energetico mediante produzione di energia elettrica ai sensi del DM 06/07/2012. Loc. Case Passerini nel Comune di Sesto Fiorentino (FI).

Si ritiene opportuno premettere che:

1. Il modo più efficiente di gestione dell'impianto di termovalorizzazione sia in termini di impatto ambientale che di recupero di energia sia il poterlo esercire in modo continuativo saturando il carico termico; infatti, quando un impianto può essere esercito saturando il suo carico termico (cioè marciando alla potenza termica di progetto) si massimizzano le sue prestazioni energetiche ed ambientali.
  
2. A livello normativo i riferimenti a tale approccio sono molteplici:
  - D. Lgs. 133/2005, Art. 4:**

*“3. Le autorizzazioni di cui al comma 1 devono, in ogni caso, indicare esplicitamente, in aggiunta a quanto previsto dagli articoli 27 e 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22:*

    - a) la capacità nominale e il carico termico nominale dell'impianto e le quantità autorizzate per le singole categorie di rifiuti”.*

**Direttiva 2010/75/UE (IED), Art. 45:**

*“1. L'autorizzazione contiene quanto segue:*

    - [...]*
    - la capacità complessiva di incenerimento o di coincenerimento di rifiuti dell'impianto”.*

**Direttiva 2010/75/UE (IED), Art. 3**

*“Ai fini della presente direttiva si intende per:*

*[...]*

    - 42) «capacità nominale», la somma delle capacità di incenerimento dei forni che costituiscono un impianto di incenerimento dei rifiuti o un impianto di coincenerimento dei rifiuti, secondo quanto dichiarato dal costruttore e confermato dal gestore, tenuto conto del valore calorifico dei rifiuti, espresso in quantità oraria di rifiuti inceneriti”.*
  
3. Con l'introduzione dell'obbligo del recupero energetico dalla combustione dei rifiuti, gli impianti di incenerimento assumono un ruolo che va oltre il servizio di trattamento dei rifiuti come chiaramente espresso all'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e smi:

*“11-bis. Le autorizzazioni concernenti l’incenerimento o il co-incenerimento con recupero di energia sono subordinate alla condizione che il recupero avvenga con un livello elevato di efficienza energetica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili”.*

4. In sintesi, le normative nazionali ed europee non specificano esplicitamente le modalità con le quali le autorizzazioni devono individuare le capacità di smaltimento degli impianti di incenerimento, tuttavia **impongono** che:
- il processo di incenerimento sia sempre accompagnato da recupero di **energia**,
  - il recupero energia avvenga sempre con un alto livello di **efficienza**,
  - le autorizzazioni indichino comunque esplicitamente la capacità complessiva nominale di incenerimento ed il **carico termico nominale** degli impianti, identificando in questi parametri tecnici importanti elementi di caratterizzazione degli impianti stessi ai fini prestazionali;
5. In questo contesto, data la variabilità del potere calorifico inferiore del rifiuto urbano raccolto nei prossimi 25 anni, prevedere il solo dato quantitativo dei rifiuti in ingresso all’impianto, escludendo a priori la saturazione del carico termico, ostacola il raggiungimento di prestazioni energetiche ottimali.
6. La Regione Lombardia ha recepita l’esigenza di raggiungere elevati livelli di efficienza energetica con la DGR 15 febbraio 2012 *“Determinazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all’esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 133/05”* che all’Allegato B, stabilisce:

*“Al fine di individuare univocamente la massima potenzialità di trattamento rifiuti dei termovalorizzatori lombardi, nonché per consentire un’uniformità negli atti autorizzativi, le relative autorizzazioni devono essere rilasciate sulla base del carico termico nominale complessivo, espresso in MJ/h.”*

Per quanto sopra premesso e per tutte le considerazioni tecniche riportate nei documenti di progetto definitivo, SIA e AIA, Q.tHermo ritiene tecnicamente corretto, oltretutto necessario anche ai fini della prosecuzione della presente iniziativa, che l’autorizzazione alla gestione sia rilasciata sulla base del carico termico nominale complessivo dell’impianto. In caso contrario, non essendo garantite le *performance* impiantistiche, decadrebbero i presupposti del progetto così come ratificato da AATO Toscana Centro con Deliberazione 18 del 28 novembre 2011. Tale incomprensibile evenienza obbligherebbe Q.tHermo ad intraprendere le necessarie iniziative a salvaguardia degli investimenti sin qui effettuati.

Come previsto nella pianificazione provinciale e nel Piano Industriale ATO 6, l’impianto di termovalorizzazione in oggetto è stato progettato con un carico termico di 56.000.000 kcal/h (65,2 MW) ovvero per il trattamento di 136.760 ton/anno di rifiuti caratterizzati da un potere calorifico inferiore (contenuto energetico) circa pari a 3.047 kcal/kg.

Qualora si riscontrasse, nel tempo, che il contenuto energetico (PCI) dei rifiuti risulti mediamente minore rispetto a quello previsto, un eventuale limite in quantità pari a 136.760 t/a comporterebbe:

- lo sfruttamento parziale della potenzialità dell'impianto;
- la sensibile diminuzione dell'efficienza energetica;
- l'incremento del consumo di combustibile ausiliario (gas naturale);
- la possibilità concreta di dover esercire le linee ad "intermittenza", comportando frequenti fasi di avvio e spegnimento ed incrementando l'attività di manutenzione.

Nella tabella seguente si mostrano le ore di funzionamento dell'impianto al variare del potere calorifico inferiore dei rifiuti introdotti, fermo restando il quantitativo annuo di 136.760 t/anno.

PCI kcal/kg	Rifiuti t/h	Ore di funzionamento annue	Rifiuti t/anno
3.275	17,1	8.000	136.760
3.100	18,1	7.555	136.760
<b>3.047</b>	<b>18,4</b>	<b>7.440</b>	<b>136.760</b>
3.000	18,7	7.317	136.760
2.900	19,3	7.073	136.760
2.800	20,0	6.829	136.760
2.700	20,8	6.585	136.760
2.600	21,6	6.341	136.760
2.500	22,4	6.098	136.760
2.400	23,4	5.854	136.760
2.300	24,4	5.610	136.760
2.200	25,5	5.366	136.760

## 1 INTEGRAZIONE 1 - QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI CONFERIBILI

### DAL PUNTO DI VISTA DELLA COMPLETEZZA DELLA DOCUMENTAZIONE PER L'AUTORIZZAZIONE UNICA

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, con:

1. Il Proponente dovrà dimostrare la percentuale del 10% della frazione biodegradabile dalle analisi già richieste da ARPAT e dalla PO Gestione Rifiuti. Per quanto concerne la specifica dei “rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata” ai sensi del Dlgs 205/10 si intende ovviamente i rifiuti non soggetti a raccolta differenziata ed i rifiuti urbani non raccolti in modo differenziato, pertanto è quanto mai necessario che il Proponente chiarisca tale presupposto in quanto la documentazione non è chiara in tal senso. E' pertanto necessario che il Proponente motivi e dimostri, in base ai dati storici del bacino di utenza dell'impianto – ATO centro, le quantità di rifiuti urbani e speciali conferibili conformemente all'Allegato 2 del D.M. 06/07/2012.

### **RISPOSTA**

Per quanto riguarda i rifiuti attualmente raccolti nel bacino di Quadrifoglio (Comuni di Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Fiesole, Firenze, Greve in Chianti, Impruneta, San Casciano, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Tavarnelle V.P.) si rimanda a quanto monitorato annualmente da parte dell'Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ATO Toscana Centro, circa i RUB (rifiuti urbani biodegradabili) conferiti in discarica.

Per quanto concerne invece i rifiuti conferibili - che saranno quindi indirizzati al futuro impianto - si rimanda alla pianificazione industriale del medesimo ente, compreso il piano d'Ambito adottato il 26 luglio 2013, che conferma quanto precedentemente indicato.

## 2 INTEGRAZIONE 2 - CALCOLO R1 E LINEE GUIDA UE

2. Per quanto sopra, appare inoltre necessario che il Proponente chiarisca i termini della formula del rispetto dell'efficienza energetica R1 dimostrando la coerenza con quanto descritto dalle linee guida UE del mese di giugno 2011 della European Commission – Directorate General Environment: “*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*” pubblicate dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea e che costituisce il documento di riferimento in ambito europeo per il corretto calcolo della “formula R1”.

### **RISPOSTA**

Il valore del parametro R1, riportato nella documentazione progettuale e pari a 0,67, è stato calcolato considerando l'energia elettrica consumata per i servizi di processo all'interno del valore di energia importata.

Di seguito, come richiesto, viene riportato il calcolo eseguito in piena coerenza con quanto espresso dal 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 2008/98/EC on Waste”, riferendosi alla tabella sottostante, di cui alle pag. 31 e 32 del documento stesso.

	Type of energy	unit	amount	NCV [(kJ/unit)]	energy Ex [MWh]
1.1	amount of incinerated waste	tonne	136.760	12.757	484.624
1.2	amount of incinerated sewage sludge				
1.3	amount used activated carbone incinerated				
<b>1</b>	<b>Ew: energy input to the system by waste</b>				<b>484.624</b>
2.1	Ef1: amount of light fuel oil for start up (after connection with steam grid)	litre			
2.2	Ef2: amount of light fuel oil for start up (after connection with steam grid)	litre			
2.3	Ef3: amount of natural gas for start up and keeping incineration temperature (1)	Nm <sup>3</sup>	300.000	34.500	2.875
<b>2</b>	<b>S Ef: energy input by imported energy with steam production</b>				<b>2.875</b>
3.1	Ei1: amount of light fuel oil for start up/shut down (no connection with stem grid)	litre			
3.2	Ei2: natural gas for heating up of flue gas temperature for SCR and start up/shut down (1)	Nm <sup>3</sup>	300.000	34.500	2.875
3.3	Ei3: imported electricity (multiplied with equivalence factor 2.6)	MWh			
3.4	Ei4: imported heat (multiplied with equivalence factor 1.1)	MWh			
<b>3</b>	<b>S Ei: energy input by imported energy without steam production</b>				<b>2.875</b>
4.1	E <sub>pel internal used</sub> : electricity produced and internally used for the incineration process (2)	MWh			17.665
4.2	E <sub>pel exported</sub> : electricity delivered to a third party (3)	MWh			110.979
<b>4</b>	<b>S E<sub>pel produced</sub> = E<sub>pel internal used</sub> + E<sub>pel exported</sub></b>				<b>128.644</b>
5.1	E <sub>phat exp.1</sub> : steam delivered to a third party without backflow as condensate	MWh	0		0
5.2	E <sub>phat exp.2</sub> : district heat delivered to a third party with bacflow ass condensate (hot water)	MWh	0		0
<b>5</b>	<b>S E<sub>phat exported</sub> = E<sub>phat exp.1</sub> + E<sub>phat exp.2</sub></b>				<b>0</b>
6.1	E <sub>phat int.used1</sub> : for steam driven turbo pumps for boiler water, backflow as steam				
6.2	E <sub>phat int.used2</sub> : for heating up of flue gas with steam, backflow as condensate (4)	tonne	28.988	2.302	18.536
6.3	E <sub>phat int.used4</sub> : for concentration of liquid APC residues with ssteam, backflow as condensate				
6.4	E <sub>phat int.used5</sub> : for soot blowing without backflow as steam or condensate				
6.5	E <sub>phat int.used7</sub> : for heating purposes of buildings/instruments/silos, backflow as condensate				
6.6	E <sub>phat int.used8</sub> : for deaeration-demineralization with condensate as boiler water input				
6.7	E <sub>phat int.used9</sub> : for NH4OH (water) injection without backflow as steam or condensate				
<b>6</b>	<b>S E<sub>phat int.used</sub> = S E<sub>phat int.used1-9</sub></b>				<b>18.536</b>
	<b>E<sub>p</sub> = 2,6*(S E<sub>pel int.used</sub> + S E<sub>pel exported</sub>) + 1,1*(S E<sub>phat int.used</sub> + S E<sub>phat exported</sub>)</b>	<b>MWh</b>	<b>354.863</b>		
	<b>R1 = (E<sub>p</sub> - (Ef+Ei))/(0,97(Ew + Ef))</b>		<b>0,738</b>		

## Note

(1) Il consumo di gas naturale è stato valutato sulla base dell'esperienza maturata nella gestione di impianti similari, dalla quale risulta pari a ca. 4,4 Nm<sup>3</sup>/t di rifiuto, corrispondenti a ca. 600.000 Nm<sup>3</sup>/anno.

Di cui, in accordo a quanto previsto al paragrafo 3.5 delle *Guidelines* soprarichiamate:

- 300.000 Nm<sup>3</sup>/anno contribuiscono alla produzione di vapore;
- 300.000 Nm<sup>3</sup>/anno non contribuiscono alla produzione di vapore.

(2) L'energia elettrica annua complessivamente prodotta è pari all'energia termica immessa con i rifiuti (484.624 MWh/anno) moltiplicata per il rendimento elettrico lordo (27%) (si veda la tabella riportata al paragrafo 4.1 del documento 042 - MEC001 - Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo) e risulta essere 130.848 MWh/anno. L'energia elettrica annuale prodotta ed utilizzata internamente per usi di processo di incenerimento è pari a ca. il 13,5% dell'energia elettrica complessivamente prodotta (si veda la tabella riportata al

paragrafo 4.3 del documento 042 - MEC001 - Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo) e risulta essere 17.665 MWh/anno.

- (3) L'energia elettrica annuale esportata è pari a è pari all'energia termica immessa con i rifiuti (484.624 MWh/anno) moltiplicata per il rendimento elettrico netto (22,9%) (si veda la tabella riportata al paragrafo 4.1 del documento 042 - MEC001 - Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo) e risulta essere 110.979 MWh/anno.
- (4) Il consumo di vapore (22 bar @ 340 °C) per il riscaldamento dei fumi è stato calcolato sulla base del consumo specifico pari a ca.  $0,06 \text{ t}_{\text{vapore}}/\text{MWh}_{\text{termico di rifiuto}}$  (ricavabile dai dati riportati nella tabella di cui al paragrafo 4.3 del documento 042 - MEC001 - Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo) e risulta essere 28.988 t/anno.

**Il coefficiente R1 in coerenza alle "Guidelines" risulta pertanto pari a 0,738.**

Inoltre si precisa che, successivamente alla presentazione della domanda di autorizzazione, è entrato in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente D.M. 7 agosto 2013, che regola il calcolo del coefficiente R1, tenendo in considerazione il fattore climatico ed introducendo un fattore correttivo KC, dipendente dall'area climatica nella quale insiste l'impianto.

Per effetto del decreto, la formula di calcolo del coefficiente di efficienza energetica diventa:

$$\text{Efficienza energetica} = [E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 * (E_w + E_f)] * (KC)$$

Dove:

KC = 1	se HDDLLT > 3.350
KC = (-0,382/1.200)*HDDLLT + 2,0665	se 2.150 < HDDLLT < 3.350
KC = 1,382	se HDDLLT < 2.150

Nel caso in esame il valore di HDDLLT (grado di riscaldamento locale a lungo termine) è stato calcolato a partire dai dati trentennali (1 Gennaio 1983 - 31 Dicembre 2012) delle temperature giornaliere minime e massime della stazione meteorologica di Peretola, ottenuti ufficialmente da parte dell'Aeronautica Militare (si veda comunicazione di cui all'Allegato A al presente documento), e risulta pari a 1.489,5.

Di conseguenza il valore di KC risulta pari a 1,382.

**Pertanto, alla luce del decreto DM 7 agosto 2013 ed in coerenza alle "Guidelines", il coefficiente R1 risulta essere pari a  $0,738 * 1,382 = 1,019$ .**

### 3 INTEGRAZIONE 3 - DETERMINAZIONE PCI

3. A chiarezza del rispetto dell'efficienza energetica e del procedimento da seguire si chiede un chiarimento, in riferimento alla stima dell'energia annua contenuta nei rifiuti trattati (termine  $E_w$ , a sua volta determinato sulla base dei quantitativi di rifiuti inceneriti e del loro potere calorifico inferiore (PCI)). Per la determinazione del PCI è chiesto un duplice raffronto, sia come suggerito dalle linee guida europee, data la variabilità qualitativa dei rifiuti, con il metodo tramite il calcolo indiretto basato sul bilancio termico e di massa del sistema forno/caldaia, sia applicando la formula riportata al paragrafo 2.4.2.1 del documento di riferimento europeo sulle BAT per l'incenerimento rifiuti (BREF agosto 2006).

#### RISPOSTA

Il potere calorifico medio annuo dei rifiuti è stato preso pari a 12.757 kJ/kg (3.047 kcal/kg), in pieno accordo a quanto riportato nel Piano Industriale di Ambito dell'A.T.O. n. 6 - Area Metropolitana Fiorentina, Deliberazione G.P. 28 agosto 2007, n. 254, pubblicato sul Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 42 del 17.10.2007.

I due metodi di calcolo del potere calorifico, citati nella richiesta, sono utilizzati nella fase di esercizio dell'impianto, per ricavare il potere calorifico del rifiuto effettivamente trattato dalle misure di processo registrate nell'impianto.

In particolare nel sistema di automazione di impianto è implementato il metodo di calcolo indiretto in conformità alla norma *UNI 9246 - Forni di incenerimento di rifiuti solidi urbani e/o assimilabili con recupero di calore. Determinazione delle prestazioni energetiche.*

### 4 INTEGRAZIONE 4 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

4. Il progetto prevede anche un impianto fotovoltaico su pensiline del parcheggio per una potenzialità di 30kWp. Si osserva che il progetto dell'impianto comporterà di per sé la copertura impermeabile di una grande superficie; pertanto dovrebbe essere analizzata, in questa fase di VIA, la possibilità di una maggiore realizzazione di fotovoltaico (sulle coperture) e negli altri spazi esterni (ove possibile), nel rispetto del PEAP provinciale.

#### RISPOSTA

La superficie destinata all'impianto fotovoltaico è quella compatibile con le esigenze di gestione dell'impianto.

L'incremento della superficie da destinare ad impianto fotovoltaico, utilizzando le coperture del corpo di fabbrica, non è possibile, in quanto costituisce elemento di interferenza con le attività manutentive dell'impianto.

L'utilizzo degli spazi esterni è da escludere in quanto già estremamente ridotti ed appena sufficienti per il corretto e completo sviluppo del progetto.

## 5 INTEGRAZIONE 5 - IPOTESI TELERISCALDAMENTO

5. Negli elaborati relativi all'Autorizzazione Unica si prende in considerazione anche lo scenario che prevede la produzione contemporanea di energia elettrica e energia termica per il teleriscaldamento (20MWh/h). Trattandosi di un'area fortemente urbanizzata, l'ipotesi del teleriscaldamento deve essere maggiormente approfondita e percorsa anche nella fase di studio di impatto ambientale stimando i costi di realizzazione ed svolgendo un'indagine sulle possibili potenziali utenze da servire.

### RISPOSTA

L'impianto di termovalorizzazione è completo di tutte le predisposizioni necessarie per la fornitura di energia termica (acqua calda) ad un futuro Sistema di teleriscaldamento, che non fa parte del progetto in oggetto e che non è stato pertanto preso in considerazione né per la valutazione degli impatti ambientali né per il calcolo del coefficiente R1.

Tale Sistema di teleriscaldamento potrà essere sviluppato, progettato, realizzato e gestito da un soggetto terzo, nei confronti del quale il termovalorizzatore si potrà configurare unicamente come fornitore di energia termica.

Pertanto le indagini delle potenziali utenze da servire ed i costi di realizzazione del sistema teleriscaldamento non risultano di attuale competenza del proponente.

## 6 INTEGRAZIONE 6 - RATEO EMISSIVO E PESO MEDIO DEI VEICOLI IN FASE DI CANTIERE

### DAL PUNTO DI VISTA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

6. chiarire se il valore del peso medio dei veicoli (da calcolarsi mediando il peso del veicolo vuoto e quello del veicolo a pieno carico), utilizzato per la stima del rateo emissivo relativo al transito mezzi su strade non asfaltate, sia stato ricavato in maniera corretta. Qualora si ravvisi un'inesattezza nei calcoli effettuati, si dovrà procedere ad una nuova stima dei ratei emissivi in oggetto;

### RISPOSTA

Per la stima del rateo emissivo relativo al transito di mezzi su strade non asfaltate (cfr. pag. 82 del documento 004 - SIA004 - Quadro di riferimento ambientale - Componente Atmosfera del SIA), è stato considerato un peso medio dei mezzi di trasporto pari a **27 t**.

Si conferma tale valore, in quanto ottenuto mediando il peso del mezzo a pieno carico ed il peso del mezzo vuoto.

Riprendendo le assunzioni fatte:

- è stato considerato un autocarro per il trasporto delle terre (cfr. pag. 58 del documento 004 - SIA004);
- è stato assunto un peso medio dell'autocarro vuoto pari a **13 t**;
- è stata assunta una capacità media di carico pari a 27 t;
- è stata assunta dunque una massa complessiva (a pieno carico) dei mezzi trasportanti le terre di cantiere pari a 40 t (valore da ritenersi cautelativo).

Sulla base di questi dati, il peso medio del veicolo, tra condizione di pieno carico e condizione di assenza di carico, è risultato pari a:

$$W = (13 + 40)/2 = 26,5 \approx 27 \text{ t}$$

La massa complessiva di 40 t è in linea con i limiti imposti dall'art. 10 e dall'art. 62 del D.Lgs. 285/92 (cd. Codice della strada) e comunque si conferma essere un valore medio corretto rispetto a quanto attualmente possibile ipotizzare per la gestione della movimentazione terre in fase di cantiere.

**Il rateo emissivo stimato appare dunque corretto** e ciò consente di confermare l'idoneità delle misure mitigative adottate per il contenimento delle emissioni polverulente.

## 7 INTEGRAZIONE 7 - BILANCIO GAS SERRA

7. rivalutare i calcoli presentati per il bilancio di gas serra sulla base delle considerazioni del punto 1.1.4 del parere ARPAT;

### 1.1.4. Bilancio gas serra

*Il bilancio presentato dal gestore dimostra che, riguardo la produzione di gas serra, l'impianto induce un forte miglioramento ambientale, tenuto soprattutto conto della riduzione di emissione di gas serra per degradazione del rifiuto in discarica (CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub>) e del fatto che, per la parte vegetale, la CO<sub>2</sub> prodotta corrisponde a quella in precedenza eliminata per fotosintesi.*

*Pur nella convinzione che il bilancio complessivo sia favorevole, rimangono dubbi sui calcoli per la non chiara identificazione del rifiuto che andrà al termovalorizzatore, il che non permette di verificare la correttezza né della stima, né del confronto con quella evitata in discarica, non essendo state definite, neanche nella scelta del coefficiente applicato, le caratteristiche del rifiuto considerato che si spera comunque precedentemente trattato per rimuovere la frazione biodegradabile. Non è altresì chiaro se si sia tenuto conto che la parte vegetale del rifiuto conferito in discarica contribuisce al bilancio per la quota parte di metano non ossidato a CO<sub>2</sub>, altrimenti valgono le medesime considerazioni sulla fotosintesi.*

*Altro aspetto di cui non viene tenuto conto è quanto legato alla realizzazione dell'impianto a fronte della vita media dei componenti, nonché ai trasporti in fase di cantiere. Il "costo" in termini di produzione di gas serra per la produzione di metallo, plastica, vetro, materiali da costruzione e quanto altro necessario dovrebbe essere considerato nel calcolo parcellizzando sulla durata di vita presunta per l'impianto.*

*Si richiede pertanto di:*

15. *rivalutare i calcoli presentati per il bilancio di gas serra sulla base delle considerazioni sopra riportate....".*

## RISPOSTA

Si precisa quanto segue.

1. Tipologia dei rifiuti in ingresso: le caratteristiche quali - quantitative del rifiuto considerate ai fini del progetto e, conseguentemente, del bilancio della CO<sub>2</sub>, sono quelle definite nel Piano Industriale di Ambito per l'Area Metropolitana Fiorentina n. 6 elaborato da ATO di seguito riassunte:

*Composizione merceologica stimata dei rifiuti urbani prodotti al 2005 e al 2010*

	produzione di rifiuti al 2005		produzione di rifiuti al 2010	
	Comuni ad urbanizzazione intensiva	Comuni ad urbanizzazione estensiva	Comuni ad urbanizzazione intensiva	Comuni ad urbanizzazione estensiva
organico	16,0% - 20,2%	22,6% - 26,5%	14,9%-19,9%	21,6%-26,5%
verde	5,3% - 6,7%	7,5% - 8,8%	5,0%-6,6%	7,2%-8,8%
carta	27,4% - 30,9%	20,1% - 22,1%	27,4%-30,6%	20,0%-22,1%
plastica	10,3% - 11,2%	12,2% - 13,3%	10,2%-11,2%	12,2%-13,3%
vetro e inerti	5,8% - 6,5%	6,6% - 11,9%	5,7%-6,4%	6,5%-11,2%
legno	5,4% - 9,7%	5,4% - 10,0%	5,8%-11,4%	5,4%-11,9%
tessili	1,6% - 2,0%	3,2% - 3,7%	1,5%-2,0%	3,0%-3,7%
metalli	6,1% - 8,9%	3,2% - 6,7%	6,3%-10,0%	3,2%-8,1%
rup	0,1% - 0,2%	0,2%	0,1%-0,2%	0,2%
fine stradale	2,9% - 3,6%	3,3% - 3,9%	2,7%-3,6%	3,2%-3,9%
altro	8,5% - 10,7%	5,2% - 6,0%	7,9%-10,5%	4,9%-6,0%
<b>totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

*Estratto da pag. 22 del Piano Industriale ATO6 approvato con DGP 28/08/2007 n. 254*

Merceologica Toscana da Relazione Tecnica ATO					
Frazione	%min	%max	%min	%max	MEDIA
Organico	14,9	19,9	21,6	26,5	<b>20,725</b>
Verde	5	6,6	7,2	8,80	<b>6,9</b>
Carta	27,4	30,6	20	22,1	<b>25,025</b>
Plastica	10,2	11,2	12,2	13,3	<b>11,725</b>
Vetro e Inerti	5,7	6,4	6,5	11,2	<b>7,45</b>
Legno	5,8	11,4	5,4	11,9	<b>8,625</b>
Tessili	1,5	2	3	3,7	<b>2,55</b>
Metalli	6,3	10	3,2	8,1	<b>6,9</b>
RUP	0,1	0,2	0,2	0,2	<b>0,175</b>
Fine Stradale	2,7	3,6	3,2	3,9	<b>3,35</b>
Altro	7,9	10,5	4,9	6	<b>7,325</b>

Sulla base delle indicazioni contenute nella tabella sopra riportata, è stata definita la percentuale di carbonio di origine fossile pari a circa il 13% (Plastica + Tessili).

Ai fini del calcolo della CO<sub>2</sub> prodotta/ton rifiuto incenerito, non essendo presente alcuna indicazione in merito all'analisi elementare del rifiuto all'interno del documento dell'ATO, si è fatto riferimento ad un set di analisi merceologiche eseguite sui rifiuti avviati agli impianti di termovalorizzazione gestiti da Herambiente Spa, nel corso dell'anno 2011 (in tutto 19 analisi merceologiche). Si veda quanto riportato in *Allegato B* al presente documento.

2. Parte vegetale del rifiuto: si conferma che, nel bilancio, si è tenuto conto che la parte vegetale del rifiuto conferito in discarica contribuisce per la quota parte di metano non ossidato a CO<sub>2</sub>. A tal fine, si è preso a riferimento, per il calcolo, il documento “*Metodologia di stima delle emissioni gas serra dalla combustione di rifiuti*” di P. De Stefanis - ENEA C.R. Casaccia, Roma.
3. Estensione della valutazione alla fase di realizzazione dell’impianto, e di realizzazione e vita media dei componenti:
  - ✓ per la valutazione dell’impatto in atmosfera della fase di cantiere si rimanda al §3 del documento 004 - SIA004 - *Quadro di riferimento ambientale - Componente Atmosfera*, facente parte dello studio di Impatto Ambientale;
  - ✓ in merito alla richiesta di estendere i confini del bilancio della CO<sub>2</sub> anche alla realizzazione dei componenti necessari alla costruzione dell’impianto, non essendo possibile eseguire una valutazione di tipo LCA, che richiede un livello di dettaglio delle informazioni non disponibile in questa fase progettuale, si riporta di seguito una stima basata sulla quantità indicativa dei materiali necessari alla realizzazione dell’impianto in progetto (calcestruzzo e acciaio) e sui fattori emissivi ad essi associati in termini di CO<sub>2eq</sub>:

Materiale	Quantità (t)	FE kgCO <sub>2eq</sub> /kg	fonte	CO <sub>2eq</sub> (t)
Calcestruzzo C30/37	94.600	0,14	Okobau.dat 2009 <sup>1</sup>	13.244
Acciaio per armature	6.000	0,87	Okobau.dat 2009	5.220
Acciaio per carpenteria metallica	2.000	0,80	EPD-BFS-2010111 <sup>2</sup>	1.600
Acciaio per apparecchiature principali	7.000	0,80	EPD-BFS-2010111	5.600
Acciaio per apparecchiature secondarie	1.000	0,80	EPD-BFS-2010111	800
<b>Totale per intero ciclo di vita dell’impianto</b>				<b>26.464</b>
<b>Contributo annuo (A4)</b>				<b>1.059</b>

Poiché il contributo di CO<sub>2eq</sub> connesso alla realizzazione dell’impianto va conteggiato una sola volta per tutta la sua vita utile, e volendo invece inserire questo contributo nel bilancio annuale, si è proceduto aggiungendo il contributo annuo (calcolato dividendo il contributo complessivo per il numero degli anni di vita utile dell’impianto pari a 25 anni) nella quota delle emissioni prodotte (A4), il bilancio complessivo diviene il seguente:

BILANCIO GHG	Rif. tabella 2 del documento SIA 4.2	UdM	EMISSIONI
Totale Emissioni Prodotte	A1+A2+A3	t	32.049
Emissioni prodotte per materiali utilizzati (contributo medio annuo)	A4	t	1.059
Totale Emissioni Evitate	B1+B2	t	-85.536
<b>Bilancio Complessivo GHG</b>	<b>A1+A2+A3+A4-B1-B2</b>	t	<b>-52.428</b>
<i>Fattore di emissione</i>	-	tCO <sub>2eq</sub> /t rif smaltito	-0,383

<sup>1</sup> Banca dati pubblicata da Ministero delle infrastrutture e dello sviluppo tedesco

<sup>2</sup> EPD – Dichiarazione ambientale di prodotto (basata su LCA)

Da quanto sopra riportato emerge che il contributo medio annuo di CO<sub>2eq</sub> emessa per la produzione dei materiali necessari alla realizzazione dell'impianto è trascurabile rispetto agli altri fattori del bilancio; ne consegue che le considerazioni, già riportate nel documento SIA 4.2, rimangono sostanzialmente invariate.

Il contributo del termovalorizzatore in termini di produzione di CO<sub>2eq</sub> risulta decisamente positivo, contribuendo complessivamente ad un risparmio di oltre 50.000 tCO<sub>2eq</sub> annue, per un fattore di emissione corrispondente pari a 0,383 tCO<sub>2eq</sub> evitate per tonnellata di rifiuto termovalorizzato all'anno.

Per completezza di trattazione si riporta di seguito la tabella dei fattori di emissioni, relativa ai materiali da costruzione, a cui si è fatto riferimento per l'analisi sopra riportata:

Materiale	Commento	Unità di riferimento [RU]	Energia Primaria, non rinnovabile	Energia Primaria, rinnovabile	Energia Primaria Totale	Potenziale di Riscaldamento Globale
			MJ/RU	MJ/RU	MJ/RU	kg CO <sub>2</sub> -Equiv./RU
<b>Acciaio da costruzione</b>	EPD-BFS-2010111	kg	<b>11.78</b>	<b>0.58</b>	<b>12.36</b>	<b>0.80</b>
Fase prodotto A1-A3		kg	19.48	0.65	20.13	1.68
Costi e benefici D	11% Riuso, 88% Riciclo	kg	-7.70	-0.08	-7.78	-0.88
<b>Calcestruzzo C25/30</b>	Ökobau.dat 2009	kg	<b>0.52</b>	<b>0.01</b>	<b>0.53</b>	<b>0.13</b>
		2 365 kg/m <sup>3</sup>	1 230	23.6	1 139	307
Fase prodotto A1-A3	1.4.01 Calcestruzzo C25/30 in autobetoniera	kg	0.47	0.01	0.48	0.09
Costi e benefici D	9.5.1 Trattamento delle macerie dell'edificio	kg	0.05	0.00	0.05	0.03
<b>Calcestruzzo C30/37</b>	Ökobau.dat 2009	kg	<b>0.56</b>	<b>0.01</b>	<b>0.56</b>	<b>0.14</b>
		2 365 kg/m <sup>3</sup>	1 324	23.6	1 324	331
Fase prodotto A1-A3	1.4.01 Calcestruzzo in autobetoniera	kg	0.51	0.01	0.52	0.1
Costi e benefici D	9.5.1 Trattamento delle macerie dell'edificio	kg	0.05	0.00	0.05	0.03
<b>Armature</b>	Ökobau.dat 2009	kg	<b>12.42</b>	<b>0.99</b>	<b>13.41</b>	<b>0.87</b>
Fase prodotto A1-A3	4.1.2 Acciaio per armature	kg	12.42	0.99	13.41	0.87
Costi e benefici D	Tasso di recupero del 100% nessun incremento di rottame	---	-	-	-	-
<b>Legno lamellare</b>	Ökobau.dat 2009	kg	<b>1.31</b>	<b>20.46</b>	<b>21.77</b>	<b>-0.28</b>
		Peso specifico di 515 kg/m <sup>3</sup> con il 12% di umidità	675	10 537	11 212	-144
Fase prodotto A1-A3	3.1.4 Legno lamellare da conifera	kg	11.57	20.57	32.14	-1.46
Costi e benefici D	3.4 Incenerimento dei rifiuti	kg	-10.25	-0.11	-10.36	1.18

Tabella 6: Dati ambientali per i prodotti da costruzione da EPD e da Ökobau.dat 2009

## 8 INTEGRAZIONE 8 - MONITORAGGIO E COMUNICAZIONE DELLE EMISSIONI

8. Come segnalato dal Comune di Firenze, si rileva che è importante comunque, come peraltro già previsto nella relazione, che quando l'impianto sarà in funzione tutti i valori delle emissioni siano costantemente monitorati (e resi disponibili su apposito sito), e che siano monitorati anche i livelli di concentrazione rilevabili in atmosfera, suolo e acqua.

### RISPOSTA

Come già espresso nel documento 014 - SIA014 - Piano di Comunicazione, a pag. 4 di 15, "si prevede l'istituzione di un sito web, già attivo, della società Q.tHermo in cui, tra le altre informazioni, verranno pubblicate le "emissioni on line (pubblicazione degli esiti del monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera - medie semiorarie in progress e archivio delle medie giornaliere)".

Come già espresso nel documento 013 - SIA013 - Piano di Monitoraggio, il monitoraggio della qualità delle componenti ambientali nelle aree circostanti sarà oggetto di un programma i cui esiti saranno pubblicati periodicamente sul sito web di cui sopra.

## 9 INTEGRAZIONE 9 - PRIMA PIOGGIA

### DAL PUNTO DI VISTA DEGLI SCARICHI IDRICI

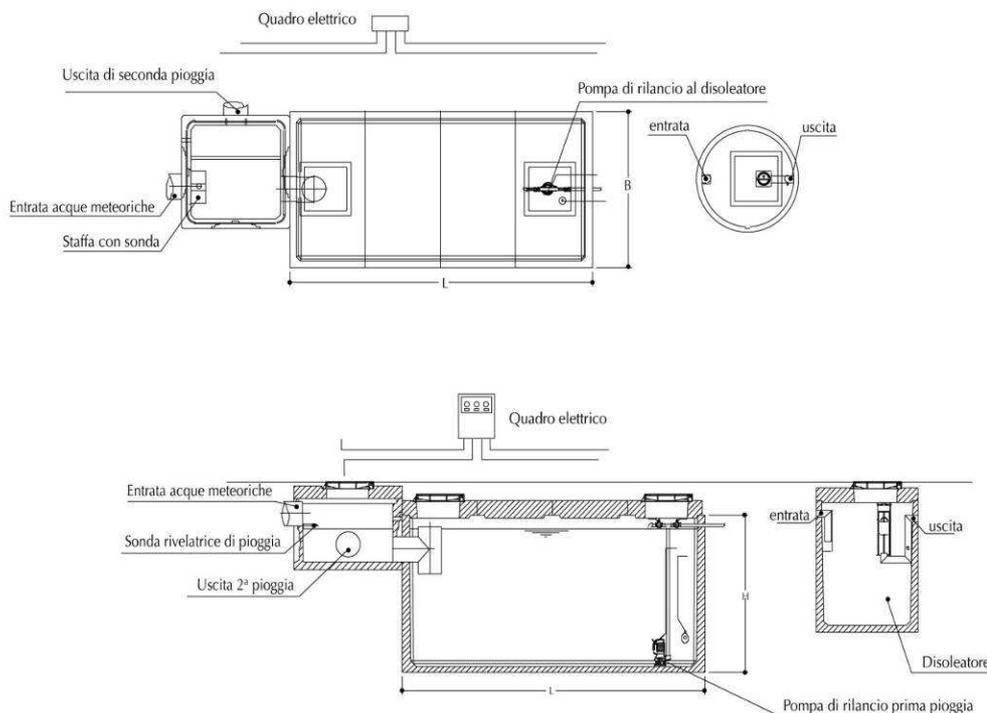
Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

9. un elaborato grafico che illustri il sistema di separazione fra acque di prima e di seconda pioggia, atto a garantire lo stato di non contaminazione di queste ultime;

### RISPOSTA

Il sistema di separazione tra acque di prima e seconda pioggia, in accordo a quello che è l'attuale stato dell'arte dei manufatti realizzati a tale scopo, si baserà su un bacino di raccolta preceduto da un pozzetto separatore, che contiene al proprio interno uno stramazzo, su cui sfiorano le acque di seconda pioggia, dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. Nel bacino sarà previsto un sistema di pompaggio per lo svuotamento, che sarà attivato automaticamente da una sonda rivelatrice di pioggia al cessare dell'evento meteorico. La descrizione del sistema in oggetto è contenuta nel documento 005.2 - AIA010 - Relazione tecnica gestione Acque meteoriche dilavanti (AMD), paragrafo 2.2.

Per completezza si riporta di seguito uno schema di principio del funzionamento del sistema, analogo a quello che sarà adottato nel realizzando impianto (immagine tratta da web [www.musilli.it](http://www.musilli.it)).



## 10 INTEGRAZIONE 10 - VERSAMENTI ACCIDENTALI

10. l'elaborazione di misure specifiche per la gestione di versamenti accidentali sulla viabilità e sui piazzali nel caso in cui i volumi della vasca di prima pioggia siano saturati;

### RISPOSTA

Come si evince dai documenti 057 - ICM002 - Schema a blocchi - Sistema di gestione delle acque e 058 - ICM003 - Schema planimetrico - Sistema di gestione delle acque - Vasche, tutti i piazzali e le aree di impianto in cui è prevista l'effettuazione delle normali attività di carico, scarico e stoccaggio di materiali (rifiuti, reagenti, prodotti, ecc.), quindi soggette a rischio di versamenti accidentali, sono confinate e servite da sistemi di raccolta dedicati e separati, che convogliano i fluidi in vasche chiuse, il cui svuotamento può avvenire esclusivamente tramite autobotte. Le medesime vasche sono utilizzate anche per la raccolta delle acque di lavaggio di tali aree di impianto.

In caso di versamento accidentale sulla viabilità di impianto, al di fuori delle aree sopra menzionate, si procederà in accordo a quanto indicato nel documento 005.3 - AIA010 - Disciplina operazioni prevenzione e gestione, di cui si riporta di seguito un estratto:

*“A livello progettuale si sono operate scelte volte alla riduzione delle superfici scolanti ed alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento delle acque meteoriche dilavanti:*

1. le superfici scolanti sono rappresentate dalla sola viabilità interna interessata dal transito dei mezzi di conferimento ed allontanamento rifiuti;

2. *le aree adibite allo stoccaggio e movimentazione rifiuti e materie prime (es. prodotti chimici) sono ubicate all'interno di locali chiusi asserviti da apposite vasche di contenimento volte alla raccolta delle acque di lavaggio della pavimentazioni e degli eventuali sversamenti. Tali reflui sono gestiti come rifiuti, ovvero allontanati con autobotte ed avviati ad appositi impianti di trattamento chimico fisico;*
3. *le pavimentazioni delle aree adibite allo stoccaggio e movimentazione rifiuti e materie prime (es prodotti chimici) saranno oggetto di piano di pulizia periodica (manutenzione ordinaria) in modo da evitare lo sporcamiento delle gomme dei mezzi di trasporto.”*

...[omissis]...

*“In caso di sversamenti accidentali che interessano le superfici scolanti si procederà come segue:*

1. *nel caso in cui l'area interessata risulti piuttosto limitata si procede con l'isolamento dell'area oggetto di sversamento attraverso l'impiego di kit volti alla limitazione ed assorbimento della sostanza. I materiali impiegati sono successivamente smaltiti presso idonei impianti. Tali kit saranno disponibili in diversi punti del sito impiantistico;*
2. *nel caso in cui l'area risulti estesa si procede in primo luogo con l'inibizione dello scarico S2, dalla vasca di prima pioggia in pubblica fognatura (spegnimento della pompa); a seguire si opera un lavaggio/bonifica delle superfici e della rete fognaria interessata. In questo caso i reflui accumulati in vasca di prima pioggia vengono prelevati con autobotte ed avviati ad idonei impianti di trattamento. Successivamente si procede con il lavaggio/bonifica della vasca di prima pioggia ed infine con la riattivazione della pompa che permette lo scarico in pubblica fognatura delle acque di prima pioggia.”*

## 11 INTEGRAZIONE 11 - ACQUE METEORICHE DILAVANTI IN FASE DI CANTIERE

11. un piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti relativo alla fase di cantiere; dovranno essere descritti, se previsti, anche scarichi di tipo domestico come quelli, per esempio, generati dai bagni di cantiere.

### RISPOSTA

Come riportato nel documento 003 - OFF003 - *Relazione tecnica illustrativa - Organizzazione e gestione del cantiere* e rappresentato nella tavola 005 - GEN010 - *Planimetria di cantiere - Aree di cantiere* tutte le aree di cantiere (area di accantieramento, area di montaggio ed aree di preassiemaggio) saranno preparate con stabilizzazione tramite materiale inerte, per consentire una più agevole gestione del cantiere, soprattutto con riferimento alle fasi di scavo. Tale trattamento non conferisce alle superfici di lavoro caratteristiche di impermeabilità.

L'art. 40 ter, comma 5, introdotto con *DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 17 dicembre 2012, n. 76/R - Modifiche al regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 settembre 2008, n. 46/R (Regolamento di attuazione della*

legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 “Norme per la tutela delle acque dall’inquinamento”), indica che “5. Sono altresì escluse dall’attività di cantiere di cui all’allegato 5, tabella 6, punto 1 del presente regolamento le aree operative permeabili, utilizzate limitatamente al tempo necessario all’esecuzione di singole lavorazioni o alla realizzazione di manufatti costituenti parti di opere, infrastrutture od impianti, tra i quali costruzione di rilevati, scavi di trincee e fondazioni, costruzioni di piste e viabilità di area operativa, ivi compresi gli spazi provvisoriamente occupati da mezzi operativi o apprestamenti occorrenti a tali esecuzioni e realizzazioni.”

In tali condizioni si ritiene che le acque meteoriche dilavanti (AMD) incidenti sulle superfici di cantiere trattate a stabilizzato drenino naturalmente, dal momento che il trattamento di stabilizzazione a calce non riduce le caratteristiche di permeabilità esistenti del terreno, rendendo di fatto non efficiente il funzionamento di un eventuale sistema di raccolta e convogliamento. Per limitare la formazione di ristagni in caso di eventi meteorici di forte intensità, si provvederà ad un’attività di manutenzione del terreno stabilizzato, al fine di mantenerne inalterate le caratteristiche e sarà realizzato un sistema di fossi sagomati posti lungo il perimetro dell’area di montaggio in modo da costituire una sorta di sedimentazione naturale. Prima della consegna delle acque negli stessi corpi superficiali, sarà realizzato un sistema di decantazione, la cui progettazione avrà luogo in fase di sviluppo del progetto esecutivo.

Al momento non sono previste aree di cantiere adibite a stoccaggio di olii, lubrificanti, combustibili ed altri idrocarburi. Durante le attività di realizzazione dell’opera ed in funzione delle necessità delle imprese costruttrici, nelle zone in cui dovesse presentarsi tale necessità, sarà posta in opera una pavimentazione impermeabile, delimitata da cordoli che consentano la raccolta delle AMD in vasca chiusa per il relativo smaltimento.

Eventuali sversamenti di idrocarburi nelle aree di montaggio saranno trattati localmente tramite la rimozione del terreno interessato dallo sversamento e suo successivo conferimento in idonei impianti di trattamento.

In merito ai servizi igienici di cantiere si precisa che questi saranno di due tipologie:

- bagni chimici posti in prossimità delle aree di montaggio;
- bagni tradizionali all’interno delle baracche di cantiere, tutte localizzate in un’unica area di accantieramento appositamente predisposta; in tale area sarà realizzato un sistema di evacuazione delle acque in uscita dagli stessi servizi igienico sanitari costituito da fosse Imhoff che saranno periodicamente svuotate tramite autospurgo.

## 12 INTEGRAZIONE 12 - SPOSTAMENTO DEI SOTTOSERVIZI

12. che Proponente elabori una nuova soluzione concordata con Publicacqua per lo spostamento dei sottoservizi (acquedotto, fognatura, fangodotto). Poiché la soluzione prevista non è condivisa dal gestore in quanto gli stessi si troveranno a ridosso del fabbricato o al suo interno, con elevato grado di difficoltà per la gestione e manutenzione. La soluzione per l’eliminazione delle interferenze sia idrica che fognaria potrebbe essere il passaggio delle condotte all’interno dell’impianto in gestione a Publicacqua con la realizzazione di un nuovo sottoattraversamento del colatore destro acque basse e del fosso reale, nel quale posizionare la fognatura, il fangodotto e l’acquedotto. In alternativa all’opera di ricostruzione del sottoattraversamento, ci rendiamo disponibili a valutare la possibilità di spostare l’impianto di trattamento in altro sito liberando l’area attualmente occupata.

## RISPOSTA

Si evidenzia che la posizione dei sottoservizi indicata a progetto è tale da garantire la massima accessibilità per loro gestione e manutenzione. Infatti, tali sottoservizi vengono a trovarsi al di sotto del manto stradale della viabilità perimetrale dell'impianto. La soluzione proposta consente inoltre di minimizzare gli impatti in termini di tempi di realizzazione e di risorse utilizzate per la messa in opera delle soluzioni individuate per i singoli sottoservizi, nonché permette di mantenere inalterata l'operatività e la continuità funzionale del manufatto denominato sifone.

### 13 INTEGRAZIONE 13 - IMPATTI AMBIENTALI DA SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI

#### DAL PUNTO DI VISTA DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

13. fornire una valutazione dei possibili impatti ambientali derivanti dalle fasi transitorie dello spostamento delle opere esistenti in loco;

## RISPOSTA

Si ritiene che l'unico fattore di pressione per la componente suolo e sottosuolo derivante dalla fase di cantiere possa essere l'attività di scavo e movimentazione terre per lo spostamento delle opere esistenti in loco, propedeutico alla realizzazione delle opere civili e strutturali.

I potenziali impatti ambientali per la componente in esame associati a tale fattore sono già stati analizzati nello specifico elaborato del SIA (documento 007 - SIA007 - *Quadro di riferimento ambientale – Componente Risorse idriche, suolo e sottosuolo*) e non si ritiene che gli altri interventi previsti in fase di cantiere su opere esistenti (fangodotto, collettori fognari, rete di acquedotto, ecc.) possano generare ulteriori impatti sulla matrice suolo e sottosuolo.

Le opere presenti in loco, delle quali è previsto lo spostamento al fine di consentire il corretto svolgimento delle fasi di realizzazione dell'impianto in oggetto, sono infatti sostanzialmente ed unicamente riferite ai sottoservizi esistenti ed al manufatto denominato scolatore laterale. Per tutti i sottoservizi è previsto lo spostamento solo di una parte del percorso che unisce la sorgente alla destinazione.

Per lo spostamento di ciascuna delle opere si procederà seguendo le seguenti fasi realizzative:

- mantenimento in esercizio delle opere in essere sino al momento di commutazione del servizio sulle nuove opere;
- scavo a sezione ristretta lungo l'intero tratto oggetto di modifica;
- posa della terra di risulta a piè di scavo;
- posa della nuova condotta lungo l'intero tratto oggetto di modifica;
- realizzazione delle predisposizioni necessarie per l'innesto della nuova opera nella preesistente;

- interruzione del servizio dell'opera, previo accordo e pianificazione con il relativo gestore;
- realizzazione degli innesti alle estremità del nuovo tratto e contemporanea cessazione di servizio dell'opera preesistente;
- messa in servizio della nuova opera;
- reinterro della nuova opera;
- bonifica delle linee da dismettere;
- scavo e demolizione della vecchia opera e conferimento a trattamento dei materiali di risulta;
- reinterro dello scavo della vecchia opera.

Procedendo in tal modo si ritiene che gli impatti ambientali siano quanto più possibile limitati in quanto:

- nessuna delle opere preesistenti verrà demolita né sarà oggetto di interventi durante il suo normale esercizio, ma solo a valle della messa in servizio della corrispondente nuova opera;
- la realizzazione di scavi a sezione ristretta minimizza gli impatti in termini di trasporto dei materiali di risulta;
- il successivo riutilizzo degli stessi materiali di scavo limita il trasporto dalle/alle zone di interesse di mezzi di trasporto terra.

## **14 INTEGRAZIONE 14 - VENUTE D'ACQUA DA SCAVI**

14. fornire una valutazione della gestione delle venute d'acqua nella fase di cantienizzazione dello scavo delle fondazioni e della fossa.

### **RISPOSTA**

Gli scavi più profondi saranno protetti con opere provvisorie in grado di sostenere il terreno e ridurre al minimo le venute d'acqua dal terreno. In ogni caso le caratteristiche geotecniche dei terreni, costituiti sostanzialmente da limi ed argille a bassa permeabilità, forniscono una protezione intrinseca alle venute d'acqua. L'eventuale presenza di acqua, originata da lievi venute dal terreno o da eventi meteorici, sarà gestita tramite regimazione verso punti di emungimento con pompe e successivo rilancio al bacino di decantazione (si veda risposta al paragrafo 11).

## 15 INTEGRAZIONE 15 - IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE

### DAL PUNTO DI VISTA DELLE EMISSIONI ACUSTICHE

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

15. verificare, considerando i livelli sonori di macchinari allo stato dell'arte (conformi al Dlgs 262/02) e considerando la configurazione di cantiere acusticamente più gravosa, l'impatto acustico presso i ricettori A e B. Nel caso venga previsto il superamento del limite di immissione differenziale dovrà essere valutata la messa in opera di opportuni interventi di mitigazioni (quali, ad esempio le barriere citate precedentemente) atti a ricondurre i livelli entro limiti;

### RISPOSTA

Nel documento 5.2 - SIA5.2 - Quadro di riferimento Ambientale - Previsione di impatto acustico dell'opera in progetto, al paragrafo 7 "Caratterizzazione delle sorgenti", sono riportati i dati di rumorosità delle sorgenti sonore considerate nelle attività di cantiere. Le caratteristiche acustiche sono state ricavate dalla banca dati del CPT di Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) e per tale ragione possono essere considerati livelli sonori attendibili di macchinari allo stato dell'arte.

Di seguito in Tabella 1 si riportano le caratteristiche acustiche dei mezzi considerati.

*Tabella 1 - Cantiere - Principali sorgenti acustiche*

ITEM	Sorgente sonora	Unità in marcia contemporanea	Livello di Pressione sonora L.eq dB(a)	Livello di potenza sonora LWA	Tipo mezzo di riferimento
A	Pala Meccanica	3	68,2	104	Pala Meccanica Caterpillar 950 H Banca Dati CPT - Torino
B	Escavatore	2	/	104	Escavatore Caterpillar 318B LN Banca Dati CPT - Torino
C	Palificatore	2	/	110	Macchina per pali MAIT HR130 Banca Dati CPT - Torino
D	Autobetoniera	2	/	112	Autobetoniera tipo Volvo FM12-420 Banca Dati CPT - Torino
E	Autogru 500T	2		110	
F	Autogru 150T	4		110	
G	Piattaforme di lavoro	5	Trascurabile		
H	GRU Edili	2	/	101	GRU SIMMA GT 118-15 35KW Banca Dati CPT - Torino
I	Elevatori Semoventi	5	82,8	102	MANITOU MVT 1330S Banca Dati CPT - Torino
L	Traffico interno	2 Camion ora da area stoccaggio ad area cantiere 2 Camion ora da area cantiere ad area stoccaggio			
M	Traffico approvvigionamento materiali	15 Camion Giorno Conferimento materiale e rimozione			

Al paragrafo 8 della relazione sopra richiamata si riporta altresì che la condizione di cantiere considerata è quella più impattante dal punto di vista acustico, qui riportata in stralcio:

- *Per le attività di cantiere è stata considerata la fase più impattante dal punto di vista acustico che prevede il maggior numero di mezzi in opera contemporaneamente;*

La previsione di impatto acustico evidenzia il rispetto dei limiti di emissione ed immissione vigenti, con la sola eccezione del superamento del limite differenziale diurno in corrispondenza di un unico ricettore, ritenuto peraltro da ARPAT *scarsamente critico rispetto alle problematiche di impatto acustico, in quanto occupato soltanto durante l'orario diurno e non destinato al riposo delle persone.*

La valutazione di impatto acustico è stata eseguita con approccio conservativo, ovvero considerando in funzione contemporaneamente tutti i mezzi di cantiere e tutte le attività di fornitura, e anche le sorgenti con funzionamento discontinuo sono state considerate sempre in funzione.

Pertanto si è scelto di non prevedere opere di mitigazione acustica, dal difficile posizionamento ed efficacia limitata in un area di cantiere, ma, in base al regolamento acustico del comune di Sesto Fiorentino (Regolamento Acustico, Articolo 6, Punto 1 e punto 3), si conferma la richiesta di deroga ai limiti differenziali diurni per la fase di cantiere.

## **16 INTEGRAZIONE 16 - MODALITÀ DI CALCOLO POTENZA SONORA**

16. *fornire le modalità di calcolo utilizzate per la valutazione della potenza sonora diffusa in esterno delle sorgenti poste dentro la struttura del termovalorizzatore;*

### **RISPOSTA**

La previsione di impatto acustico è stata eseguita con il modello di Calcolo SOUNDPlan 7.1, conforme agli standard internazionali.

Il modulo Industrial Noise Indoors/Outdoors del programma permette di calcolare la trasmissione della rumorosità tra l'interno e l'esterno degli edifici.

La norma di riferimento, alla base del calcolo tra rumore interno ed esterno, è la VDI 3760 "*Computation and measurement of sound propagation in workroom*".

Data la complessità degli ambienti e per una valutazione prudentiale, per il calcolo della rumorosità all'esterno degli edifici sono stati considerati i seguenti accorgimenti:

- È stata creata una sorgente superficiale, all'interno degli edifici, di potenza analoga alla somma delle potenze delle sorgenti sonore presenti, riportate nelle successive tabelle;
- L'ambiente interno all'edificio è stato considerato completamente riflettente;
- Non sono state considerate partizioni, elementi schermanti o ingombri all'interno dell'edificio in grado di ostacolare la propagazione del rumore;
- Per le coperture, le pareti, le aperture ed i portoni, l'attenuazione considerata è stata ridotta rispetto ai dati di letteratura, vedi tabella Caratteristiche di fonoisolamento considerate per le pareti e coperture. L'approccio permette di considerare eventuali

discontinuità e disomogeneità dei tamponamenti orizzontali e verticali che possono determinare un minor fonoisolamento e fonoassorbimento dei materiali utilizzati.

Il modello di calcolo ha quindi permesso di calcolare la potenza sonora trasmessa all'esterno dell'edificio per ogni elemento di tamponamento orizzontale e verticale.

Di seguito si riportano i valori di potenza sonora interni ed esterni agli edifici del nuovo impianto di termovalorizzazione, presenti nel paragrafo 7 "Caratterizzazione delle sorgenti" del documento 5.2 - SIA5.2 - Quadro di riferimento Ambientale - Previsione di impatto acustico.

*Edificio Avanfossa - C24*

<b>Edificio - Avanfossa - C24</b>	
Sorgenti sonore all'interno dell'edificio	Potenza sonora sorgente
SR2 - Scarico rifiuti automezzi fossa	99,0 LWA
Potenza totale sonora all'interno dell'edificio - TOT 99,0 LWA	
Potenza sonora trasmessa all'esterno	
Elemento	Potenza sonora Trasmessa
Parete in cemento spessore 20 cm RW	90,3 LWA
Aperture	92,8 LWA
<b>Potenza sonora trasmessa all'esterno dell'edificio - TOT 94,7</b>	

*Edificio Fossa - C25*

<b>Edificio - Fossa - C25</b>	
Sorgenti sonore all'interno dell'edificio	Potenza sonora sorgente
SR1 - Carroponte Principale	95 LWA
SR3 - Gruppo filtri aria fossa	86 LWA
SR4 - Trituratori A e B	102 LWA
Potenza totale sonora all'interno dell'edificio - TOT 103 LWA	
Potenza sonora trasmessa all'esterno	
Elemento	Potenza sonora Trasmessa
Parete in cemento spessore 20 cm RW	94,5 LWA
<b>Potenza sonora trasmessa all'esterno dell'edificio - TOT 94,5 LWA</b>	

*Edificio caldaia e aria combustione - C26*

<b>Edificio Caldaia e area combustione - C26</b>	
Sorgenti sonore all'interno dell'edificio	Potenza sonora sorgente
SR8 - Area Camera combustione - Linea 1	101 LWA
SR9 - Area Bruciatori post combustione - Linea 1	95 LWA
SR10 - Centralina oleodinamica griglia - Linea 1	89 LWA
SR11 - Area Camera combustione - Linea 2	101 LWA
SR12 - Area Bruciatori post combustione - Linea 2	95 LWA
SR13 - Centralina oleodinamica griglia - Linea 2	89 LWA
SR22 - Ventilatori Aria primaria - Linea 1	87 LWA

<b>Edificio Caldaia e area combustione – C26</b>	
SR23 – Ventilatori Aria primaria – Linea 2	87 LWA
SR24 – Ventilatori Aria secondaria – Linea 1	71 LWA
SR25 – Ventilatori Aria secondaria – Linea 2	71 LWA
SR26 – Serrande a doppio Clapet tramogge caldaia Linea 1	78 LWA
SR27 – Serrande a doppio Clapet tramogge caldaia Linea 2	78 LWA
SR38 – Trasporto meccanico ceneri caldaia – Linea 1	95 LWA
SR39 – Trasporto meccanico ceneri caldaia – Linea 2	95 LWA
SR40 – Macinazione reagenti – Linea 1	70 LWA
SR41 – Macinazione reagenti – Linea 2	70 LWA
SR42 – Soffianti reagenti – Linea 1	70 LWA
SR43 – Soffianti reagenti – Linea 2	70 LWA
SR44 – Estrazione Scorie – Linea 1	71 LWA
SR45 – Estrazione Scorie – Linea 2	71 LWA
SR50 – Martelli Vibratori – Linea 1	96 LWA
SR51 – Martelli Vibratori – Linea 2	96 LWA
<b>Potenza totale sonora all'interno dell'edificio – TOT 106,5LWA</b>	
<b>Potenza sonora trasmessa all'esterno</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Potenza sonora Trasmessa</b>
Parete in cemento spessore 20 cm RW	94,9 LWA
Parete in lamiera forata	102,0 LWA
Tetto	96,7 LWA
<b>Potenza sonora trasmessa all'esterno dell'edificio – TOT 103,7 LWA</b>	

*Edificio trattamento fumi e ciclo vapore – C27*

<b>Edificio Trattamento fumi e ciclo vapore – C27</b>	
<b>Sorgenti sonore all'interno dell'edificio</b>	<b>Potenza sonora sorgente</b>
SR7 – Pompe alimento Linee 1 e 2	63 LWA
SR14 – Turbogeneratore Linee 1 e 2	70 LWA
SR15 – ByPass Turbina	/
SR16 – Degasatore	90 LWA
SR34 – Trasportatore orizzontale sotto filtro maniche linea 1	85 LWA
SR35 - Trasportatore orizzontale sotto filtro maniche linea 1	85 LWA
SR36 - Trasportatore orizzontale sotto filtro maniche linea 2	85 LWA
SR37 - Trasportatore orizzontale sotto filtro maniche linea 2	85 LWA
SR46 – Ventilatore di coda SDF – Linea 1	74 LWA
SR47 – Ventilatore di coda SDF – Linea 2	74 LWA
<b>Potenza totale sonora all'interno dell'edificio – TOT 93,7 LWA</b>	

<b>Edificio Trattamento fumi e ciclo vapore – C27</b>	
Potenza sonora trasmessa all'esterno	
Elemento	Potenza sonora Trasmessa
Parete in cemento spessore 20 cm RW	66,0 LWA
Parete in lamiera	78,8 LWA
Tetto	79,0 LWA
<b>Potenza sonora trasmessa all'esterno dell'edificio – TOT 82,3 LWA</b>	

Di seguito si riportano i valori di fonoisolamento considerati per le partizioni orizzontali e verticali:

*Caratteristiche di fono isolamento considerate per le pareti e coperture*

Tipologia parete	Potere fonoisolamento RW	Dati di letteratura
Parete in cemento armato spessore 90 cm	45	In accordo con la norma DIN 4109 una parete in cemento armato spessore 18 cm peso 435 kg/m <sup>2</sup> può raggiungere un fattore di fonoisolamento pari a RW 58 dB La scelta conservativa di utilizzare delle attenuazioni inferiori è stata presa per considerare eventuali disomogeneità durante la realizzazione delle opere ed eventuali aperture/fessure presenti nelle pareti
Parete in cemento armato spessore 40 cm	35	
Parete in cemento armato spessore 20 cm	25	
Parete in lamiera forata	3	
Tetto e tamponature in lamiera	15	In accordi VDI 2571 Una foglio di lamiera spessore 1 mm peso 11 kg/m <sup>2</sup> può raggiungere un fattore di fonoisolamento pari a RW 25 dB La scelta conservativa di utilizzare delle attenuazioni inferiori è stata presa per considerare eventuali disomogeneità durante la realizzazione delle opere

## 17 INTEGRAZIONE 17 - VALORI EMISSIVI ATTESI

### DAL PUNTO DI VISTA DELLA MODELISTICA E RICADUTA DEGLI INQUINANTI

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

17. siano indicati i valori emissivi attesi sulla base dell'impiego delle BAT previste per l'impianto, anche al fine di pervenire ad una valutazione di impatto più aderente alle attese anche per quei parametri per i quali si riportano nel calcolo i valori limite previsti dal Dlgs. 133/2005;

### RISPOSTA

Si riporta di seguito quanto contenuto nel capitolo 5.1.1 del documento 001 - AIA001 - Relazione Tecnica:

...

- i valori garantiti delle concentrazioni per l'impianto in oggetto, uguali o inferiori a quelli prescritti dal D.Lgs. 133/05. Si tratta delle massime concentrazioni previste al camino nelle condizioni operative; dunque tali valori costituiscono le concentrazioni per le quali si richiede

l'autorizzazione all'emissione in atmosfera. Il valore proposto per tali limiti è, per i parametri misurati in continuo, compreso tra quelli del D.Lgs. 133/05 e le soglie di allarme (quindi più restrittivo di quello indicato dal D.Lgs. 133/05), mentre per i parametri misurati in discontinuo, è uguale al limite previsto nel D.Lgs. 133/05.

- i valori delle soglie di attenzione, inferiori a quelli garantiti. Tali valori di concentrazione sono da intendersi come soglia di allarme o livello di guardia, il cui superamento comporta, per il gestore, la redazione di apposita nota tecnica contenente la descrizione dell'evento, delle possibili cause e degli interventi messi in atto per il ripristino della normalità, da allegare alla relazione annuale da consegnare agli Enti proposti.

...

Pertanto i valori emissivi attesi (media giornaliera) sono da considerarsi quelli utilizzati per la definizione dello scenario prestazionale ed hanno valori allineati a quanto previsto nella BAT (tab. H.4.1 delle Linee Guida sulle migliori tecniche disponibili - Incenerimento, approvate con D.M. 29/01/2007).

		Scenario 1a – Worst case				Scenario 1b Prestazionale		BAT
		LIMITE		LIMITE		SOGLIA DI ATTENZIONE		Tab. H.4.1
		Conc. max semioraria		Conc. max giorno		Conc. max giorno		Medie giornaliere
		E1	E2	E1	E2	E1	E2	
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	30	30	5	5	2	2	1 - 5
Acido Cloridrico (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	60	60	7	7	2	2	1 - 8
Acido Fluoridrico (HF)	mg/Nm <sup>3</sup>	4	4	0,7	0,7	0,5	0,5	< 1
Ossidi Zolfo (SOx)	mg/Nm <sup>3</sup>	200	200	30	30	15	15	1 - 40
Ossidi di Azoto (NOx)	mg/Nm <sup>3</sup>	300	300	70	70	50	50	40 - 100
Carbonio organico totale (SOV)	mg/Nm <sup>3</sup>	20	20	7	7	5	5	1 - 10
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	100	100	50	50	---	---	5 - 30
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>			10	10	5	5	< 10
Mercurio (Hg)	mg/Nm <sup>3</sup>			0,05	0,05	0,025	0,025	0,001–0,02 (SME) <0,05 (AC)
Cadmio + Tallio (Cd+Tl)	mg/Nm <sup>3</sup>			0,05	0,05	0,025	0,025	0,005 – 0,05
Somma metalli	mg/Nm <sup>3</sup>			0,5	0,5	0,25	0,25	0,005 – 0,5
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	mg/Nm <sup>3</sup>			0,01	0,01	0,005	0,005	---
PCDD+PCDF	ng/Nm <sup>3</sup>			0,1	0,1	0,05	0,05	0,01 – 0,1

## 18 INTEGRAZIONE 18 - VALORI LIMITE REALISTICI PER L'IMPIANTO

18. siano analizzate le distribuzioni dei valori medi giornalieri e dei valori medi semi orari delle misure in continuo delle concentrazioni degli inquinanti, ed individuati i corrispondenti valori limite realisticamente adeguati all'impianto in progetto;

### RISPOSTA

Con riferimento a quanto richiesto si precisa che, come noto, il valore di emissione limite e quello prestazionale hanno significati molto diversi sia a livello gestionale sia amministrativo:

- Il valore limite di emissione **è un valore puntuale massimo** che, se superato, è indicativo di condizioni di esercizio anomale e comporta una serie di azioni operative volte al ripristino delle condizioni normali. All'art. 5, co. 1, lett. i-octies, del D.Lgs. 152/06, i valori limite di emissione sono definiti come: *“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. [...]”*.
- Il valore di emissione prestazionale **è un valore medio nel tempo** (espresso in concentrazione media o in flusso di massa) che può variare in funzione di determinate condizioni di esercizio, comunque rientranti nella normalità e non necessariamente collegate a situazioni anomale. Il valore prestazionale è, quindi, significativamente inferiore al valore limite.

Per quanto sopra, non si ritiene corretto definire i valori limite sulla base di valori prestazionali medi, anche se misurati presso impianti analoghi a quello in progetto, proprio per la differente natura e il differente significato delle due grandezze: valore massimo e valore medio.

## 19 INTEGRAZIONE 19 - STIMA PREVISIONALE DEL TRAFFICO INDOTTO

19. sia stimato riguardo stimare previsionalmente il traffico indotto sulla viabilità ordinaria, in fase di esercizio, dovuto al trasporto di rifiuti all'impianto;

### RISPOSTA

Tale aspetto è già stato dettagliatamente analizzato (sia nella condizione di esercizio media sia nella condizione di esercizio massima) nel documento 011 - SIA011 - Quadro di riferimento Ambientale - Sistema insediativo e condizioni socio economiche. Si veda in particolare il paragrafo 3.1.2. del suddetto elaborato.

## 20 INTEGRAZIONE 20 - CONDIZIONI DI DISPERSIONE DEI FUMI

20. sia chiarito se nell'analisi delle condizioni di dispersione dei fumi espulsi dai camini (paragrafo 8.2, pag.82 e seguenti in SIA4.1) l'innalzamento a regime dei fumi sia stato calcolato considerando il solo galleggiamento termico o anche la spinta meccanica. Nel caso non siano stati considerati entrambi i contributi si ritiene necessario che il calcolo dell'innalzamento venga ripetuto tenendo conto di entrambi i fenomeni; qualora i risultati così ottenuti, in termini di innalzamento a regime, si discostino significativamente (indicativamente si può ritenere significativa una variazione per un numero di ore/anno dell'ordine di almeno il 10%, con differenze nelle quote di innalzamento superiori a 20 m) da quelli presentati nella documentazione, si ritiene necessario che l'intera analisi venga rivista e corretta;

### RISPOSTA

A seguito delle integrazioni richieste, si precisa che, nell'analisi delle condizioni di dispersione ai camini descritte al paragrafo 8.2 del documento *All 4.1 - SIA4.1 - Valutazione di impatto in atmosfera*, l'innalzamento (plume rise) a regime dei fumi è stato calcolato considerando i contributi sia del galleggiamento termico (buoyancy) sia della spinta meccanica (momentum/inertia).

I flussi in oggetto, denominati in seguito  $F_m$  (flusso dovuto alla spinta meccanica - momentum) e  $F$  (flusso dovuto alla spinta di galleggiamento- buoyancy) sono stati quantificati tramite le seguenti equazioni:

$$F_m = w^2 \cdot D^2 \cdot \frac{T_a}{4T_s} \quad e \quad F = g \cdot w \cdot D^2 \cdot \frac{T_s - T_a}{4T_s}$$

Dove:

$w$  è la velocità di uscita dei fumi al camino (m/s)

$D$  è il diametro del camino (m)

$g$  è l'accelerazione di gravità (9,81 m/s<sup>2</sup>)

$T_a$  è la temperatura ambiente (K)

$T_s$  è la temperatura di uscita dei fumi al camino (K)

L'innalzamento è stato calcolato tramite le equazioni di Briggs<sup>3</sup> riportate nel manuale di CALPUFF<sup>4</sup> ed utilizzate dal modello di calcolo per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Si riportano di seguito le equazioni utilizzate.

L'innalzamento del pennacchio dal camino ( $Z_n$ ) in condizioni neutrali o di instabilità atmosferica (caratterizzate da una classe di stabilità di Pasquill compresa tra A e D) è pari a:

<sup>3</sup> Plume rise prediction, Briggs, G.A., 1975 – In: *Lectures on Air Pollution and Environmental Impact Analyses*. American Meteorological Society, Boston, MA.

<sup>4</sup> A user's guide for the Calpuff Dispersion Model – Version 5, S. Scire, et al, 2000

$$z_n = \left[ 3F_m x / (\beta_j^2 u_s^2) + 3Fx^2 / (2\beta_1^2 u_s^3) \right]^{1/3}$$

Dove:

$F_m$  è il flusso dovuto alla quantità di moto ( $m^4/s^2$ )

$F$  è il flusso dovuto alla spinta di galleggiamento ( $m^4/s^3$ )

$x$  è la distanza sottovento rispetto al camino (m)

$\beta_1$  è il parametro di trascinamento in condizioni di neutralità (~ 0,6)

$\beta_j$  è il coefficiente di trascinamento di moto dei fumi ( $\beta_j = 1/3 + u_s/w$ )

$u_s$  è la velocità del vento alla bocca del camino (m/s)

$w$  è la velocità di uscita dei fumi al camino (m/s)

La distanza in cui si completa l'innalzamento dei fumi ( $x_f$ ) è calcolabile attraverso la seguente equazione:

$$x_f = \begin{cases} 3.5x^* & F > 0 \\ 4 D (w + 3u_s)^2 / (u_s w) & F = 0 \end{cases}$$

in cui  $D$  è il diametro del camino e il parametro  $x^*$  è calcolato in funzione del valore di  $F$

$$x^* = \begin{cases} 14 F^{5/8} & F \leq 55 m^4 / s^3 \\ 34 F^{2/5} & F > 55 m^4 / s^3 \end{cases}$$

Durante le condizioni di stabilità atmosferica (contraddistinte da classi di Pasquill pari a E e F), invece, l'innalzamento del camino ( $Z_{sf}$ ) è stato calcolato mediante la seguente equazione:

$$z_{sf} = \left[ 3F_m / (\beta_2^2 u_s S^{1/2}) + 6F / (\beta_2^2 u_s S) \right]^{1/3}$$

dove:

$\beta_2$  è il coefficiente di trascinamento in condizioni di stabilità (~ 0,36)

$S$  è il parametro di stabilità  $[(g/Ta) \cdot (d\Theta/dz)]$

$g$  è l'accelerazione di gravità ( $9,81 m/s^2$ )

$Ta$  è la temperatura ambiente (K)

$d\Theta/dz$  è il gradiente di temperatura (0,02 K/m)

L'analisi è stata condotta, in via cautelativa, considerando un valore costante del gradiente termico verticale pari a 0,02 K/m in entrambe le condizioni di stabilità atmosferica (classi di stabilità di Pasquill E e F).

Confrontando l'altezza dello strato di rimescolamento ( $H_{mix}$ ) con l'altezza raggiunta a regime dal plume, si rileva un numero di ore per cui l'altezza dello strato di rimescolamento risulta inferiore alla quota finale del pennacchio (altezza camino + innalzamento) pari a 3.232, così come riportato in SIA4.1.

Adottando, in accordo con quanto riportato nel manuale del modello ISC3<sup>5</sup>-USEPA, un valore del gradiente termico pari a 0,02 K/m per la classe E e a 0,035 K/m per la classe F, si ottiene un numero di ore per cui l'altezza dello strato di rimescolamento risulta inferiore alla quota finale del pennacchio (altezza camino + innalzamento) pari a 3.186 a fronte dei 3.232 calcolati in SIA4.1.

Si precisa inoltre, che i calcoli sono stati condotti imponendo una velocità minima del vento alla bocca del camino ( $u_s$ ) pari a 1 m/s. Le condizioni di bassa velocità del vento ( $u_s < 1$  m/s) si verificano per 810 ore/anno, di cui solamente 239 sono rappresentative di calme di vento ( $u_s < 0,5$  m/s).

Il codice di calcolo CALPUFF impone una velocità minima del vento pari a 1 m/s solamente in condizioni di atmosfera instabile e neutra; in presenza sia di stabilità atmosferica che di basse velocità del vento ( $u_s < 1$  m/s), utilizza invece la seguente equazione di Briggs<sup>6</sup> per il calcolo dell'innalzamento dei fumi ( $Z_{sf}$ ):

$$z_{sf} = 4 F^{1/4} / S^{3/8}$$

Anche in questo caso si ottiene un numero di ore in cui l'altezza dello strato di rimescolamento risulta inferiore alla quota finale del pennacchio identica a quello calcolato precedentemente e pari a :

- 3.232 ore se si considera un gradiente termico verticale costante durante le condizioni di stabilità atmosferica pari a 0,02 K/m.
- 3.186 ore se si considera un gradiente termico verticale pari a 0,02 K/m durante la classe di stabilità E e pari a 0,032 K/m durante la classe di stabilità F.

Alla luce delle ipotesi e delle valutazioni effettuate non si ritiene necessario rivedere e correggere le stime eseguite in *All 4.1 - SIA4.1 - Valutazione di impatto in atmosfera*.

<sup>5</sup> [http://www.epa.gov/oppt/exposure/presentations/efast/usepa\\_1995b\\_ug\\_for\\_isc3\\_vol2.pdf](http://www.epa.gov/oppt/exposure/presentations/efast/usepa_1995b_ug_for_isc3_vol2.pdf)

<sup>6</sup> Plume rise prediction, Briggs, G.A., 1975 – In: *Lectures on Air Pollution and Environmental Impact Analyses*. American Meteorological Society, Boston, MA.

## 21 INTEGRAZIONE 21 - SIMULAZIONI DI DEPOSIZIONE E SCAVENGING

21. sia chiarito se effettivamente nelle simulazioni relative alla deposizione (secca ed umida) per i vari inquinanti siano stati impostati i coefficienti di scavenging riportati nella Tabella a pag. 74 in SIA4.1; in tal caso si ritiene necessario che le simulazioni, riferite almeno agli inquinanti Cd+Tl, metalli pesanti (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), PCDD/F, PCB DL e IPA, siano ripetute ipotizzando che una proporzione opportuna di questi composti sia presente in forma particellare (assimilabile pertanto a PM<sub>10</sub>);

### RISPOSTA

In relazione alle integrazioni richieste, si evidenzia come, nello studio modellistico di dispersione degli inquinanti (*All 4.1 - SIA4.1 - Valutazione di impatto in atmosfera*), si sia quantificata la deposizione totale per ciascun inquinante ipotizzando che una frazione degli inquinanti analizzati sia presente in forma particellare (assimilabile ai PM<sub>10</sub>).

In particolare la deposizione totale per ciascun inquinante è stata calcolata sommando la deposizione totale in fase vapore (sia secca-dry che umida-wet) con la deposizione totale in fase particolato (sia secca-dry che umida-wet), attraverso il coefficiente F<sub>v</sub> (Frazione di concentrazione in aria di inquinante in fase vapore), come mostrato nella formula seguente<sup>7</sup>:

$$Deposizione_{TOT} = F_v \cdot (D_{dv} + D_{dw}) + (1 - F_v) \cdot (D_{dp} + D_{wp})$$

Dove:

Deposizione<sub>TOT</sub> è la deposizione totale (µg/m<sup>2</sup>s)

F<sub>v</sub> è la frazione di concentrazione in aria di inquinante in fase vapore (adimensionale)

D<sub>dv</sub> è la deposizione secca (dry) in fase vapore (µg/m<sup>2</sup>s)

D<sub>dw</sub> è la deposizione umida (wet) in fase vapore (µg/m<sup>2</sup>s)

D<sub>dp</sub> è la deposizione secca (dry) in fase particolato (µg/m<sup>2</sup>s)

D<sub>wp</sub> è la deposizione umida (wet) in fase particolato (µg/m<sup>2</sup>s)

La seguente Tabella 1 riporta i valori del coefficiente F<sub>v</sub>, estratto dal database HHRAP<sup>8</sup>, per i composti analizzati. Si nota come la deposizione totale del Cd e dei metalli pesanti è stata calcolata ipotizzando la presenza dei composti principalmente in fase particellare (F<sub>v</sub>=0,009). Per le diossine e i microinquinanti PCB DL (dioxin like) è stato considerato il medesimo valore di F<sub>v</sub>, pari a 0,664, che ipotizza quindi un 66% dei composti in fase vapore e un 44% dei composti presenti sul particolato. Infine, per gli IPA è stata ipotizzata una percentuale dei composti in fase

<sup>7</sup> <http://www.epa.gov/osw/hazard/tsd/td/combust/finalmact/ssra/05hhrap5.pdf>

<sup>8</sup> [http://www.epa.gov/region6/6pd/rcra\\_c/protocol/protocol.htm](http://www.epa.gov/region6/6pd/rcra_c/protocol/protocol.htm)

vapore pari al 30% circa ( $F_v=0,294$ ), mentre il rimanente 70% è stato considerato in fase particellare.

Inquinante	Fv Frazione di concentrazione in aria di inquinante in fase vapore
Cd	0,009
Metalli	0,009
Hg	1
PCDD/F	0,664
PCBDL	0,664
IPA	0,294

**Tabella 1 - Valori del coefficiente Fv (Frazione di concentrazione in aria di inquinante in fase vapore) per i composti analizzati**

Per quanto riguarda la deposizione secca degli inquinanti in fase gassosa, sono stati inseriti nel modello di calcolo CALPUFF i parametri chimici specifici di ciascun inquinante (Diffusivity, Alpha Star, Reactivity, Meso. Resist., Henry's Law Coef.); mentre per la fase particolato è necessaria la conoscenza del diametro medio e della deviazione standard della distribuzione granulometrica.

La deposizione umida è invece strettamente connessa al fenomeno delle precipitazioni, in quanto descrive la quantità di inquinante rimosso dalla pioggia, tramite un scavenging coefficient, caratteristico di ciascun inquinante.

Le simulazioni modellistiche relative alla deposizione secca e umida sono state condotte utilizzando i parametri chimico-fisici riportati nella seguente Tabella 2.

		Deposizione Secca					Deposizione Umida Scavenging Coefficient (sec-1)	
Inquinante Fase Gassosa	Fv*	diffusivity	Alpha Star	reactivity	meso.Res tst.	Henry's Law Coeff.	liquid	frozen
Cd	0,009	0,0772	1	8	0	0	0	0
Metalli	0,009	0,0772	1	8	0	0	0	0
Hg	1	0,1628	1	800	0	2,70E-07	6,00E-05	0
PCDD/F	0,664	0,104	1	8	0	1,01E-04	0	0
PCBDL	0,664	0,104	1	8	0	1,01E-04	0	0
IPA	0,294	0,1509	1	8	0	4,00E-02	0	0
		Geometric Mass Mean Diameter		Geometric Standard Deviation			Scavenging Coefficient (sec-1)	
		micron		micron			liquid	frozen
Particolato (PM10)		0.48		2			1.00E-04	3.00E-05

\*Fonte: HHRAP Companion Database

**Tabella 2 - Valori dei parametri chimico-fisici di ciascun inquinante necessari al calcolo della deposizione secca e umida nel modello CALPUFF**

Alla luce dei chiarimenti sopra riportati non si ritiene necessario procedere in un aggiornamento delle simulazioni modellistiche.

## 22 INTEGRAZIONE 22 - PROPORZIONI DEI METALLI NELLE SIMULAZIONI

22. siano giustificate le proporzioni assegnate ai vari metalli nella speciazione effettuata a pag. 89 in SIA4.1; si richiede di controllare ed eventualmente correggere i dati riportati a pag. 90 in SIA4.1 relativi all'inquinante Cr, probabilmente affetti da errore di trascrizione;

### RISPOSTA

La distribuzione delle percentuali di concentrazione dei metalli presenti nei fumi, riportata a pagina 89 del documento *All 4.1 - SIA4.1 - Valutazione di impatto in atmosfera*, deriva da elaborazioni eseguite sui risultati dei monitoraggi effettuati sulle linee emissive dell'inceneritore di Ferrara (linea L2 e linea L3) durante l'anno 2011.

Nei seguenti Tabella 3 e Figura 1 si riportano i valori di concentrazione media di ciascun metallo (Antimonio, Arsenico, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio) relativamente ai valori misurati alla linea 2, alla linea 3 e ad entrambe le linee.

Metallo	Concentrazione Media LINEA 2 mg/Nm <sup>3</sup>	Concentrazione Media LINEA 3 mg/Nm <sup>3</sup>	Concentrazione Media L2/L3 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Antimonio</b>	0,000167	0,000183	0,00018
<b>Arsenico</b>	0,000167	0,000183	0,00018
<b>Cobalto</b>	0,000167	0,000183	0,00018
<b>Cromo</b>	0,000206	0,000222	0,00021
<b>Manganese</b>	0,001056	0,006406	0,00373
<b>Nichel</b>	0,000250	0,000522	0,00039
<b>Piombo</b>	0,000467	0,000300	0,00038
<b>Rame</b>	0,000806	0,000439	0,00062
<b>Vanadio</b>	0,000167	0,000183	0,00018
<b>SOMMA</b>	0,003450	0,008622	0,006036

**Tabella 3 - Valori di concentrazione media misurati nell'inceneritore di Ferrara alla linea 2, linea 3 e media tra le due linee (L2/L3)**

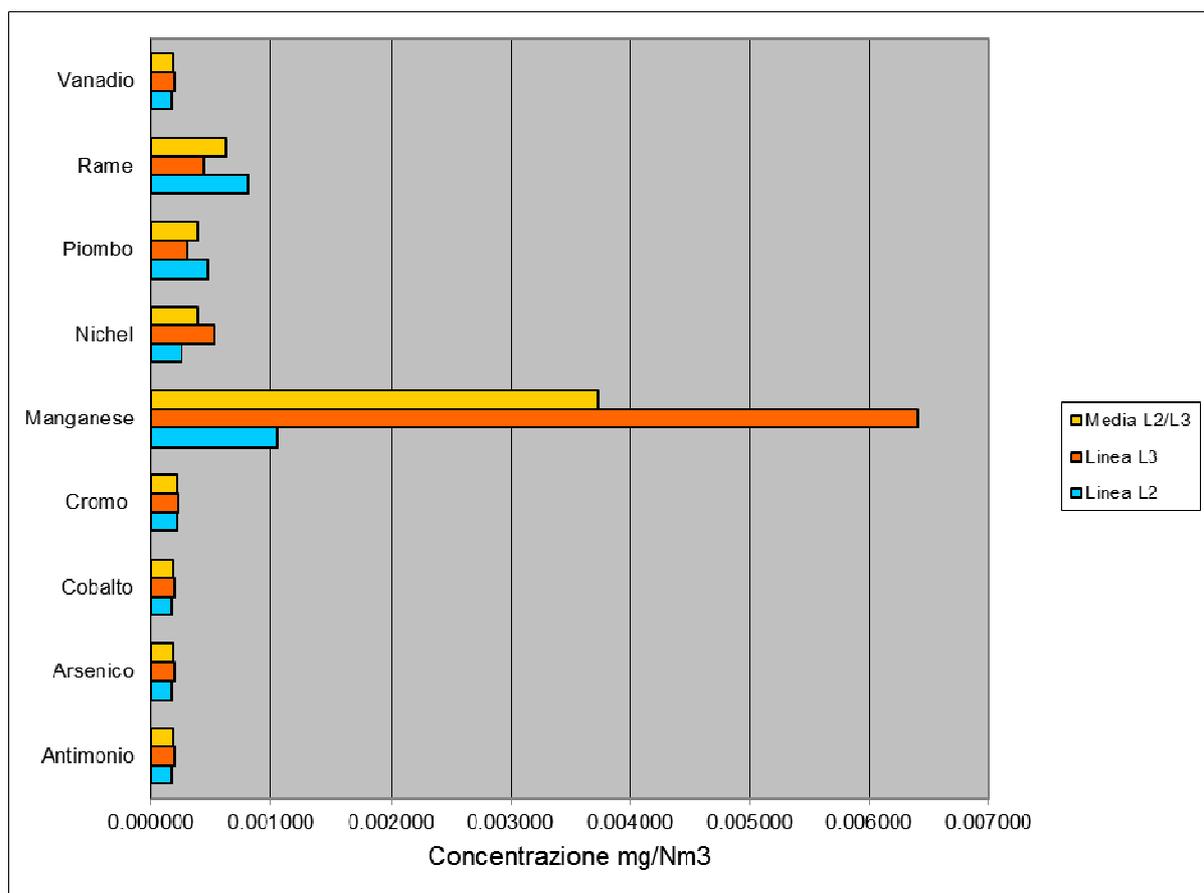


Figura 1 - Grafico rappresentante i valori di concentrazione medi misurati nell'inceneritore di Ferrara alla linea 2, linea 3 e media tra le due linee (L2/L3)

La composizione percentuale media dei metalli nei fumi in uscita è stata calcolata a partire dalla concentrazione media di ciascun metallo, determinata sui valori misurati su entrambe le linee.

Concentrazione media L2/L3		
Metallo	mg/Nm <sup>3</sup>	%
Antimonio	0,00018	2,90%
Arsenico	0,00018	2,90%
Cobalto	0,00018	2,90%
Cromo	0,00021	3,54%
Manganese	0,00373	61,80%
Nichel	0,00039	6,40%
Piombo	0,00038	6,35%
Rame	0,00062	10,31%
Vanadio	0,00018	2,90%
<b>Sommatoria metalli</b>	<b>0,00604</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 4 - Valori di concentrazione media tra le due linee (L2/L3) monitorate e relativa composizione percentuale.

Si riportano i risultati aggiornati relativi ai valori di concentrazione del Cromo stimati dal modello CALPUFF nei punti di massima ricaduta.

Metallo	Anno	Periodo di mediazione	Limite di legge ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Simulazione CALPUFF S1a			Simulazione CALPUFF S1b		
				Conc ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Coordinate (m)		Conc ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Coordinate (m)	
Cromo	2007	Media annuale	-	0,000213	674648	4853308	0,000106	674648	4853308
	2008			0,000196	674648	4853458	0,000098	674648	4853458
	2009			0,000224	674648	4853308	0,000112	674648	4853308
	2010			0,000211	674648	4853308	0,000105	674648	4853308
	2011			0,000193	674648	4853308	0,000097	674648	4853308
	Valore Massimo			0,000224	674648	4853308	0,000112	674648	4853308
	Valore Medio			0,000207	-	-	0,000104	-	-

Tabella 5 - Valori stimati dal modello CALPUFF per il Cromo nei punti di massima ricaduta in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 23 INTEGRAZIONE 23 - CONCENTRAZIONI IN ARIA E DEPOSIZIONE DI PCB DL

23. vengano incluse nella valutazione (e pertanto anche per gli aspetti del rischio sanitario) anche stime relative a concentrazioni in aria e deposizioni al suolo dei microinquinanti PCB DL (dioxin like). In tal caso si suggerisce di utilizzare valori di emissione di tipo prestazionale, opportunamente documentati, dedotti da informazioni e misure di impianti aventi funzionalità e caratteristiche simili a quello in oggetto, e/o un valore di "worst case" dell'ordine del limite di emissione fissato dal D.Lgs. 133/2005 per PCDD/F, ovvero corrispondente ad una concentrazione di  $0.1 \text{ ng TE}/\text{Nm}^3$ ;

### RISPOSTA

Allo stato attuale non sono disponibili set di valori di concentrazione dei microinquinanti PCB DL (dioxin like) misurati nei fumi in uscita da impianti analoghi a quello oggetto del presente studio, in quanto non previsti dai limiti di legge vigenti, tali da permettere una stima dei valori prestazionali.

La seguente stima delle concentrazioni in aria e deposizioni al suolo dei microinquinanti PCB DL è stata condotta, conservativamente, utilizzando il medesimo fattore di emissione fissato per PCDD/F, e pari a:

- $0,1 \text{ ng TE}/\text{Nm}^3$  nello scenario S1a (Worst Case);
- $0,05 \text{ ng TE}/\text{Nm}^3$  nello scenario S1b (Scenario prestazionale).

La seguente Tabella 6 riporta i valori di concentrazione media annua stimati per i PCB DL e confrontati cautelativamente con il valore di riferimento (REL Reference Exposure Level) definito

dall'Office of Environmental Health Hazard Assessment OEHHA<sup>9</sup> dell'Agenzia di protezione dell'ambiente dello stato della California (USA) per PCDD/F.

Inquin.	Anno	Periodo di mediazione	Limite di legge	Simulazione CALPUFF S1a			Simulazione CALPUFF S1b		
				Conc ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Coordinate (m)		Conc ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Coordinate (m)	
PCBDL	2007	Media annuale	REL 0.00004	0,0000000012	674648	4853308	0,00000000060	674648	4853308
	2008			0,0000000011	674648	4853458	0,00000000055	674648	4853458
	2009			0,0000000013	674648	4853308	0,00000000063	674648	4853308
	2010			0,0000000012	674648	4853308	0,00000000060	674648	4853308
	2011			0,0000000011	674648	4853308	0,00000000055	674648	4853308
	Valore Massimo			0,0000000013	674648	4853308	0,00000000063	674648	4853308
	Valore Medio			0,0000000012	-	-	0,00000000059	-	-

Tabella 6 - Valori stimati dal modello CALPUFF per PCBDL nei punti di massima ricaduta in  $\mu\text{g TE}/\text{m}^3$

Si osserva che, analogamente a quanto stimato per PCDD/F nel SIA4.1, le massime concentrazioni di PCBDL sono significativamente inferiori al REL delle diossine.

Si riportano di seguito i valori delle concentrazioni al suolo stimati in corrispondenza dei recettori di interesse, riportando per ciascun recettore il valore massimo e quello medio dei valori stimati nei 5 anni.

Max 2007-2011	Recettore	PCBDL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		Media Annuale	
		S1a	S1b
	Centralina Peretola	5,61E-11	2,81E-11
	Calenzano	5,03E-11	2,52E-11
	Campi Bisenzio	7,47E-11	3,73E-11
	Firenze	1,84E-11	9,18E-12
	Peretola	4,94E-11	2,47E-11
	Prato	2,18E-11	1,09E-11
	Scandicci	2,48E-11	1,24E-11
	Sesto Fiorentino	1,76E-10	1,76E-10

Tabella 7 - Valori massimi stimati dal modello CALPUFF presso i recettori in  $\mu\text{g TE}/\text{m}^3$  (PCBDL)

<sup>9</sup> <http://oehha.ca.gov/air/allrels.html>

<http://www.arb.ca.gov/toxics/healthval/contable.pdf>

Media 2007-2011	Recettore	PCBDL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		Media Annuale	
		S1a	S1b
	Centralina Peretola	4,43E-11	2,21E-11
	Calenzano	4,39E-11	2,19E-11
	Campi Bisenzio	6,21E-11	3,11E-11
	Firenze	1,46E-11	7,30E-12
	Peretola	4,30E-11	2,15E-11
	Prato	1,95E-11	9,77E-12
	Scandicci	2,11E-11	1,06E-11
	Sesto Fiorentino	1,61E-10	8,06E-11

**Tabella 8 - Valori medi stimati dal modello CALPUFF presso i recettori in  $\mu\text{g TE}/\text{m}^3$  (PCBDL)**

In aggiunta ai valori di concentrazione al suolo sono stati stimati i flussi di deposizione totale medi annui (deposizione secca + umida) espressi in  $\mu\text{g TE}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ . Si precisa che i PCBDL presentano caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche simili alle diossine e ai furani perciò la simulazione modellistica della deposizione è stata effettuata utilizzando i medesimi parametri chimico-fisici definiti per le PCDD/F (Cfr. Tabella 2, Risposta 21).

I valori di deposizione al suolo saranno utilizzati nello studio di valutazione del rischio per la salute umana al fine di valutare la concentrazione attesa nei suoli e la stima dell'esposizione del rischio attraverso l'ingestione diretta o indiretta (catena alimentare).

Inquin.	Anno	Simulazione CALPUFF S1a		Simulazione CALPUFF S1b			
		Dep ( $\mu\text{g TE}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ )	Coordinate (m)		Dep ( $\mu\text{g TE}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ )	Coordinate (m)	
PCBDL	2007	1,86E-11	674948	4853758	9,28E-12	674948	4853758
	2008	1,91E-11	674948	4853758	9,55E-12	674948	4853758
	2009	9,64E-12	674948	4853758	4,82E-12	674948	4853758
	2010	2,63E-11	674948	4853758	1,31E-11	674948	4853758
	2011	5,45E-11	674948	4853758	2,72E-11	674948	4853758
	Valore Massimo	5,45E-11	674948	4853758	2,72E-11	674948	4853758
	Valore Medio	2,56E-11	-	-	1,28E-11	-	-

**Tabella 9 - Valori di deposizione media annua al suolo nei punti di massima ricaduta in  $\mu\text{g TE}/\text{m}^2\cdot\text{s}$**

I risultati dell'Analisi del Rischio per la Salute Umana vengono di seguito aggiornati aggiungendo alla lista dei composti considerati anche la classe di composti PCBDL.

Conservativamente si ipotizza dal punto di vista tossicologico che i PCBDL siano equivalenti alla diossina maggiormente tossica ovvero la 2,3,7,8-TCDD con TE pari ad 1.

Nella tabella che segue si riportano i valori suggeriti da USEPA<sup>10</sup> per l'assegnazione dei Fattori di Tossicità Equivalenti (TE) ai PCDD/F e PCB-DL.

Compound	TEF
<b>Polychlorinated dibenzo-<i>p</i>-dioxins (PCDDs)</b>	
2,3,7,8-TCDD	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01
OCDD	0.0003
<b>Polychlorinated dibenzofurans (PCDFs)</b>	
2,3,7,8-TCDF	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	0.3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01
OCDF	0.0003
<b>Polychlorinated biphenyls* (PCBs)</b>	
3,3',4,4'-TCB (77)	0.0001
3,4,4',5-TCB (81)	0.0003
3,3',4,4',5-PeCB (126)	0.1
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	0.03
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	0.00003
2,3,4,4',5-PeCB (114)	0.00003
2,3',4,4',5-PeCB (118)	0.00003
2',3,4,4',5-PeCB (123)	0.00003

Compound	TEF
2,3,3',4,4',5-HXCB (156)	0.00003
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	0.00003
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	0.00003
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	0.00003

\*Note: TEFs that were previously assigned to PCB 170 and PCB 180 (Ahlborg et al., 1994) were withdrawn during the WHO-ECEH/IPCS TEF re-evaluation in 1997, and a TEF for PCB 81 was established, such that the number of PCB compounds with TEFs assigned was reduced from 13 to 12 (van den Berg et al., 1998). The numbers in parentheses following each PCB are the PCB congener numbers.

Source: van den Berg et al. (2006); WHO's Web site on dioxin TEFs, available at:  
[http://www.who.int/ipcs/assessment/tef\\_update/en/](http://www.who.int/ipcs/assessment/tef_update/en/).

**Tabella 10 - TE per PCDD/F e PCB-DL**

<sup>10</sup> <http://www.epa.gov/raf/files/tefs-for-dioxin-epa-00-r-10-005-final.pdf>

Nella tabella che segue si riportano i risultati dell'ADR sommando il contributo dei PCBDL ai valori totali di rischio cancerogeno e tossico per gli inquinanti oggetto dello studio.

RECETTORE	Max CR Tot	Max CR Inalazione	Max HQ Tot	Max HQ Inalazione
Adulto Residenziale	4,60E-07	4,60E-07	8,17E-02	8,17E-02
Bambino Residenziale	2,46E-07	2,46E-07	4,36E-02	4,36E-02
Adulto Agricoltore	6,03E-07	6,03E-07	7,93E-02	8,17E-02
Bambino Agricoltore	2,50E-07	2,50E-07	4,23E-02	4,36E-02

**Tabella 11 - Risultati Rischio Cancro e Pericolo Tossico**

Nella tabella che segue si riportano i valori dei contributi in termine di rischio cancerogeno e pericolo tossico da inalazione ed ingestione per i diversi inquinanti COC e per i 4 recettori oggetto delle valutazioni.

	HQ_Inal_a	HQ_Inal_c	HQ_Ing_a_r	HQ_Ing_c_r	HQ_Ing_a_f	HQ_Ing_c_f
<b>Cd</b>	2,51E-03	1,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-03	1,30E-03
<b>Hg</b>	1,66E-03	8,89E-04	1,13E-16	2,12E-16	1,22E-04	2,94E-05
<b>TCDD</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>IPA</b>	9,11E-09	4,87E-09	5,62E-21	1,05E-20	1,14E-08	2,68E-09
<b>Antimonio</b>	1,04E-04	5,54E-05	1,77E-19	3,29E-19	3,91E-18	1,45E-18
<b>Arsenico</b>	4,84E-03	2,58E-03	4,96E-21	9,26E-21	4,91E-11	1,68E-11
<b>Cobalto</b>	8,87E-03	4,74E-03	1,36E-19	2,53E-19	1,81E-19	2,53E-19
<b>Cromo</b>	3,38E-08	1,80E-08	4,23E-21	7,89E-21	2,24E-14	6,51E-15
<b>Manganese</b>	6,19E-02	3,31E-02	5,23E-18	9,76E-18	6,97E-18	9,76E-18
<b>Nichel</b>	1,60E-03	8,55E-04	1,12E-20	2,10E-20	2,62E-12	7,74E-13
<b>Piombo</b>	2,12E-04	1,13E-04	7,02E-18	1,31E-17	7,94E-11	2,73E-11
<b>Rame</b>	3,69E-06	1,97E-06	3,66E-19	6,82E-19	4,87E-19	6,82E-19
<b>Vanadio</b>	5,92E-06	3,16E-06	5,88E-19	1,10E-18	7,83E-19	1,10E-18
<b>PCBDL</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>TOT</b>	<b>8,17E-02</b>	<b>4,36E-02</b>	<b>1,27E-16</b>	<b>2,37E-16</b>	<b>2,56E-03</b>	<b>1,33E-03</b>

Inq	CR_Inal_a	CR_Inal_c	CR_Ing_a_r	CR_Ing_c_r	CR_Ing_a_f	CR_Ing_c_f
<b>Cd</b>	1,80E-07	9,63E-08	1,25E-22	2,32E-22	1,82E-14	6,89E-15
<b>Hg</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>TCDD</b>	6,64E-09	3,54E-09	7,06E-20	1,32E-19	4,69E-08	1,14E-08
<b>IPA</b>	4,19E-08	2,24E-08	1,29E-19	2,41E-19	2,61E-07	6,15E-08
<b>Antimonio</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Arsenico</b>	1,25E-07	6,66E-08	2,23E-24	4,17E-24	2,21E-14	7,56E-15
<b>Cobalto</b>	5,30E-08	9,93E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Inq	CR_Inal_a	CR_Inal_c	CR_Ing_a_r	CR_Ing_c_r	CR_Ing_a_f	CR_Ing_c_f
<b>Cromo</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Manganese</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Nichel</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Piombo</b>	7,63E-10	4,08E-10	2,56E-23	4,78E-23	2,89E-16	9,96E-17
<b>Rame</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Vanadio</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>PCBDL</b>	6,64E-09	3,54E-09	7,06E-20	1,32E-19	4,69E-08	1,14E-08
<b>TOT</b>	<b>4,14E-07</b>	<b>2,92E-07</b>	<b>2,70E-19</b>	<b>5,04E-19</b>	<b>3,55E-07</b>	<b>8,42E-08</b>

Tabella 12 - Contributi dei diversi COC e dei diversi percorsi di esposizione sul Rischio Cancro e Pericolo Tossico

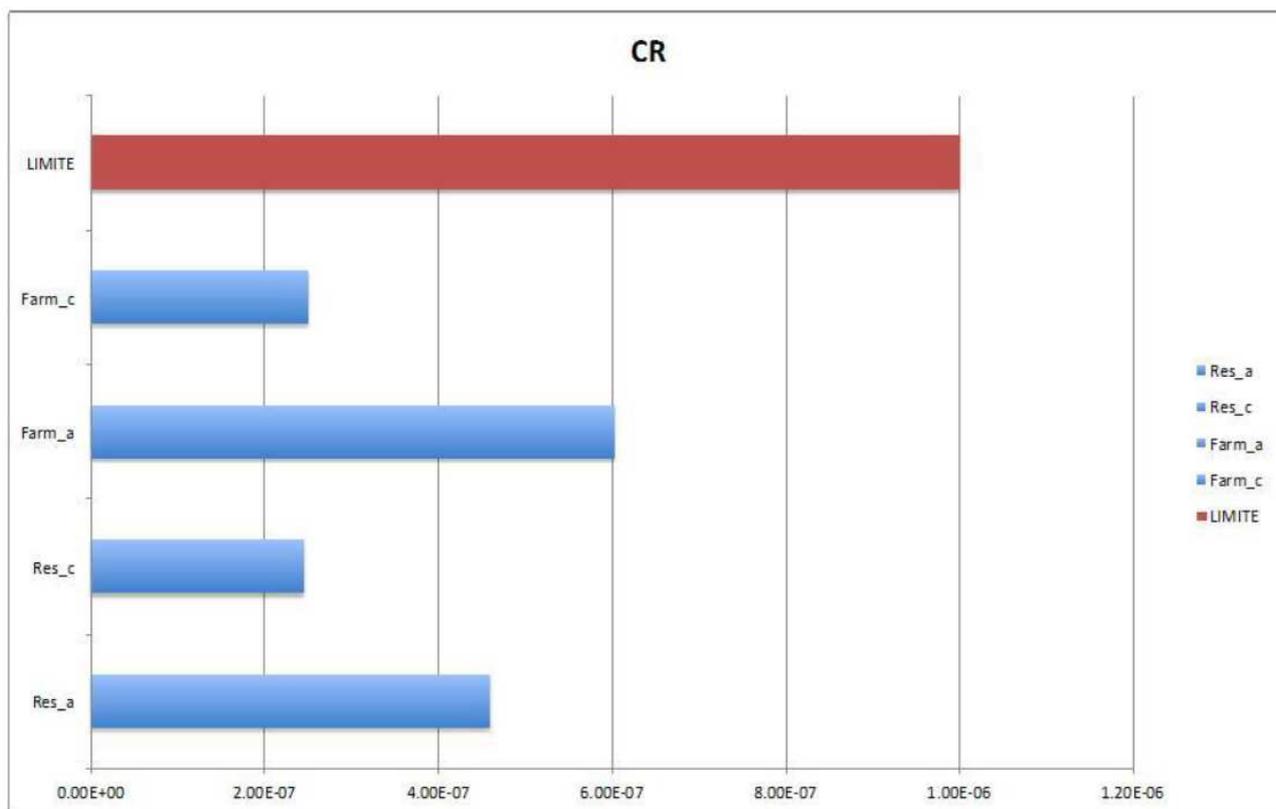


Figura 2 - Rischio Cancro per i recettori sensibili

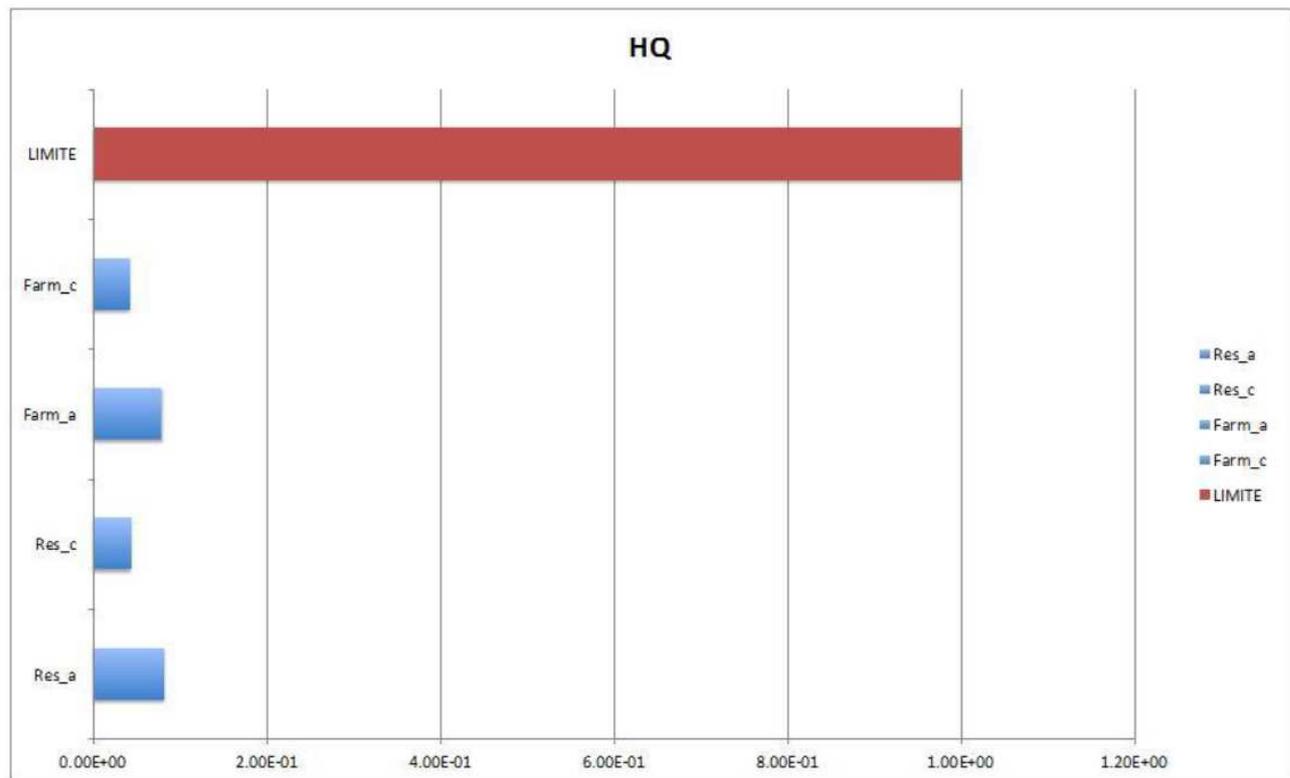


Figura 3 - Pericolo Tossico per i recettori sensibili

## 24 INTEGRAZIONE 24 - STIME DI DEPOSIZIONE TOTALE

24. siano riportate graficamente sul territorio le stime di deposizione totale, espresse in termini di quantità cumulata media giornaliera, evidenziando, se è il caso, le aree (con le corrispondenti popolazioni interessate eventualmente specificate in forma tabellare) nelle quali vengono stimati valori superiori a 3.4 pg TE/m<sup>2</sup>day e 14 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F e 8.2 pg TE/m<sup>2</sup>day per la somma PCDD/F+PCBDL.

### RISPOSTA

Nello studio di impatto ambientale SIA4.1, sono stati stimati per PCDD/F i flussi di deposizione totale medi annui (deposizione secca e umida) espressi in µg/m<sup>2</sup>\*s, ipotizzando che una frazione dei PCDD/F sia presente in forma particellare (assimilabile pertanto a PM<sub>10</sub>). Infatti la deposizione totale, così come descritto al paragrafo 21, è stata calcolata sommando la deposizione totale in fase vapore (sia secca-dry sia umida-wet) con la deposizione totale in fase particolato (sia secca-dry sia umida-wet), attraverso il coefficiente Fv (Frazione di concentrazione in aria di inquinante in fase vapore).

La seguente Tabella 13 riporta i valori di deposizione totale media al suolo per PCDD/F e PCDD/F+PCBDL nei punti di massima ricaduta, espressi sia in µg TE/m<sup>2</sup>s sia in pg TE/m<sup>2</sup>day

(quantità cumulata media giornaliera). Come affermato al paragrafo 23, i valori di emissione dei PCBDL sono stati conservativamente assunti pari ai valori di emissione fissati per le diossine sia nello scenario autorizzato che in quello prestazionale.

Per quanto riguarda lo scenario autorizzato, si nota come solamente nel 2011 le condizioni meteo-diffusive dell'area determinano un leggero superamento degli standard richiesti, pari a 3,4 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F e a 8,2 pg TE/m<sup>2</sup>day per la somma PCDD/F+PCBDL.

Nello scenario prestazionale, invece, non si verificano superamenti dei suddetti valori.

Valori di deposizione totale – Valori massimi al suolo					
Inquin.	Anno	S1a		S1b	
		µg TE/m <sup>2</sup> s	pg TE/m <sup>2</sup> day	µg TE/m <sup>2</sup> s	pg TE/m <sup>2</sup> day
PCDD + F	2007	1,86E-11	<b>1,61E+00</b>	9,28E-12	<b>8,02E-01</b>
	2008	1,91E-11	<b>1,65E+00</b>	9,55E-12	<b>8,25E-01</b>
	2009	9,64E-12	<b>8,33E-01</b>	4,82E-12	<b>4,16E-01</b>
	2010	2,63E-11	<b>2,27E+00</b>	1,31E-11	<b>1,13E+00</b>
	2011	5,45E-11	<b>4,71E+00</b>	2,72E-11	<b>2,35E+00</b>
	Valore Massimo	5,45E-11	<b>4,71E+00</b>	2,72E-11	<b>2,35E+00</b>
	Valore Medio	2,56E-11	<b>2,21E+00</b>	1,28E-11	<b>1,11E+00</b>
PCDD + F + PCBDL	2007	3,72E-11	<b>3,21E+00</b>	1,86E-11	<b>1,61E+00</b>
	2008	3,82E-11	<b>3,30E+00</b>	1,91E-11	<b>1,65E+00</b>
	2009	1,93E-11	<b>1,67E+00</b>	9,64E-12	<b>8,33E-01</b>
	2010	5,26E-11	<b>4,54E+00</b>	2,63E-11	<b>2,27E+00</b>
	2011	1,09E-10	<b>9,42E+00</b>	5,45E-11	<b>4,71E+00</b>
	Valore Massimo	1,09E-10	<b>9,42E+00</b>	5,45E-11	<b>4,71E+00</b>
	Valore Medio	5,13E-11	<b>4,43E+00</b>	2,56E-11	<b>2,21E+00</b>

**Tabella 13 - Valori di deposizione totale media al suolo nei punti di massima ricaduta in µg/m<sup>2</sup>s e pg TE/m<sup>2</sup>day**

Nelle mappe seguenti (da Figura 4 a Figura 11) si riporta la distribuzione spaziale della stima di deposizione totale, espressa in termini di quantità cumulata media giornaliera (pg TE/m<sup>2</sup>day), per PCDD/F e PCDD/F+PCBDL. Analogamente a quanto effettuato nello studio d'impatto ambientale, in cui la stima della deposizione è stata condotta per un periodo di 5 anni compreso tra il 2007 e il 2011, si è proceduto conservativamente a rappresentare il valore massimo simulato, nel periodo indicato, in corrispondenza di ogni recettore. Le mappe sono quindi ottenute interpolando, con il metodo di interpolazione spaziale denominato "Natural Neighbor", i valori massimi stimati dal modello per ciascun recettore per il periodo 2007-2011, creando un'immagine raster caratterizzata da una cella di estensione pari a 10 m.

Lo scenario S1b (scenario prestazionale) non rivela alcuna criticità, mentre nello scenario S1a (scenario worst case) le mappe mostrano la presenza di aree, di estensione estremamente limitata, in cui si riscontrano valori di deposizione giornaliera di poco superiori a quelli indicati nella

richiesta di integrazione e pari a 3,4 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F e 8,2 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F+PCBDL .

Si nota infatti come l'area in cui si registrano valori di deposizione totale cumulata media giornaliera superiori a 3,4 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F sia di dimensioni ridotte (circa 30 m di raggio) e localizzata a pochi metri di distanza, in direzione nord-est, rispetto ai camini emissivi. Tale area è confinata tra l'impianto e l'autostrada e non interessa nessun recettore sensibile, né residenziale né addetto ad attività lavorative.

Analogamente, l'area in cui si registrano valori di deposizione totale cumulata media giornaliera maggiori di 8,2 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F+PCBDL presenta un'estensione di circa 20 m per 30 m, è localizzata a pochi metri di distanza, in direzione nord-est, rispetto ai camini emissivi e non interessa nessun recettore sensibile, né residenziale né addetto ad attività lavorative.

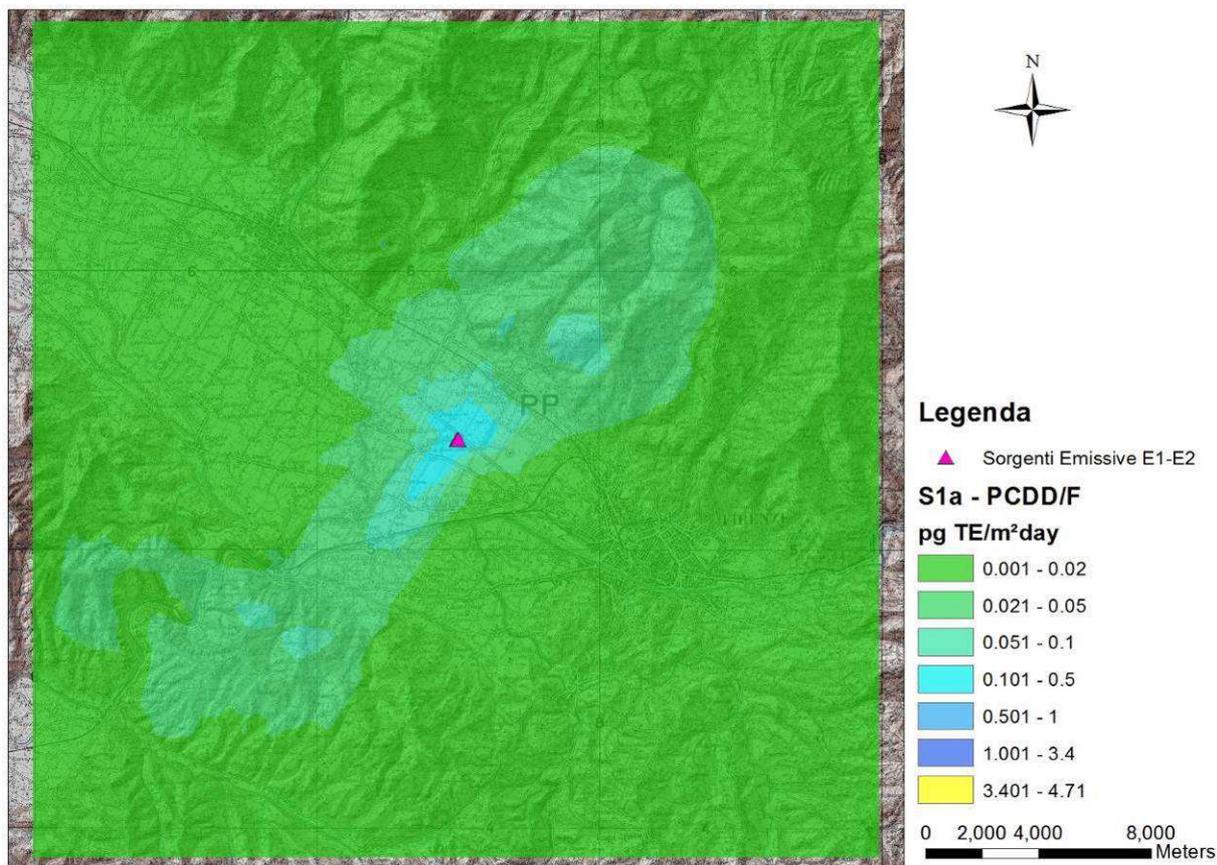


Figura 4 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1a

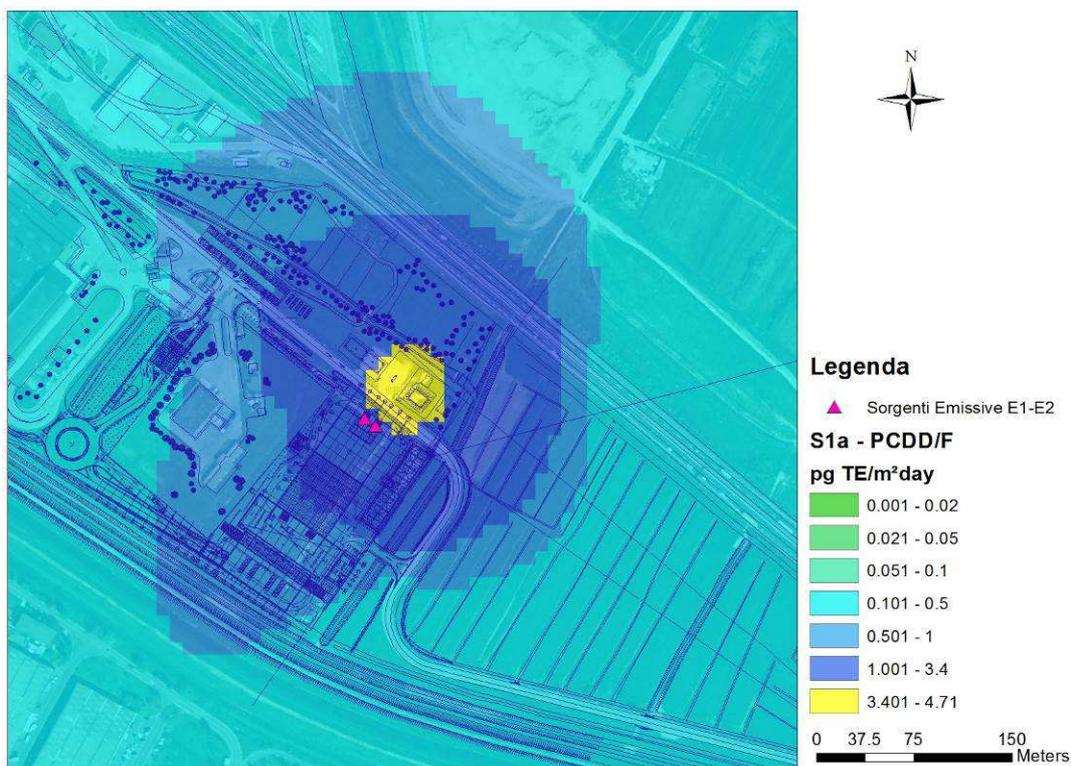


Figura 5 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F (pg TE/m<sup>2</sup>day) - S1a - Dettaglio Impianto

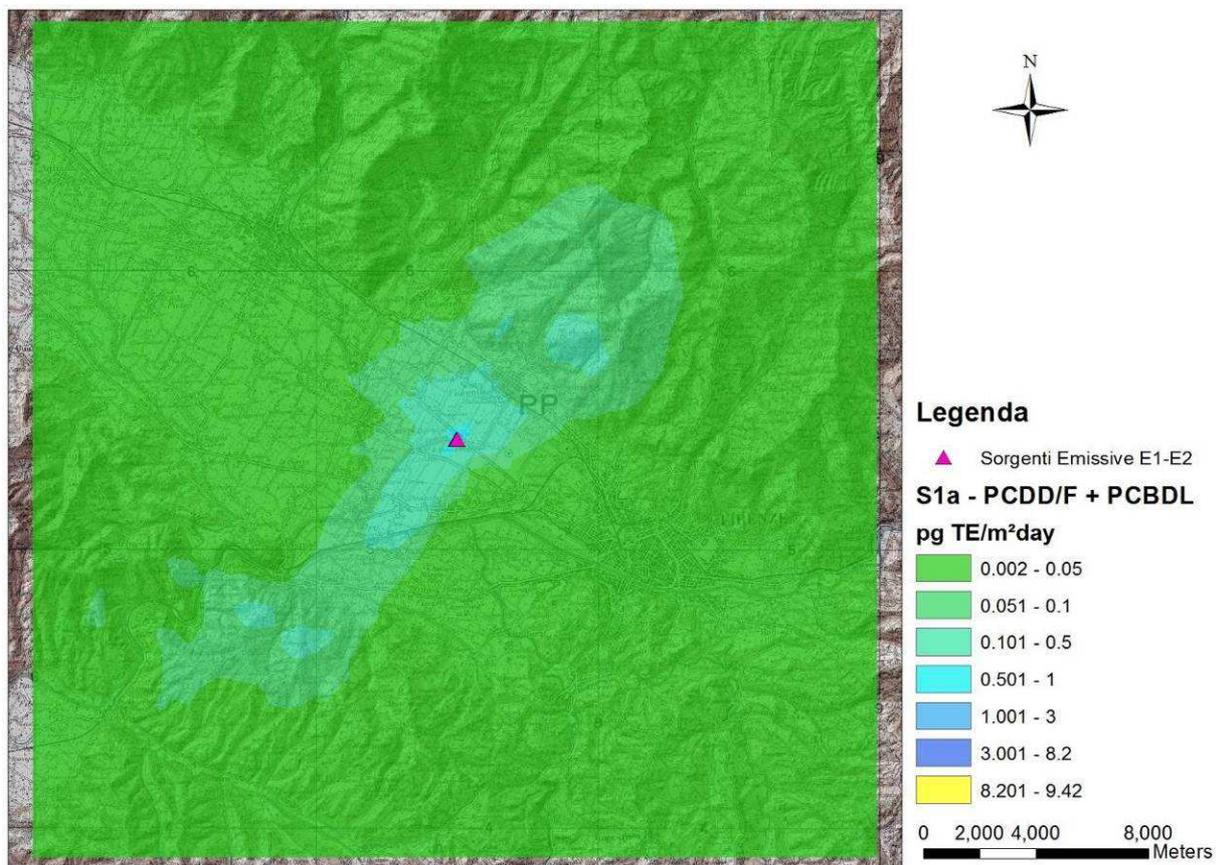


Figura 6 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F+PCBDL (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1a

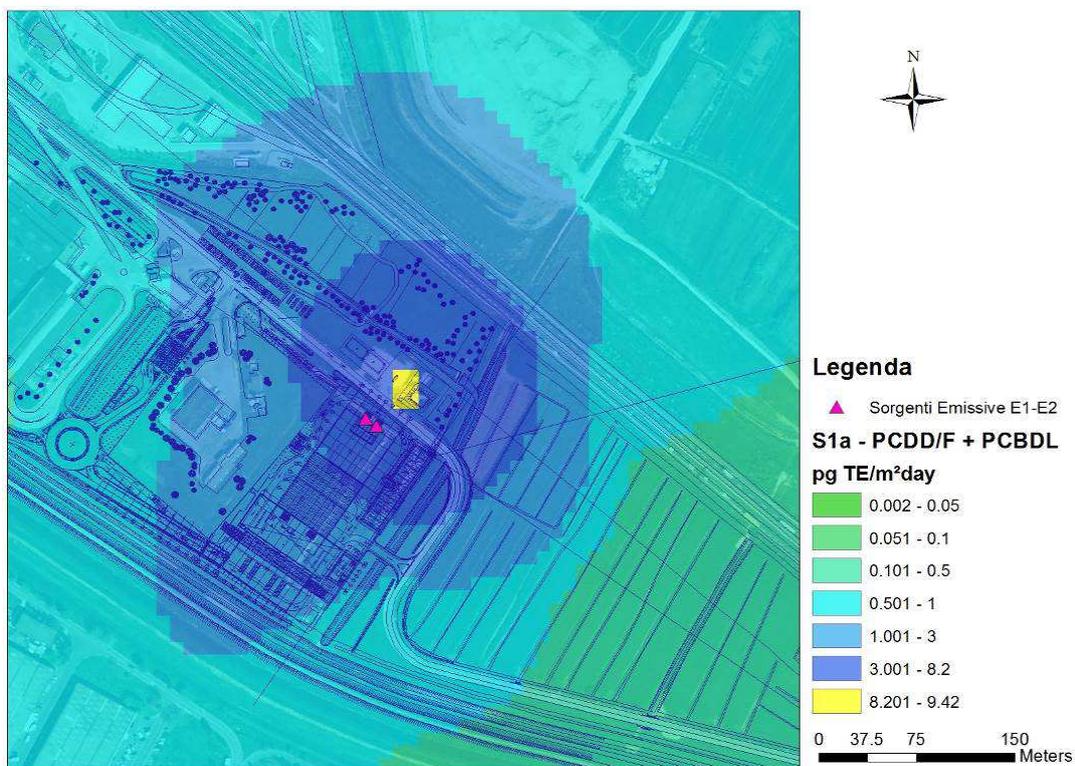


Figura 7 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F+PCBDL (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1a - Dettaglio Impianto

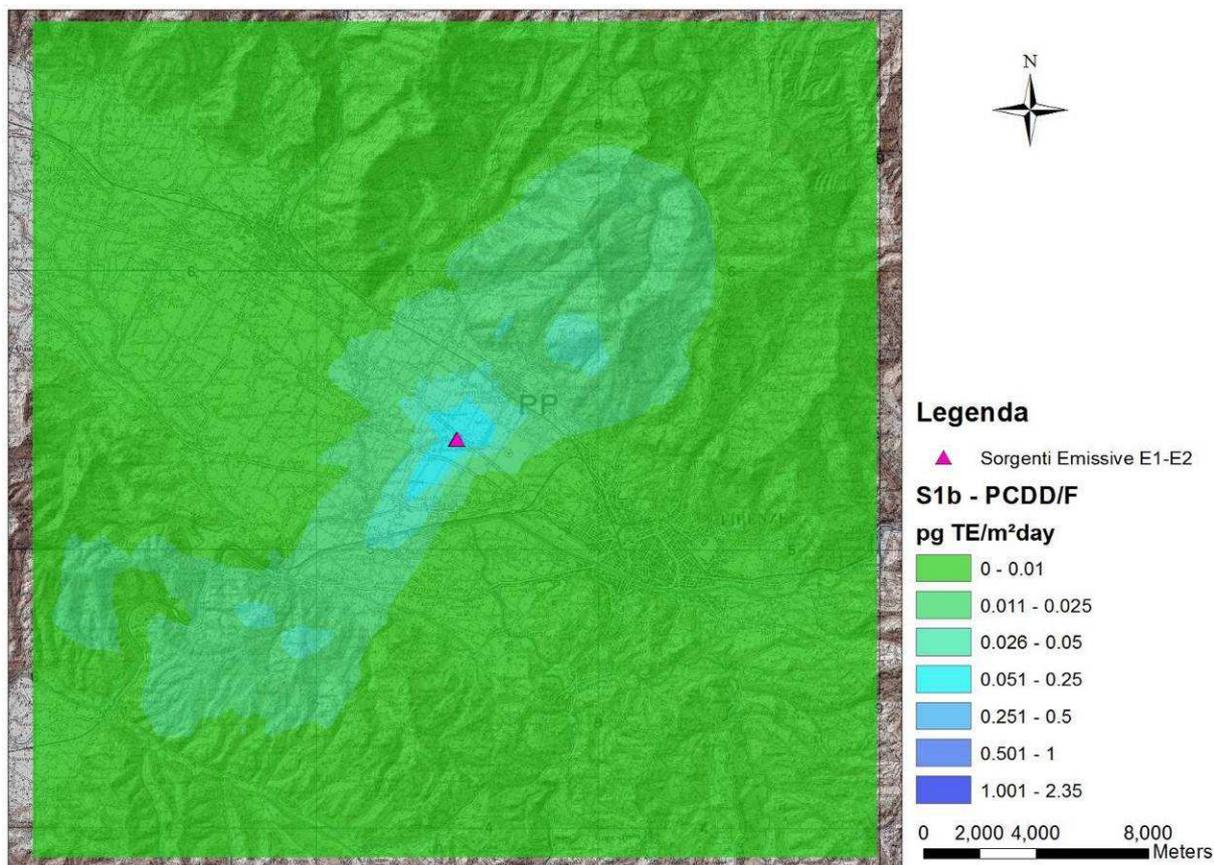


Figura 8 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1b

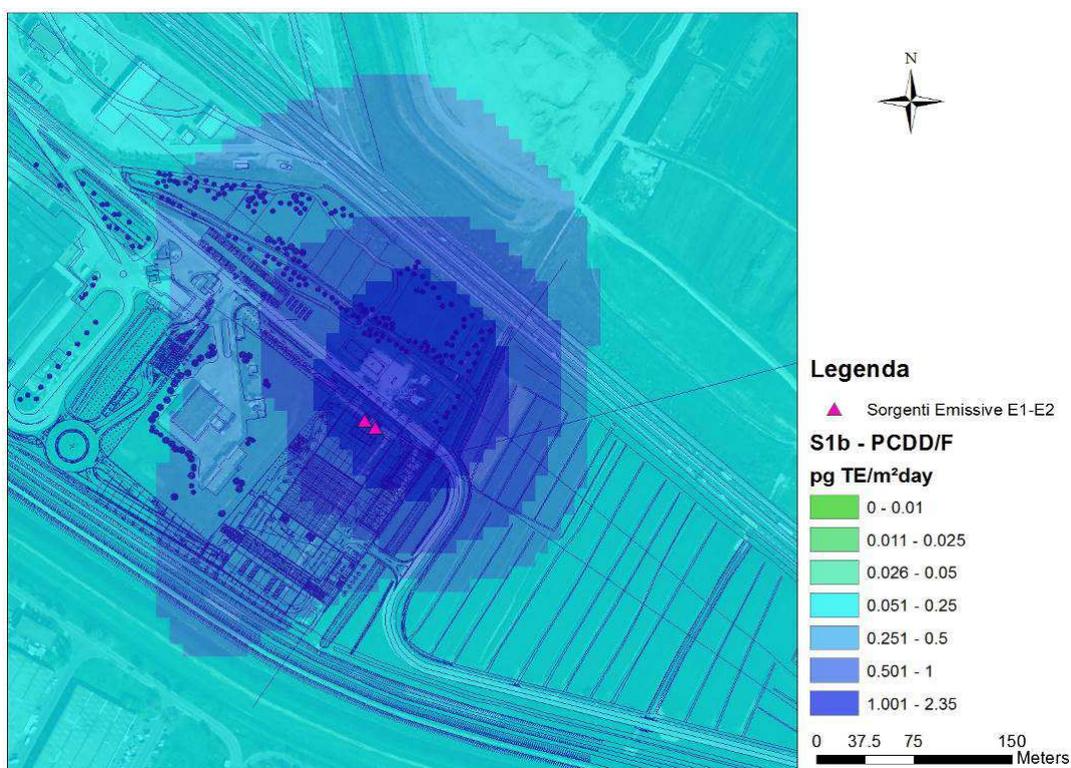


Figura 9 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F (pg TE/m<sup>2</sup>day) - S1b - Dettaglio Impianto

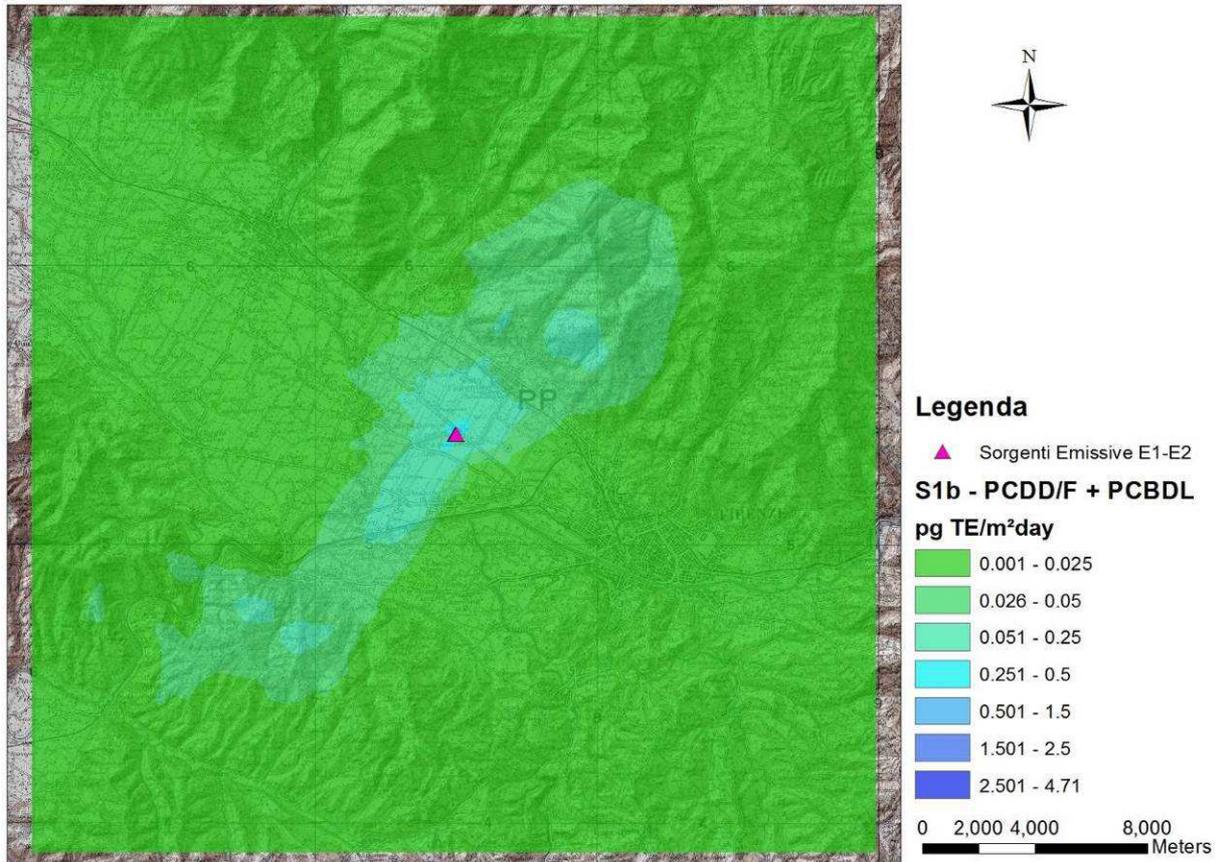


Figura 10 - Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F+PCBDL (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1b

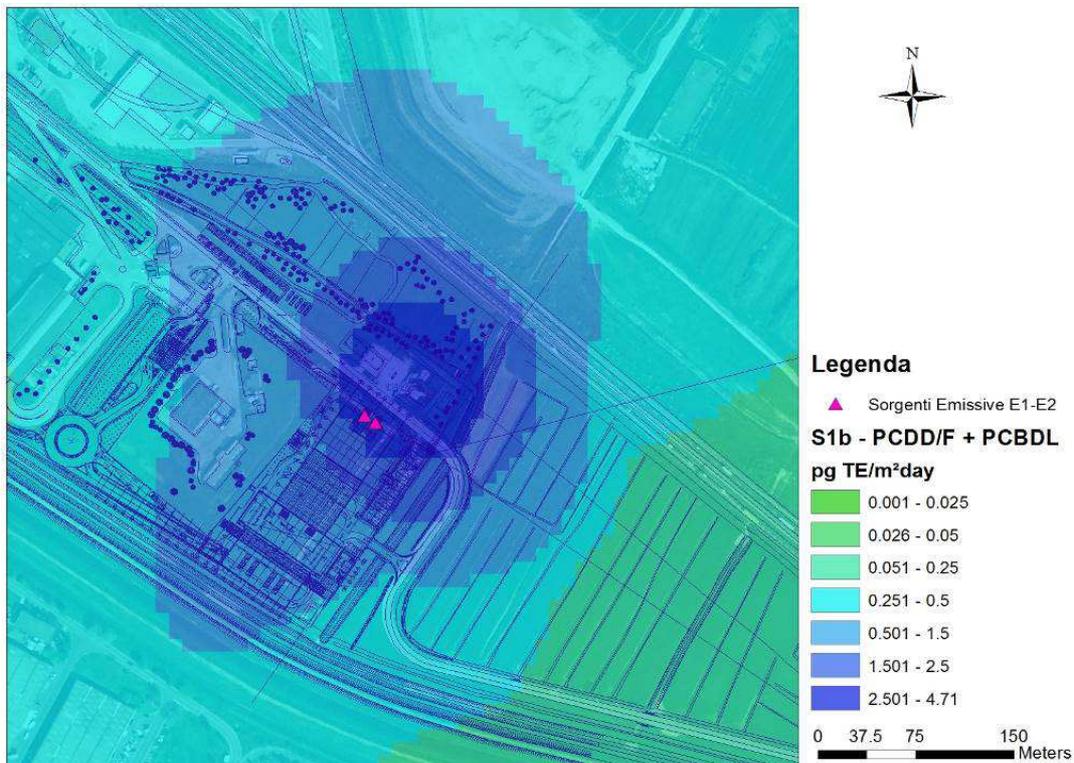


Figura 11- Distribuzione spaziale della deposizione totale di PCDD/F+PCBDL (pgTE/m<sup>2</sup>day) - S1b - Dettaglio Impianto

Di seguito si riporta la Tabella14, riassuntiva, in cui sono indicate le superfici e le popolazioni interessate dal superamento degli standard richiesti (3,4 pg TE/m<sup>2</sup>day e 14 pg TE/m<sup>2</sup>day per PCDD/F e 8,2 pg TE/m<sup>2</sup>day per la somma PCDD/F+PCBDL), considerando cautelativamente il massimo valore simulato nel cinquennio per ogni recettore della griglia di calcolo.

PCDD+F		S1a	S1b
Valore massimo deposizione totale	pg TE/m <sup>2</sup> day	4,7	2,4
Superficie interessata da un valore di deposizione totale superiore a 3,4 pg TE/m <sup>2</sup> day	m <sup>2</sup>	3.307	0
Popolazione interessata da un valore di deposizione totale superiore a 3,4 pg TE/m <sup>2</sup> day	N. Recettori	0	0
Superficie interessata da un valore di deposizione totale superiore a 14 pg TE/m <sup>2</sup> day	m <sup>2</sup>	0	0
Popolazione interessata da un valore di deposizione totale superiore a 14 pg TE/m <sup>2</sup> day	N. Recettori	0	0
PCDD+F + PCBDL		S1a	S1b
Valore massimo deposizione totale	pg TE/m <sup>2</sup> day	9,4	4,7
Superficie interessata da un valore di deposizione totale superiore a 8,2 pg TE/m <sup>2</sup> day	m <sup>2</sup>	588	0
Popolazione interessata da un valore di deposizione totale superiore a 8,2 pg TE/m <sup>2</sup> day	N. Recettori	0	0

**Tabella 14 - Tabella riassuntiva con indicate aree e popolazioni interessate dal superamento degli standard richiesti**

## 25 INTEGRAZIONE 25 - PROVENIENZA TERRITORIALE DEI RIFIUTI

### DAL PUNTO DI VISTA DELLA PIANIFICAZIONE – RIFIUTI

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

25. sia precisata l'effettiva provenienza territoriale (almeno per quanto risultante dal piano e dagli accordi attuali) dei rifiuti che si intende mandare al termovalorizzatore, o, in alternativa, i possibili scenari, tenuto comunque conto che, al momento, l'impianto è autorizzabile solo per 136.760 Mg/anno;

### **RISPOSTA**

L'impianto è oggetto di una Convenzione con l'Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ATO Toscana Centro che, aggiornata, diventerà una delle specifiche vincolanti contenute nella procedura ristretta in corso per l'affidamento in concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani.

Pertanto, non è il proponente che determina la provenienza dei rifiuti urbani in ingresso all'impianto, bensì la competente Autorità di Ambito.

Q.tHermo ha inteso proporre un impianto flessibile, in grado di poter ragionevolmente offrire una risposta articolata al bisogno di smaltimento, tenendo conto delle pianificazioni in essere, della realtà fattuale, oltre dell'indeterminatezza e dell'alea proprie, in quanto attività antropica, della produzione dei rifiuti urbani.

## 26 INTEGRAZIONE 26 - SELEZIONE A MONTE E RELATIVA PROVENIENZA

26. sia indicato il livello di selezione a monte della combustione, dettagliata per provenienza (da Comuni o da piattaforme intermedie), comparata anche con lo scenario attuale;

### **RISPOSTA**

Si rimanda alla risposta precedente ed alla richiamata pianificazione d'ambito.

Si sottolinea, inoltre, come la preselezione sia semplicemente intesa come ulteriore opportunità di flessibilità: un servizio accessorio in grado di offrire risposte in caso che i rifiuti urbani raccolti nel corso dei prossimi venticinque anni - a tale arco temporale minimo rimanda la Convenzione con AATO Toscana Centro - presentino caratteristiche tali da non consentirne un invio diretto a *bocca forno*.

## **27 INTEGRAZIONE 27 - INTERAZIONE CON IMPIANTO ISC**

27. sia chiarita l'interazione dell'impianto con l'attuale impianto di Quadrifoglio, in particolare riguardo la frazione di rifiuto indifferenziato attualmente trasformata in CDR e FOS, anche al fine di valutare l'eventuale incremento o decremento del traffico locale e indotto;

### **RISPOSTA**

L'impianto di incenerimento è progettato per poter ricevere l'intero flusso di combustibile solido secondario (CSS) attualmente prodotto dall'adiacente impianto di selezione e compostaggio di Quadrifoglio Spa.

Il principio cautelativo, adottato nello Studio di Impatto Ambientale, ha indotto ad analizzare le ipotesi con maggior carico complessivo: i flussi di conferimento esterni hanno difatti un maggior impatto ambientale rispetto a quelli interni, cioè di CSS dall'impianto di selezione e compostaggio di Case Passerini.

## **28 INTEGRAZIONE 28 - EFFETTO SU CIRCUITO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

28. sia indicato, per quanto disponibile come informazione al proponente, l'effetto dell'impianto sul circuito di raccolta differenziata nei territori che conferiranno all'impianto, in particolare sulle frazioni del multimateriale (vetro, carta, plastica), del verde e dell'organico;

### **RISPOSTA**

La realizzazione dell'impianto di incenerimento proposto non avrà alcun effetto sul circuito delle raccolte differenziate attuali e future. Difatti, nell'ambito dei rifiuti urbani, saranno conferiti esclusivamente: rifiuti indifferenziati, rifiuti prodotti dal trattamento di questi, o scarti provenienti dal processo di recupero di materia dai rifiuti urbani differenziati.

## 29 INTEGRAZIONE 29 - ACCESSO, TIPOLOGIA E QUANTITÀ DEI MEZZI DI TRASPORTO

29. una descrizione dei percorsi, delle modalità di accesso in ingresso e uscita all'impianto per i mezzi di trasporto, specificando il tipo di veicolo e una stima del numero di transiti previsto, sia in fase di cantiere che nella successiva fase di esercizio.

### RISPOSTA

Allo stato attuale non risulta possibile definire il percorso di dettaglio per i mezzi di trasporto operanti in fase di cantiere ed in fase di esercizio, in quanto non è nota con precisione la provenienza dei materiali da costruzione o la provenienza dei rifiuti.

Sulla base del bacino d'interesse dell'impianto in progetto, all'interno del SIA è stato invece possibile identificare quali siano i punti di rilevamento del traffico (sezioni di conteggio) che, a prescindere dall'esatto percorso seguito dai mezzi associati alla realizzazione e all'esercizio dell'opera, potranno essere interessati dal loro passaggio.

La valutazione degli impatti contenuta al paragrafo 3 del documento 011 - SIA011 - *Quadro di riferimento ambientale – Sistema insediativo e condizioni socio economiche* del SIA, è stata infatti condotta considerando i flussi veicolari in ingresso ed in uscita dalle 4 sezioni di conteggio individuate dal P.G.T.U. (Osmannoro, Lucchese, Cantone e Lucchese Est) attraverso cui è possibile raggiungere la zona d'interesse. Pur nelle incertezze sopra evidenziate, in termini di percorsi ipotizzabili, ciò significa che verranno interessate le seguenti arterie:

- Via del Cantone, ubicata a Sud rispetto all'area in esame;
- Via Osmannoro, ubicata a Nord rispetto all'area in esame;
- SP5 Via Lucchese, ubicata a Sud rispetto all'area in esame;
- SR66 - Via Pistoiese, ubicata a Sud rispetto all'area in esame.

Oltre a queste arterie, i percorsi ipotizzabili per raggiungere l'impianto in progetto potranno interessare anche le seguenti direttrici stradali nazionali:

- A1 (E35), Autostrada del Sole, appartenente al sistema viario di grande comunicazione, distante circa 2 km dall'area in esame;
- A11 (E74), Autostrada Firenze-Mare, appartenente anch'essa al sistema viario di grande comunicazione ed ubicata a breve distanza dagli edifici dell'impianto.

I flussi di traffico complessivi previsti in fase di cantiere ed in fase di esercizio sono stati confrontati con i flussi rilevati da ogni singola sezione, come se ricadessero interamente su ogni sezione. Tale ipotesi risulta decisamente cautelativa in quanto non considera la possibilità, certamente molto probabile, che i flussi possano distribuirsi sulle diverse direttrici.

In tal senso è possibile considerare le diverse sezioni come 4 scenari di riferimento ad ognuno dei quali corrisponde un diverso percorso dei mezzi di trasporto.

Per quanto concerne il tipo dei veicoli utilizzati per la valutazione condotta nel suddetto elaborato, è stato ipotizzato che i mezzi in ingresso ed in uscita dall'impianto siano costituiti da:

- autocarri per il trasporto dei materiali da costruzione e dei chemical;
- autotreni/autoarticolati per il trasporto dei rifiuti.

Si ribadisce infine che il numero di transiti è stato valutato sia per la fase di esercizio sia per la fase di cantiere.

### 30 INTEGRAZIONE 30 - REQUISITI PER UTILIZZO DI BIOMASSA

30. la pianificazione prevede che la termovalorizzazione sia la fase residuale della gestione, per smaltire ciò che non è stato possibile intercettare durante la raccolta differenziata, soprattutto dell'organico. Nella documentazione si dice che sarà fatta una vagliatura tesa ad allontanare la parte organica, che risultasse ancora presente. Si ritiene quindi che vada ben motivato e circostanziato il possesso dei requisiti per utilizzo di biomassa, di cui alla normativa energetica;

#### RISPOSTA

Ai fini della normativa energetica, il contenuto in biomassa dei rifiuti è definito dal D.M. 6 luglio 2012, in materia di incentivazione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

In dettaglio, al punto 6 dell'Allegato 2 al succitato decreto, è definita la quota biodegradabile di ciascuna tipologia di rifiuti. Si riporta di seguito il testo estratto dalla norma:

*“6. Impianti ibridi*

*Parte I*

*Impianti ibridi alimentati da rifiuti parzialmente biodegradabili*

*6.1. Rifiuti la cui quota biodegradabile è computata forfaitariamente*

*1. Fatta salva la facoltà del produttore di richiedere l'applicazione di vigenti procedure analitiche, la quota di produzione di energia elettrica imputabile a fonti rinnovabili riconosciuta ai fini dell'accesso ai meccanismi incentivanti è pari al 51% della produzione netta immessa in rete per tutta la durata di diritto, nei seguenti casi:*

*i) Rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata individuati dai Cer che iniziano con le 4 cifre 20 03 e 20 02 con esclusione dei Cer 200202 e 200203;*

*ii) Combustibile solido secondario (Css di cui all' articolo 183 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.) prodotto da rifiuti urbani che rispetta le caratteristiche di classificazione e specificazione individuate dalla norma Uni En 15359 e s.m.i. che abbia un Pci non superiore a 20 MJ/kg sul secco al netto delle ceneri, come da dichiarazione del produttore tramite idonea certificazione. Il CDR di cui alla norma Uni 9903-1:2004 qualificato come RDF di qualità normale si considera rientrante nei Css;*

*iii) Rifiuti speciali non pericolosi a valle della raccolta differenziata che rientrano nell'elenco riportato in Tabella 6.A solo se la somma delle masse di tali rifiuti è non superiore al 30% del peso totale dei rifiuti utilizzati su base annua. Nel caso in cui siano utilizzati anche altri rifiuti speciali non pericolosi non compresi nell'elenco di cui alla Tabella 6.A, è fissata una franchigia fino al 5% in peso di tali rifiuti, rispetto al totale dei rifiuti utilizzati su base annua, compresa entro il 30% sopracitato;*

*iv) Combustibile solido secondario (Css di cui all' articolo 183 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.) prodotto da rifiuti speciali non pericolosi a valle della raccolta differenziata di cui alla Tabella 6.A e da rifiuti urbani che rispetta le caratteristiche di classificazione e specificazione individuate dalla norma Uni En 15359 e che abbia un Pci non superiore a 20 MJ/kg sul secco al netto delle ceneri, solo se la somma delle masse dei rifiuti speciali non pericolosi di cui alla Tabella 6.A è non superiore al 30 % del totale delle masse dei rifiuti utilizzati per la produzione*

del Css. Il Cdr di cui alla norma Uni 9903-1:2004 qualificato come RDF di qualità normale rientra nei Css.

2. Nel caso di utilizzo contestuale di rifiuti speciali non pericolosi di cui al punto iii) e Css di cui al punto iv) del paragrafo 1), la somma complessiva delle masse di Css e di altri rifiuti speciali non pericolosi inclusi nell'elenco di cui alla Tabella 6.A di cui al punto iii) deve comunque risultare inferiore al 30% del peso totale di tutti i rifiuti trattati su base annua.

3. Nel caso in cui la percentuale di rifiuti speciali non pericolosi, indicata al paragrafo 1, punti iii) e iv), e paragrafo 2, sia superata, ai fini della determinazione della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, alla quantità di rifiuti speciali in esubero rispetto al 30% viene attribuita una percentuale biogenica pari a zero e ai fini dei bilanci di energia a tale quota in esubero viene forfettariamente assegnato un Pci pari a 20 MJ/kg sul secco al netto delle ceneri.

4. Nel caso iii) per i rifiuti speciali, identificati dal codice Cer categoria 19, compresi nell'elenco della Tabella 6.A provenienti da impianti di trattamento e/o separazione meccanica dei rifiuti urbani, per il calcolo della quota di produzione di energia elettrica imputabile alle fonti energetiche rinnovabili si applicano, rispettivamente, le condizioni di cui al punto i) qualora al trattamento e/o separazione meccanica a monte dell'impianto di produzione siano destinati esclusivamente rifiuti urbani indifferenziati a valle di attività di raccolta differenziata o le condizioni di cui allo stesso punto iii) relativamente alla percentuale di rifiuti speciali non pericolosi di cui all'elenco della Tabella 6.A da considerare qualora l'impianto di trattamento e/o separazione meccanica a monte dell'impianto di produzione energetica sia alimentato congiuntamente da rifiuti urbani e da rifiuti speciali non pericolosi, questi ultimi nella misura massima del 30%.

#### 6.2. Ulteriori rifiuti speciali ammessi a forfetizzazione

1. Il ricorso a criteri forfettari è ammesso anche per le seguenti ulteriori tipologie di rifiuti speciali:

a) rifiuti sanitari e veterinari a rischio infettivo (codici Cer 180103\* 180202\*) per i quali si assume una percentuale forfettaria di biodegradabilità pari al 40%.

b) pneumatici fuori uso (codice Cer 160103), per i quali si assume una percentuale forfettaria di biodegradabilità pari al 35%.

Nel caso di impianti in cui i rifiuti sanitari e veterinari sopracitati siano trattati congiuntamente ai rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata e ai rifiuti speciali non pericolosi, la quantità dei rifiuti di cui al punto a) concorre alla percentuale del 30% di cui al paragrafo 6.1 punto iii).

Nel caso di impianti dedicati per i rifiuti di cui al punto a) si assume forfettariamente un Pci pari a 10,5 MJ/kg.

#### 6.4. Informazioni da fornire

Nel caso di riconoscimento forfetario dell'energia imputabile a fonti rinnovabili, il produttore è tenuto a fornire semestralmente al Gse i dati sui quantitativi di rifiuti utilizzati, distinti per codice Cer, nonché le analisi, rilasciate da laboratori terzi ed effettuate con cadenza almeno semestrale, necessarie per la verifica del rispetto delle norme tecniche citate al paragrafo 1, delle quantità e, laddove necessario, dei Pci.

Qualora non si dia luogo al riconoscimento forfetario, il produttore è tenuto a caratterizzare i rifiuti utilizzati in termini di codici Cer, quantità, Pci poteri calorifici dei rifiuti e del Css sulla base della normativa tecnica Uni-Cti e delle linee guida Cti.

In entrambi i casi di cui ai precedenti punti 1 e 2, per il Css deve essere fornita al Gse documentazione atta a evidenziarne la provenienza, le caratteristiche e i rifiuti utilizzati per la produzione.

#### 6.5 Incentivi applicati agli impianti a rifiuti

Le tariffe incentivanti di riferimento sono applicate alla sola produzione imputabile a fonti rinnovabili, e sono quelle individuate dall'allegato <sup>11</sup> nel caso di nuovi impianti ovvero dal presente allegato per le altre tipologie di intervento.

Tabella 6.A

Rifiuti a valle della raccolta differenziata per i quali è ammesso il calcolo forfettario dell'energia imputabile alla biomassa (51%), se usati entro certi limiti di quantità

<b>Codice Cer</b>	<b>Descrizione</b>
02 01 02	Scarti di tessuti animali
02 01 03	Scarti di tessuti vegetali
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
02 02 03	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 03 03	Rifiuti prodotti dall'estrazione tramite solvente
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 05 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 06 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 07 01	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
02 07 02	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
02 07 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
03 01 01	Scarti di corteccia e sughero
03 01 05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, Pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04
03 01 99	Rifiuti non specificati altrimenti
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
03 03 09	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio
03 03 10	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica
03 03 11	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10
04 01 08	Cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo
04 01 09	Rifiuti dalle operazioni di confezionamento e finitura
04 02 09	Rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)
04 02 21	Rifiuti da fibre tessili grezze
04 02 22	Rifiuti da fibre tessili lavorate
08 01 12	Pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11

<sup>11</sup> Nell'allegato 1, citato, nella categoria biomasse ricadono "c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfettariamente con le modalità di cui all'allegato 2"

<b>Codice Cer</b>	<b>Descrizione</b>
09 01 07	Carta e pellicole per fotografia, contenenti argento o composti dell'argento
09 01 08	Carta e pellicole per fotografia, non contenente argento o composti dell'argento
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20
10 11 20	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 19
12 01 05	Limatura e trucioli di materiali plastici
16 01 03	Pneumatici fuori uso
16 01 19	Plastica
16 01 22	Componenti non specificati altrimenti
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03
17 02 01	Legno
17 02 03	Plastica
17 06 04	Altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
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)
19 05 01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19 05 02	Parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
19 05 03	Compost fuori specifica
19 08 01	Vaglio
19 08 05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19 10 04	Fluff-frazione leggera e polveri, diversi di quelli di cui alla voce 19 10 03
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
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11

Nota: i rifiuti conferiti con codice 03 01 99 devono essere identificati con descrizione precisa”

Come definito al punto 6.1 del suddetto D.M., ai rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata è attribuita forfettariamente una quota di biomassa pari al 51% (si veda comma 1, p.to 1) così come ai rifiuti speciali provenienti da impianti di trattamento e/o separazione meccanica dei rifiuti urbani (si veda comma 4).

## 31 INTEGRAZIONE 31 - QUANTITATIVO MASSIMO DI RIFIUTI

31. la pianificazione definisce il quantitativo max di rifiuti in quantità, pertanto non è accettabile il calcolo proposto sulla base del PCI che porterebbe ad un quantitativo in ingresso pari a 198.400 t/a;

### RISPOSTA

Il Piano Interprovinciale rifiuti approvato il 17 dicembre 2012 e attualmente in vigore riporta:

1) nel documento *Rifiuti Urbani ed Assimilati Volume 1° Rifiuti Urbani ed Assimilati*

*“Al 2015 gli impianti previsti dalla pianificazione a regime saranno:*

- ...
- *Impianto della Piana Fiorentina 136.760 t/anno;*
- ...”

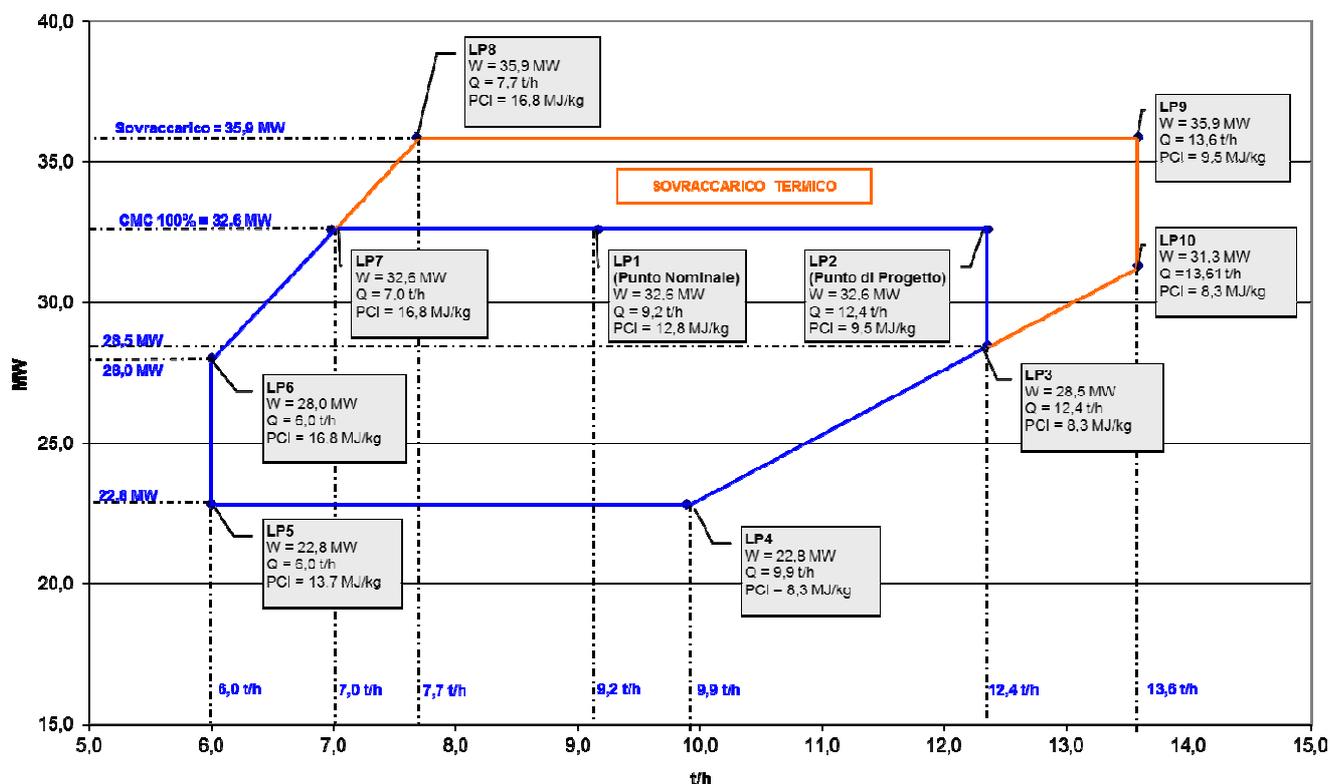
2) nel documento *Rifiuti Urbani ed Assimilati ALLEGATO 1 - Schede localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero esistenti e da realizzare*

*“La potenzialità complessiva della sezione termica dovrà essere almeno pari ma preferibilmente superiore a 35 - 65.000.000 di Kcal/h e comunque non inferiore alla taglia minima di 35.000.000 di Kcal/h”.*

Sulla base di quanto previsto dal Piano Industriale di Ambito dell'A.T.O. n. 6 - Area Metropolitana Fiorentina, Deliberazione G.P. 28 agosto 2007, n. 254, pubblicato sul Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 42 del 17.10.2007, richiamato dallo stesso Piano Interprovinciale rifiuti approvato il 17 dicembre 2012 e attualmente in vigore, l'impianto in esame è stato dimensionato per smaltire 136.760 t/anno di rifiuti con potere calorifico medio annuo pari a 3.047 kcal/kg (12,8 MJ/kg), considerando 310 giorni/anno di funzionamento, con una portata di rifiuti pari a 18,4 t/h ed una potenzialità termica complessiva pari a 56.000.000 kcal/h (65,2 MW - 32,6 MW per ciascuna linea).

Pertanto, l'impianto proposto è pienamente rispondente a quanto previsto dalla pianificazione attualmente in vigore.

I rifiuti sono un combustibile non omogeneo ed hanno un potere calorifico estremamente variabile. Le condizioni di funzionamento del forno sono riportate all'interno del diagramma di combustione (si veda figura seguente già riportata nel documento 042 - MEC001 - *Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo*) e ciascuna di esse è rappresentata dalla combinazione di tre valori: carico termico, potere calorifico e portata dei rifiuti.



Il funzionamento ottimale di ciascuna linea dell'impianto lo si ottiene con un valore di carico termico pari a 32,6 MW corrispondente alla linea CMC (Carico Massimo Continuo) 100% con il potere calorifico dei rifiuti che risulta compreso tra 9,5 MJ/kg e 16,8 MJ/kg.

Nel caso in cui il potere calorifico medio annuale fosse inferiore al valore di 12,8 MJ/kg (3.047 kcal/kg), una limitazione sulle tonnellate dei rifiuti da inviare a combustione sarebbe equivalente a limitare il carico di funzionamento dell'impianto e conseguentemente a stabilire condizioni di funzionamento diverse da quelle ottimali.

Il funzionamento ottimale dell'impianto richiede il mantenimento di un carico termico costante ed è per questo motivo che è stata inoltrata a codesta amministrazione una richiesta di autorizzazione che prevede l'esercizio dell'impianto con carico termico costante, così come riportato nelle premesse.

### **32 INTEGRAZIONE 32 - COLLEGAMENTI FERROVIARI PER CONFERIMENTO RIFIUTI**

32. il Dlgs. n. 133/2005 prevede in fase progettuale che venga prevista la possibilità di appositi collegamenti ferroviari al fine di ridurre l'impatto dei trasporti di rifiuti;

#### **RISPOSTA**

L'impianto dista circa tre chilometri dalla linea ferroviaria tra Firenze Rifredi ed Empoli e meno di due dal collegamento tra questa ed il centro Officine Grandi Riparazioni presso Osmannoro.

Sulla base di analisi quali-quantitative dei rifiuti conferiti, provenienti da circuiti urbani di raccolta, e dei limitati rifiuti prodotti, non è stata proposta la realizzazione di collegamenti ferroviari, del tutto sfavorevoli ad ogni analisi costi-benefici.

### **33 INTEGRAZIONE 33 - RECUPERO DEI METALLI**

#### DAL PUNTO DI VISTA DELLA GESTIONE RIFIUTI

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

33. sia indicato se il recupero di metalli prima della combustione è sempre previsto per rifiuti non provenienti da stazioni intermedie di selezione o, altrimenti, siano giustificate le motivazioni che portano ad escludere il recupero sistematico dei metalli in ingresso all'impianto;

#### **RISPOSTA**

Il progetto prevede una sezione di recupero dei metalli per i rifiuti sottoposti al processo di pretrattamento ed una per il recupero dei metalli da tutte le scorie derivanti dalla combustione dei rifiuti.

### **34 INTEGRAZIONE 34 - DATI MERCEOLOGICI REALI DEI RIFIUTI**

34. si chiede di fornire dati merceologici reali dei rifiuti, da cui ricavare il potere calorifico inferiore medio dei rifiuti oggetto di termovalorizzazione. Si fa presente infatti che questo parametro è presente nell'equazione per poter ritenere tale processo attività R1 e non D10;

#### **RISPOSTA**

A tal proposito si faccia riferimento a quanto riportato nei paragrafi 3 e 25 del presente documento.

### 35 INTEGRAZIONE 35 - RIFIUTI SPECIALI

35. per come è la pianificazione, i rifiuti speciali potranno essere conferiti solo qualora ci siano spazi di capacità residui all'interno delle 136.000 tonn/anno, altrimenti non potranno essere conferiti. Dovrà pertanto essere adeguatamente motivata e quantificata la potenzialità residua rispetto al trattamento degli urbani al fine di dimostrare la fattibilità del trattamento dei rifiuti speciali;

#### RISPOSTA

La potenzialità residua dell'impianto ed il suo eventuale utilizzo per il conferimento di rifiuti speciali - extra gestione degli urbani - è già previsto e normato nella citata Convenzione con AATO Toscana Centro.

### 36 INTEGRAZIONE 36 - DISTINZIONE QUANTITATIVA CODICI CER

36. l'elenco di codici richiesto sembra pertanto eccessivo ed è comunque necessario distinguere il quantitativo, anche istantaneo (m<sup>3</sup> e tonn) di rifiuti urbani e speciali si intenda conferire;

#### RISPOSTA

Le tipologie dei rifiuti per cui si richiede l'autorizzazione al trattamento sono tutte conformi al processo di combustione.

Data la vocazione dell'impianto in progetto, la priorità di accesso è per i rifiuti urbani prodotti nell'ambito territoriale ottimale di riferimento; solo in caso di disponibilità di capacità termica residua saranno trattati altre tipologie di rifiuti.

L'autorizzazione a trattare presso l'impianto diverse tipologie di rifiuti rappresenta un'opportunità per il territorio, si ritiene quindi non vi siano i presupposti per ridurre l'elenco delle tipologie di rifiuti per cui si richiede autorizzazione.

Con riferimento ai quantitativi di rifiuti urbani e speciali che si intende conferire, la pianificazione di settore prevede che, come detto, i rifiuti speciali possano essere trattati qualora si riscontrino capacità residua. Tale disponibilità è fortemente correlata alla quantità di rifiuti urbani indifferenziati conferiti.

Per quanto sopra, dato che nella pianificazione non è indicata una ripartizione in termini quantitativi tra RU e RS e considerato che i secondi saranno trattati esclusivamente a complemento dei primi fino alla saturazione del carico termico dell'impianto, non si hanno gli elementi, in questa sede, per definire i quantitativi di rifiuti urbani e speciali.

## 37 INTEGRAZIONE 37 - ELENCO CODICI CER

37. La pianificazione, come detto sopra, prevede l'invio dei soli rifiuti che residuano dalle RD; non possono perciò essere accettati tutti i rifiuti indicati nella tabella. Molti CER inoltre indicano rifiuti che potrebbero essere più utilmente inviati a recupero o smaltimento presso altre filiere (ad esempio gli organici);

### RISPOSTA

Come già detto al paragrafo precedente, l'impianto tratterà prioritariamente i rifiuti che residuano dalla RD.

La presenza di un codice CER non significa che sistematicamente sarà conferito ed accettato, ma rappresenta un'opportunità per il territorio in caso di necessità. Non si ravvedono le motivazioni per cui precludere tale opportunità riducendo la lista dei CER ammessi.

Si potrebbero verificare situazioni per cui su alcune partite di rifiuti non risulti possibile attuare il recupero di materia e sia quindi necessario avviarle ad altre forme di trattamento, privilegiando il recupero di energia, secondo la gerarchia espressa dalla norma nazionale e comunitaria, rispetto allo smaltimento in discarica.

## 38 INTEGRAZIONE 38 - OPERAZIONI DI PRETRATTAMENTO

38. L'operazione alla triturazione e selezione dei metalli va autorizzata nell'ambito dell'aria come operazione di pretrattamento; non risulta presentata l'istanza;

### RISPOSTA

Non è stata richiesta autorizzazione per l'attività di pretrattamento poiché, essendo l'impianto di pretrattamento rifiuti ad esclusivo servizio del termovalorizzatore, rientra nella definizione di impianto di incenerimento di cui al D.Lgs. 133/05; conseguentemente si ritiene che tale attività, così come lo stoccaggio in fossa, possa rientrare nell'operazione R1.

Per "impianto di incenerimento", così come definito all'art. 2, comma 1, punto d), del D.Lgs. 133/05, si intende una *"qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti ai fini dello smaltimento, con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione. [...] La definizione include il sito e l'intero impianto di incenerimento, compresi le linee di incenerimento, la ricezione dei rifiuti in ingresso allo stabilimento e lo stoccaggio, le installazioni di pretrattamento in loco, i sistemi di alimentazione dei rifiuti, del combustibile ausiliario e dell'aria di combustione, i generatori di calore, le apparecchiature di trattamento, movimentazione e stoccaggio in loco delle acque reflue e dei rifiuti risultanti dal processo di incenerimento, le apparecchiature di trattamento degli effluenti gassosi, i camini, i dispositivi ed i sistemi di controllo delle varie operazioni e di registrazione e monitoraggio delle condizioni di incenerimento"*.

All'interno del ciclo produttivo che caratterizza l'impianto in esame possono comunque essere individuate delle attività principali, ossia quelle che caratterizzano il processo produttivo, e attività cosiddette accessorie, ossia quelle che non costituiscono parte integrante del processo, ma che

sono tecnicamente connesse con le attività principali e che possono influire sulle emissioni inquinanti e sui consumi (idrici ed energetici) complessivi d'impianto.

In virtù della definizione di impianto di incenerimento contenuta all'art. 2, comma 1 punto d), del D.Lgs. 133/05 e sopra riportata, è possibile individuare all'interno del ciclo produttivo in esame un'unica attività principale costituita proprio dall'incenerimento di rifiuti.

## **39 INTEGRAZIONE 39 - MOVIMENTAZIONE DEL TERRENO**

39. va inserita nel permesso a costruire idonea documentazione sulla movimentazione terreno, presumibilmente da escludere dalla normativa rifiuti secondo l' art. 185 del Dlgs 152/2006;

### **RISPOSTA**

Con la pubblicazione (S.O. n° 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) della legge n° 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (cd "decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013, sono state introdotte modifiche nella normativa ambientale, tra cui alcune particolarmente rilevanti in tema di terre e rocce da scavo.

La situazione che si viene a delineare in tema di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti è la seguente:

- applicazione (come previsto dall'art. 41, comma 2, del decreto del Fare) del Regolamento di cui al DM 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o ad AIA.

Il progetto in oggetto si inserisce quindi in tale aggiornamento del quadro normativo, dal momento che le terre da scavo rispondono a quanto indicato dagli articoli 183, comma 1, lettera qq) ed 184-bis, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In base a quanto previsto dal DM 161/2012 il proponente procederà alla redazione del *Piano di utilizzo* ed alla relativa presentazione all'Autorità competente almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione dell'opera.

## **40 INTEGRAZIONE 40 - CRONOPROGRAMMA**

40. dovrà essere fornito un crono programma dettagliato dei lavori di realizzazione e messa in esercizio delle linee di combustione tenuto conto che a pag. 16 della relazione AIA si ipotizza la realizzazione e la messa in esercizio delle due linee in tempi diversi;

### **RISPOSTA**

Si veda il documento 002 - GEN006 - *Cronoprogramma* contenuto all'interno del plico Progetto Definitivo.

## 41 INTEGRAZIONE 41 - GIORNI ANNUALI DI FUNZIONAMENTO

41. non sono indicati con esattezza i giorni lavorativi in alcuni casi si parla di 310 in altri di 330, vanno motivati i motivi di fermo impianto previsti;

### RISPOSTA

Sulla base dell'esperienza pregressa su impianti analoghi, è stata prevista una fermata annuale della durata di circa 30-35 gg. Nel corso di tale fermata sono eseguite le attività di manutenzione ordinaria.

L'impianto di termovalorizzazione può pertanto essere esercito per circa 8.000 ore/anno, ovvero 330 giorni/anno.

Il riferimento a 310 giorni annui deriva, come il valore di 3.047 kcal/kg per il PCI, dalla pianificazione d'ambito ed è stato utilizzato per il dimensionamento del carico termico.

## 42 INTEGRAZIONE 42 - DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI ESTRANEI

42. si prevede l'utilizzo dell'area per il caricamento dei rifiuti in uscita anche come deposito temporaneo dei rifiuti estranei in fossa. Vanno chiarite le modalità di rimozione dei rifiuti estranei dalla fossa e indicata con esattezza l'area preposta al deposito temporaneo, dimensione, CER e contenitori;

### RISPOSTA

Qualora l'addetto al caricamento forni (gruista), nell'omogeneizzare i rifiuti in fossa con la benna a polipo, si rendesse conto della presenza di rifiuti non idonei per tipologia e/o pezzatura al successivo processo di combustione (es. bombole, reti da letto, altri rifiuti ingombranti, ecc.), procede con l'allontanamento degli stessi dalla fossa. Tale operazione è eseguita con la benna a polipo e consiste sostanzialmente nell'afferrare il rifiuto dal cumulo e depositarlo nell'area di deposito dedicata, indicata con DT9 nella planimetria di seguito riportata.

Tale area ha una superficie indicativa di circa 45-50 m<sup>2</sup> ed è utilizzata a tale scopo solo in caso di necessità.

I rifiuti ivi depositati sono caricati con pala o muletto sui mezzi (es. scarrabili) che provvedono al conferimento degli stessi in idonei impianti di smaltimento/recupero.

Con riferimento all'attribuzione del CER, in linea generale, a tale tipologia di rifiuti si attribuisce il codice 19 12 12 - *altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11.*

Si veda a tal proposito l'Allegato C.

## 43 INTEGRAZIONE 43 - PROCEDURA RADIOMETRICA

43. manca una procedura radiometrica in caso di esito positivo del controllo;

### RISPOSTA

La procedura di gestione dei casi positivi al controllo della radioattività sarà parte integrante del sistema gestione ambientale che si prevede di implementare nel corso dei primi sei mesi di esercizio, dopo la messa a regime dell'impianto e che ha come obiettivo l'ottenimento della certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 ed l'adesione al sistema EMAS.

In ogni caso, a titolo esemplificativo, si riporta di seguito il testo della procedura applicata in un impianto analogo.

### GENERALITÀ

#### Scopo e campo di applicazione

Scopo della presente istruzione operativa è definire le modalità di gestione dei controlli di radioattività effettuati per mezzo del Portale di Monitoraggio della Radioattività (PMR) *installato in ingresso all'impianto di termovalorizzazione*.

#### Documenti di riferimento

La presente istruzione fa riferimento a:

- D.Lgs. Governo n° 230 del 17/03/1995 e s.m.i. "Attuazione delle direttive [89/618/Euratom](#), [90/641/Euratom](#), [92/3/Euratom](#) e [96/29/Euratom](#) in materia di radiazioni ionizzanti".
- Norma UNI10897 "Rilevazione di radionuclidi con misure X e gamma"
- D.Lgs. 6 febbraio 2007 n°52 "Attuazione della direttiva 2003/122/CE Euratom sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e delle sorgenti orfane" (GU n° 95 del 24/04/07)
- LG per l'individuazione delle MTD per gli impianti di incenerimento dei rifiuti di cui al DM Ambiente 29 gennaio 2007 (Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti)
- Relazione di Valutazione dei Rischi da Radiazioni Ionizzanti redatta dall'Esperto Qualificato.
- *P.0052* "Omologa rifiuti"
- *M.0514* "Check list primo intervento"
- Planimetrie di collocazione strumentazioni PMR
- Manuale d'uso "Sistemi di monitoraggio per veicoli Exploranium AT-900"
- Manuale d'uso e manutenzione della strumentazione portatile "T98 Source Finder" TEMA SINERGIE rev. 2 del 16.05.2007
- Brochure informativa "Controlli radio-metrici sui carichi in ingresso".
- Relazione di non rilevanza radiologica

## RESPONSABILITÀ E ATTRIBUZIONI

Sono responsabili della applicazione della presente istruzione i soggetti identificati nella seguente matrice di responsabilità.

Ruolo \ Attività	Redazione istruzioni operative di intervento	Formazione personale operativo	Esecuzione procedura di primo intervento	Valutazione di secondo intervento	Redazione piano di bonifica e smaltimento	Comunicazioni a enti competenti	Manutenzione del sistema
Tecnico Esperto Qualificato (EQ)	X	X		X	X		
Conducente automezzo			X				
Addetto accettazione/pesa			X				
Capoturno impianto di destinazione			X				
Responsabile unità operativa "Impianto di destinazione"	X		X			X	
Direttore impianto	X						
Produttore o conferitore Rifiuto				X	X		
Smaltitore autorizzato di rifiuti radioattivi				X	X		
Addetti manutenzione impianto di termovalorizzazione							X
Ditta affidataria delle attività di manutenzione del PMR							X
QSA	X						

## TERMINI E DEFINIZIONI

- **Esperto qualificato (EQ):** figura nominata dal datore di lavoro al fine di valutare la situazione dal punto di vista radioprotezionistico e per individuare le conseguenti misure di sicurezza da adottare per la protezione dei lavoratori e della popolazione.
- **Materia radioattiva:** sostanza o insieme di sostanze radioattive contemporaneamente presenti.
- **Sostanza radioattiva:** ogni specie chimica contenente uno o più radionuclidi di cui, ai fini della radioprotezione, non si può trascurare l'attività o la concentrazione.
- **Radioattività naturale.** La radioattività naturale è dovuta alla **presenza di radiazioni provenienti dal cosmo**, alle interazioni tra queste e l'atmosfera e alla presenza di molti elementi radioattivi presenti in natura (nell'aria, nel suolo, nelle acque), che non si sono ancora trasformati completamente e ancora non hanno raggiunto lo stato di stabilità finale.

- **Radioattività artificiale.** La radioattività artificiale è quella che **si genera a seguito di attività umane**: produzione di energia nucleare, apparecchiature mediche per diagnosi e cure, apparecchiature industriali, attività di ricerca, eccetera, cui vanno aggiunte le attività legate alla produzione di materiale bellico. Tutte le attività sono rigorosamente regolate da legislazioni nazionali. Il dispositivo normativo di riferimento è il Decreto Legislativo n. 230 del 17 marzo 1995 incluse successive modifiche e integrazioni.
- **Portale di Monitoraggio della Radiazione (PMR):** strumento che consente di rilevare la presenza di materiale radioattivo trasportato da un veicolo (sui carichi in movimento).
- **Radioattività di fondo:** livello di radioattività presente naturalmente nell'ambiente.
- **Contatore portatile (misuratore portatile di radioattività - CP):** I contatori sono strumenti adatti a rilevare e a misurare la radioattività nell'ambiente, nelle cose e nelle persone. Viene misurato il livello di radioattività in cps (colpi al secondo), che può essere paragonato con il livello del fondo.
- **Spettrometro:** strumento che permette di discriminare l'energia delle radiazioni emesse da una sorgente e che quindi è in grado, con un opportuno tempo di conteggio, di riconoscere quale radionuclide o quali radionuclidi sono in essa contenuti.
- **Capoturno impianto di destinazione:** preposto all'esercizio dell'impianto che deve ricevere il carico di rifiuti.

## DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

### Descrizione dei portali (PMR)

I sistemi di monitoraggio installati presso l'impianto è costituito da appositi rilevatori a scintillazione (PMR) che sono in grado di misurare il livello di radiazione gamma mentre il veicolo da esaminare transita nella zona di rilevazione (rilevazione carichi in movimento). L'intensità di radiazione rilevata viene poi comparata con un livello di soglia opportunamente definito, che dipende dal livello di radiazione di fondo rilevato in assenza di carico incrementato di un opportuno valore.

I sistemi installati funzionano in maniera completamente automatica, sono in grado di riconoscere l'avvicinamento del veicolo in misura e, in caso di allarme, forniscono opportuna segnalazione acustico/luminosa con rapporto stampato. Il mezzo viene bloccato dall'addetto Accettazione Rifiuti, mediante la mancata apertura della sbarra di ingresso, in zona pesa fino all'espletamento delle procedure di cui ai paragrafi successivi.

Qualora la sbarra di ingresso non fosse temporaneamente attiva/disponibile è cura dell'impianto definire le modalità operative (istruzione operativa- disposizione di servizio interna- altri strumenti aziendali) per assicurare che un mezzo risultato positivo all'allarme non possa in alcun modo scaricare il rifiuto.

I rilevatori sono collegati ad una unità elettronica di controllo dotata di un programma di analisi che gestisce le misure, gli allarmi e registrazioni dei risultati delle prove.

Per dettagli ulteriori relativi al funzionamento dei portali si rimanda al manuale d'uso delle strumentazioni installate, citato al paragrafo "Documenti di Riferimento" della presente istruzione.

Tali sistemi di monitoraggio sono installati in ingresso all'impianto e sono parte del sistema di controllo tecnico/amministrativo dei rifiuti in ingresso; l'accesso alle operazioni successive è gestito dall'addetto Accettazione Rifiuti mediante sbarra o e segnalazione semaforica. Si veda al

proposito la planimetria di collocamento delle strumentazioni presso l'impianto allegata alla presente.

I segnali del sistema di monitoraggio, in condizioni di anomalia/allarme, vengono ripetuti nella sala comando dell'impianto di termovalorizzazione, presidiata su turni che coprono interamente le 24 ore.

#### Descrizione soglie di allarme

Il portale ha 3 soglie di allarme in ordine crescente di radioattività rilevata:

**SOGLIA LOW 1:** viene settata normalmente tre deviazioni standard sopra il fondo ambiente ribassato dalla presenza del veicolo. Essendo la soglia più bassa, è quella soggetta alla possibilità di falso allarme.

**SOGLIA LOW 2:** viene settata normalmente cinque deviazioni standard sopra il fondo ambiente non ribassato. Se viene superata non si è in presenza di un falso allarme, ma di materiale radioattivo.

**SOGLIA HIGH:** corrisponde alla saturazione del portale che avviene per 1,5 microsievert/ora. L'allarme high quindi scatta per tutte le sorgenti che danno una esposizione esterna maggiore o uguale a circa 1,5 microsievert/ora.

#### Caratteristiche materiali sottoposti a controllo

Tutti i rifiuti in ingresso all'impianto sono sottoposti a controllo di radioattività.

*Tipologie di materiali che possono emettere radiazioni ionizzanti oltre il valore di fondo ambientale*

1. rifiuti ospedalieri da centro di medicina nucleare.
2. Materiale urbano contaminato da radioisotopi derivanti dall'attività di medicina nucleare e terapia metabolica rilasciati da pazienti regolarmente dimessi dagli ospedali di riferimento.
3. Materiale proveniente da rottamazione metallica (impianti siderurgici o metallurgici) che può essere contaminato.
4. Materiale da costruzione, piastrelle contenenti isotopi naturali, materiali refrattari.
5. Sorgenti di vario tipo (ex impianti di radioterapia, sorgenti contenute in rivelatori di fumo, parafulmini, etc.) abbandonate insieme ai rifiuti solidi urbani.
6. Rifiuti solidi o liquidi provenienti da struttura non ospedaliera.

#### **MODALITÀ OPERATIVE**

I rifiuti, conferiti all'impianto/sito mediante automezzi, vengono fatti transitare attraverso il sistema di rilevazione di radiazioni (PMR) .

Affinché il sistema sia in grado di eseguire una misurazione corretta è necessario che siano rispettati i seguenti requisiti:

- si deve evitare che vi siano mezzi in sosta vicino ai rilevatori;

- il mezzo in misura deve transitare ad una velocità inferiore a 8 km/h.

In caso di assenza di radiazioni, il sistema di controllo non dà segnali di allarme e stampa un report che attesta l'avvenuto controllo del carico. *L'addetto Accettazione Rifiuti procede all'apertura della sbarra e consente al mezzo di proseguire secondo le procedure previste.*

Quotidianamente l'addetto Accettazione Rifiuti provvede alla stampa e all'archiviazione del Registro Veicoli (elenco dei controlli sui veicoli passati al portale con relativa sintesi dei dati rilevati) relativo ai controlli del giorno precedente. Se la stampa è fatta su carta termica fare una copia su carta normale archiviando sia l'originale che la copia. L'archivio del Registro Veicoli viene mantenuto presso l'impianto.

Qualora il sistema di controllo attivi una segnalazione di allarme essa è data presso la centralina del sistema e ripetuta in sala comando impianto termovalorizzazione.

L'addetto Accettazione Rifiuti blocca il mezzo, mediante la mancata apertura della sbarra, e segnala al conducente di arrestare l'automezzo e di non procedere oltre.

A questo punto inizia la Procedura di primo intervento descritta in seguito.

- Durante gli orari in cui la pesa è presidiata le attività del sottoparagrafo "Ripetizione della misura sul carico", se non altrimenti specificato, sono affidate all'Accettazione/pesa. Le attività del sottoparagrafo "Isolamento del carico" sono eseguite dal *Capoturno/Responsabile Impianto o dal suo assistente*.
- Durante gli orari in cui la pesa non è presidiata le azioni del sottoparagrafo "Ripetizione della misura sul carico", se non altrimenti specificato, sono affidate al capoturno dell'impianto di termovalorizzazione. Le azioni del sottoparagrafo "Isolamento del carico" sono eseguite dal capoturno dell'impianto di destinazione.

#### Procedura di primo intervento

Le azioni da svolgere a seguito di allarme sono le seguenti:

- qualora sia superata la soglia di allarme LOW1: si ripete il passaggio del mezzo attraverso il portale nelle condizioni specificate al paragrafo "Ripetizione della misura sul carico". Se il portale dà ancora allarme procedere come al paragrafo "Isolamento del carico".
- qualora sia superata la soglia di allarme LOW2 oppure la soglia HIGH si procede direttamente all'isolamento del carico.

#### *Ripetizione della misura sul carico*

La ripetizione della misura sul carico va eseguita qualora sia scattato un allarme con soglia LOW1. La ripetizione della misura sul carico si effettua come segue:

ID	AZIONE	Durante gli orari in cui la pesa è presidiata responsabile dell'azione è:	Durante gli orari in cui la pesa NON è presidiata responsabile dell'azione è:
a	si forniscono indicazioni al conducente del mezzo affinché lo allontanano dalla zona di rilevazione secondo la viabilità <i>di impianto</i>	Addetto accettazione/pesa	Capoturno
b	si attende una nuova acquisizione del fondo da parte del sistema	Addetto accettazione/pesa	Capoturno
c	si ripete la misura	Addetto accettazione/pesa	Capoturno
d	Nel caso in cui, al secondo passaggio, il carico non faccia scattare l'allarme, esso può essere considerato sicuro ed essere avviato all'impianto, fermo restando che tutte le attività di accettazione prescritte devono avere esito favorevole. In questo caso il responsabile dell'azione, dopo aver compilato la sezione anagrafica della "Check List Primo intervento" e dopo aver indicato il valore rilevato dal sistema nella prima misurazione, barra la casella corrispondente alla non ripetizione di allarme nella seconda prova, sigla il modulo e lo archivia	Addetto accettazione/pesa	Capoturno
e	Qualora al secondo passaggio il PMR SEGNALI NUOVAMENTE UN ALLARME, il responsabile dell'azione richiede. - al conducente del mezzo di parcheggiare l'automezzo nella zona di isolamento; - l'intervento del capoturno/ <i>Responsabile Impianto o del suo assistente</i> per procedere all'isolamento del mezzo.	Addetto accettazione/pesa	Capoturno
f	Il capoturno / <i>assistente Resp. Impianto / Resp. Impianto</i> avvisa il proprio responsabile e, in assenza di quest'ultimo, provvede direttamente a contattare l'Esperto Qualificato comunicando i dati acquisiti	Capoturno/ <i>assistente Resp. Impianto / Resp. Impianto</i>	Capoturno

### *Isolamento del carico*

Presso l'impianto è individuata un'area, idonea ad ospitare il mezzo in condizioni di sicurezza, che è adeguatamente delimitata, segnalata, pavimentata.

Qualora sia necessario isolare il carico il Capoturno/Responsabile Impianto o il suo assistente:

- a) Qualora il carico sia scoperto: richiede al conducente del mezzo di coprire il carico con un telo atto a prevenire eventuali dispersioni causate da eventi meteorici;
- b) Delimita la zona con bandella segnaletica ad una distanza definita in accordo con le disposizioni impartite dall'EQ.

A titolo orientativo la delimitazione va posizionata, in funzione dell'allarme emesso dal portale, secondo la tabella seguente:

SOGLIA SUPERATA	METRI DAL MEZZO A CUI PORRE IL NASTRO
LOW 1	1 metro
LOW 2	2 metri
HIGH	La distanza maggiore fra 4 metri e quella alla quale lo strumento portatile misura 500 cps

L'area della delimitazione provvisoria andrà verificata con il contatore portatile in dotazione in modo che sul perimetro il numero di conteggi sia inferiore alla soglia di allarme preimpostata al valore di fondo ambientale o ad un valore concordato con l'EQ nel caso specifico.

- a) Appone i cartelli di pericolo in dotazione.
- b) Procede ad acquisire informazioni aggiuntive sulla misura effettuata quali:
- c) Ubicazione della sorgente tramite visualizzare sul software del PMR (localizzazione grafica sul monitor);
- d) lettura dell'entità del segnale rilevato dal PMR.
- e) Al termine delle attività sopra elencate il Capoturno dell'impianto di destinazione registra tutte le operazioni effettuate con l'ausilio della apposita modulistica "Check list di primo intervento".

Il *Responsabile Impianto o il suo assistente* provvede a comunicare l'evento:

- all'Esperto Qualificato ;
- agli Enti di controllo (vedi paragrafo "Comunicazione alle autorità")
- al conferitore e al produttore del rifiuto tramite i servizi commerciali di *Herambiente*.

L'esperto qualificato garantisce la propria presenza sul sito, in caso di necessità (*supero soglia HIGH*), entro le 36 ore dalla comunicazione. Se la chiamata viene effettuata alla vigilia di un giorno festivo (es. il sabato) l'intervento potrà slittare alla mattina del giorno lavorativo immediatamente seguente (es. entro le ore 10.00 del lunedì). *L'intervento dell'EQ, nei casi di supero soglia LOW 1 e LOW 2, avverrà comunque in tempi brevi e nel rispetto delle indicazioni fornite dall'EQ.*

Inoltre l'esperto qualificato può intervenire, oltre che personalmente tramite personale di propria fiducia, restando comunque a suo carico la redazione degli atti necessari

Tutto il personale che interviene nelle operazioni di isolamento del carico (funzione Capoturno/*Responsabile Impianto o il suo assistente*) viene opportunamente formato tramite programma di formazione tenuto dall'Esperto Qualificato stesso.

#### *Valutazione di secondo intervento*

La valutazione di secondo intervento, che porterà alla individuazione della modalità di gestione più opportuna del carico, viene eseguita a cura del Tecnico Esperto Qualificato che, acquisiti:

- tipo di nuclide presente (analisi tramite spettrometro); ad eccezione dei casi in cui l'attività della materia radioattiva sia decaduta (si veda gestione caso a) di seguito riportato).
- livello di attività stimato;

- esposizione ambientale nelle postazioni di rilievo operativo;

e tenuta in debita considerazione la documentazione contenente le valutazioni già effettuate dagli operatori *Herambiente* secondo la presente procedura, definirà azioni e responsabilità successive per smaltire nella maniera opportuna la sorgente localizzata.

In particolare si potranno verificare i seguenti casi:

**caso a)** presenza di materia radioattiva soggetta a decadimento rapido (tipicamente tempo di dimezzamento inferiore ai 75 gg) con radionuclide riconosciuto fra quelli utilizzati normalmente in ambito ospedaliero per indagini di medicina nucleare o terapie metaboliche e con una attività stimata **non superiore a 10 MBq**; l'elenco di tali materie radioattive è riportato nella tabella seguente.

Radionuclide	Tempo di Dimezzamento
Tecnezio – 99m	6 ore
Fluoro – 18	1.83 ore
Renio – 188	17 ore
Iodio – 131	8 giorni
Tallio – 201	3 giorni
Iodio – 125	60 giorni
Indio – 111	67.3 ore
Gallio – 67	78.3 ore
Carbonio – 11	20.38 min
Azoto – 13	9.96 min
Ossigeno – 15	2.03 min
Iodio – 124	4.5 giorni
Rame – 60	23.4 min
Rame – 61	3.4 ore
Rame – 64	12.7 ore
Lutezio – 177	6.73 giorni
Xenon – 133	5,2 giorni
Samarium – 153	46.7 ore
Stronzio – 89	50.5 giorni

Il carico non potrà sostare in zona di isolamento prima dello smaltimento per un tempo superiore alle 72 ore. La decorrenza delle 72 ore parte dal controllo effettuato dall'esperto qualificato.

Qualora il radioisotopo ricada tra quelli elencati nella tabella precedente la comunicazione di chiusura dell'evento sarà accompagnata da una breve relazione dell'E.Q. riportante:

- il radioisotopo identificato;
- la stima dell'attività rilevata;
- il benessere all'invio del carico all'impianto di destinazione.

Qualora il radioisotopo NON ricada tra quelli elencati nella tabella precedente ma sia comunque riconducibile, a parere dell'E.Q., a radionuclidi riconosciuti fra quelli utilizzati normalmente in ambito ospedaliero per indagini di medicina nucleare o terapie metaboliche, l'invio del carico all'impianto di destinazione dovrà essere giustificato tramite relazione specifica al fine di attestarne la conformità al criterio di "non rilevanza radiologica" per la popolazione e per gli operatori addetti.

Tale relazione dovrà essere inviata agli enti competenti contestualmente all'invio della "chiusura allarme radioattività".

Qualora non sia possibile identificare il radioisotopo, in quanto decaduto all'arrivo dell'E.Q. presso l'impianto o durante lo svolgimento delle verifiche indicate dall'E.Q. e necessarie ad accertare l'effettivo decadimento, si potrà procedere all'accettazione ed allo smaltimento del carico presso l'impianto solo a seguito di specifiche indicazioni da parte dell'E.Q. e di un nuovo passaggio, con risultato negativo, attraverso il PMR.

**caso b)** presenza di materia radioattiva soggetta a decadimento rapido (tipicamente tempo di dimezzamento inferiore ai 75 gg) con radionuclide riconosciuto fra quelli utilizzati normalmente in ambito ospedaliero per indagini di medicina nucleare o terapie metaboliche, ma con una attività stimata con ordine di grandezza **superiore a 10 MBq**; il Responsabile di *Impianto provvede ad informare il produttore del rifiuto, in caso di rifiuti speciali o rifiuti speciali assimilabili agli urbani, o il gestore del Servizio di Raccolta, in caso di rifiuti urbani*; e e ad accordarsi con la Ditta Specializzata che effettuerà la separazione del materiale contaminato dal resto del carico. Il materiale contaminato viene ritirato dalla stessa Ditta, mentre il resto del carico viene inviato presso l'impianto di destinazione;

**caso c)** nel caso in cui l'EQ individui la presenza di una sorgente o di materia radioattiva con decadimento in tempi lunghi e ne accerti la rilevanza radiologica, si dovrà procedere all'attivazione di apposito Piano di Bonifica (caso c1); diversamente, previo benestare dell'EQ, il materiale radioattivo sarà preso in carico dalla Ditta Specializzata (caso c2).

**caso d)** presenza di radioattività naturale. In questo caso:

- qualora le verifiche eseguite consentano l'avvio del carico all'impianto di destinazione l'E.Q. produrrà una relazione in cui sarà attestata la conformità ai criteri di non rilevanza radiologica. La relazione sarà inviata agli enti competenti contestualmente all'invio della "chiusura allarme radioattività".
- qualora le verifiche eseguite non consentano di procedere allo smaltimento del carico presso l'impianto di destinazione, *il materiale radioattivo sarà preso in carico dalla Ditta Specializzata.*

**Il piano di bonifica** viene redatto dal Soggetto Produttore del rifiuto quando questo sia identificabile (caso di rifiuto speciale di provenienza nota) o da *Herambiente* nel caso di rifiuto urbano o di provenienza non univocamente individuabile. Alla redazione del piano concorre la documentazione tecnica fornita dalla Ditta Autorizzata a cui viene conferito l'incarico dello smaltimento finale.

Tale piano dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- descrizione dell'area scelta per le operazioni di individuazione del materiale radioattivo e della sua eventuale rimozione;
- tipo di strumentazione radiometrica utilizzata;
- descrizione delle modalità d'intervento;

- cautele e mezzi di protezione adottati per la tutela della salute dei lavoratori;
- individuazione, ai sensi del D.Lgs. 230/95, del personale adibito alla separazione della sorgente;
- modalità di confinamento temporaneo del materiale in attesa del suo allontanamento definitivo;
- Modalità di smaltimento definitivo della sorgente (Ditta Autorizzata)

Il Piano dovrà essere comunicato per approvazione alle Autorità Competenti (ARPA, AUSL, VVF e Prefetto competenti per territorio).

Descrizione delle modalità di ricerca e separazione della sorgente su carico di rifiuto urbano o eterogeneo.

Nel caso debba essere eseguita la bonifica su un carico di rifiuto urbano o comunque eterogeneo si procederà secondo le modalità seguenti sotto la diretta supervisione dell'Esperto Qualificato.

1. L'automezzo sarà portato nella zona individuata per la bonifica.
2. L'automezzo sarà lentamente scaricato sul piazzale ove, con l'aiuto di *pala meccanica*, un addetto dotato di strumento portatile verificherà le singole porzioni di rifiuto scaricato; l'operazione avrà termine una volta identificato la causa dell'allarme. Il rifiuto già a terra, dopo essere stato controllato per verificare l'assenza di contaminazione, verrà inviato all'impianto di destinazione.
3. Identificato l'oggetto, operatori di ditta autorizzata alla raccolta e successiva gestione di rifiuti radioattivi, lo preleveranno per il successivo smaltimento.
4. Terminata la fase n.ro 3) la parte di rifiuto rimasta all'interno dell'automezzo sarà controllata con un nuovo passaggio nel PMR; in assenza di allarme il carico sarà inviato all'impianto di destinazione.

### COMUNICAZIONI ALLE AUTORITÀ

Nel caso di rinvenimento di materia radioattiva o sorgente con conseguente isolamento del carico si provvederà ad inviare comunicazione alle autorità a mezzo fax o lettera secondo le modalità riportate alla tabella che segue.

La conclusione delle attività relative ad un evento di allarme è comunicata agli Enti interessati a mezzo fax o lettera.

Tipologia di materia o sorgente	Formato comunicazione	Autorità cui inviare la comunicazione	Chi invia la comunicazione
Tutti i casi a), b), c), d)	Vedi fac-simile allegato 1, M.0514, report PMR	ARPA	Responsabile impianto.
Caso c1)	Vedi fac-simile allegato 2, Piano di Bonifica	ARPA AUSL Prefetto Comando VV.F.	Responsabile Impianto

Tipologia di materia o sorgente	Formato comunicazione	Autorità cui inviare la comunicazione	Chi invia la comunicazione
Tutti i casi a), b), c), d)	Comunicazione di chiusura dell'evento (vedi fac-simile Allegato 3)	Soggetti destinatari delle comunicazioni precedenti	Responsabile Impianto
Guasti a PMR (si veda successivo § 2.6.1)	=====	ARPA	Responsabile impianto.
Esecuzione di controlli radiografici presso il sito (si veda disturbi esterni di cui al successivo § 2.6.3)	=====	ARPA	Responsabile impianto.

## FORMAZIONE E INFORMAZIONE

*Herambiente* dispone affinché il personale coinvolto nella applicazione della presente istruzione operativa sia adeguatamente formato in materia inserendolo nel piano formativo.

Allo scopo il tecnico Esperto Qualificato effettua periodici incontri formativi con il personale *Herambiente*, fornendo idoneo materiale informativo sulle seguenti tematiche:

- cenni di radioprotezione;
- illustrazione delle principali apparecchiature e/o sorgenti radioattive che possono essere contenute nei carichi in ingresso;
- rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- legislazione di radioprotezione;
- indicazioni specifiche per attuare il primo intervento in funzione della presente procedura.

## EPISODI DI ANOMALIA/EMERGENZA

### Guasti al PMR

Eventuali carenze e disfunzioni sono immediatamente segnalate dall'Accettazione/pesa al referente di manutenzione del termovalorizzatore affinché venga prontamente richiesto l'intervento di manutenzione/riparazione.

In caso di indisponibilità del sistema a portale sarà effettuato il controllo manuale su tutti i carichi conferiti all'impianto.

L'indisponibilità sarà tempestivamente comunicata tramite fax o lettera *ad ARPA*.

Del ripristino del sistema sarà pure data comunicazione ai medesimi enti.

Qualora durante i controlli manuali vengano riscontrati valori superiori al fondo naturale (maggiore di 2 volte il fondo naturale normalmente rilevato in impianto) si applica la procedura di isolamento del carico e la valutazione di secondo intervento.

I controlli manuali mediante rilevatore manuale verranno effettuati da personale *Herambiente* appositamente formato e saranno annotati sul modulo "Controllo automezzi con strumento portatile".

### Disturbi esterni

L'attività dei portali di monitoraggio della radioattività può essere disturbata da radiazioni provenienti dall'ambiente esterno dando origine a falsi allarmi. Tali falsi allarmi dovranno essere correttamente interpretati al fine di non indurre errori nella gestione dei carichi in ingresso agli impianti. A tal proposito si osserva che disturbi comuni possono essere causati dalla esecuzione di radiografie industriali in un raggio di 1 – 2 km di distanza dal portale.

Qualora sia necessario eseguire radiografie industriali presso uno degli impianti facenti parte del medesimo sito di installazione del portale occorrerà procedere nella maniera di seguito specificata:

1. richiedere alla organizzazione che gestisce i controlli una dichiarazione recante data, orari e motivazioni dei previsti controlli radiografici;
2. comunicare alla Autorità Competente (*ARPA territorialmente competente*) che nel periodo di tempo sopra stabilito i controlli radiometrici dei carichi in ingresso non potranno essere eseguiti, allegando la dichiarazione sopra menzionata;
3. spegnere il portale subito prima della esecuzione dei previsti controlli radiografici e riaccenderlo solamente al termine degli stessi.

Qualora in una stessa giornata il portale fornisca ripetute segnalazioni di allarme anomale, si procederà secondo la metodologia illustrata nel dettaglio in allegato 4 alla presente istruzione.

## **ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DELLA STRUMENTAZIONE**

### Manutenzione programmata

Periodicamente, almeno una volta l'anno, il sistema di rilevazione (PMR) viene sottoposto a controllo e taratura da parte della ditta a cui verrà affidato il servizio di assistenza tecnica programmata. Tutti i controlli di manutenzione sono annotati sul modulo *M.0383* (Registro Manutenzione Portali).

Saranno in particolare oggetto di controllo:

- l'alimentazione;
- il valore di fondo;
- il segnale fornito;
- la soglia di allarme;
- l'intervento del segnale di allarme.

### Custodia della sorgente di prova del PMR

In dotazione al portale vi è una sorgente di prova dall'attività estremamente bassa: si tratta di 9,25 KBq di Cs 137 contenuti in una scatoletta sigillata. L'attività della sorgente è tale da produrre, a 10 cm dalla scatoletta, una esposizione di 70 nSV/h, quindi appena al di sopra del fondo ambientale, mentre a 20 cm l'esposizione è già ridotta a 10 nSV/h e la sorgente diventa trascurabile rispetto al fondo ambientale.

Tale sorgente viene conservata in apposito cassetto munito di lucchetto di chiusura a circa 50 cm dalle postazioni di lavoro fisse.

#### **44 INTEGRAZIONE 44 - VASCA ACQUE DI LAVAGGIO PIAZZALE AVANFOSSA**

44. la vasca di raccolta acque di lavaggio dei piazzali dell'avanfossa non è stata dimensionata (piazzali 50 x 35 mt);

##### **RISPOSTA**

Come indicato negli elaborati di progetto definitivo 042 - MEC001 - *Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo*, 057 - ICM002 - *Schema a blocchi - Sistema di gestione delle acque* e 058 - ICM003 - *Schema planimetrico - Sistema di gestione delle acque - Vasche*, la vasca di raccolta delle acque di lavaggio del piazzale dell'avanfossa, denominata vasca VSC009, è dimensionata per una volumetria di 10 m<sup>3</sup>. Tale vasca è di tipo chiuso ed il suo svuotamento avviene esclusivamente tramite utilizzo di autobotte.

#### **45 INTEGRAZIONE 45 - QUANTITATIVI FOSSE DI STOCCAGGIO RIFIUTI**

45. si dovranno riportare i quantitativi della Fossa di stoccaggio in t per ognuno dei due comparti in cui verrà suddivisa. Per il corretto dimensionamento dei due comparti si dovrà tenere conto della preventiva individuazione dei quantitativi di RU e RSU e della necessità di preventivo trattamento come sopra individuata. L'utilizzo dei due comparti (e quindi il dimensionamento) è stato effettuato considerando il trattamento come un'attività non ordinaria da svolgere solo in particolari condizioni di funzionamento non a pieno regime dell'impianto.

##### **RISPOSTA**

Il quantitativo complessivamente stoccabile nei due comparti in cui è suddivisa la fossa rifiuti, considerando un peso specifico medio del rifiuto pari 0,4 t/m<sup>3</sup>, risulta essere 4.144 tonnellate.

Pertanto si ha che:

- nel comparto con volumetria pari a 2.830 m<sup>3</sup>, si hanno 1.132 tonnellate di rifiuto stoccabile;
- nel comparto con volumetria pari a 7.530 m<sup>3</sup>, si hanno 3.012 tonnellate di rifiuto stoccabile.

## 46 INTEGRAZIONE 46 - GESTIONE PERCOLATO IN FOSSA

46. vanno chiarite le modalità di gestione del percolato in fossa, con particolare riferimento a come e quando questo venga aspirato;

### RISPOSTA

Come descritto nel documento 042 - MEC001 - *Relazione tecnica - Sistemi Meccanici Processo*, il fondo di ciascuna fossa è sagomato in modo da convogliare gli eventuali percolati in un punto di raccolta dal quale possano poi essere aspirati con una elettropompa che viene calata sul fondo grazie ad un tubo verticale.

Tale operazione sarà attivata ogniqualvolta dalle operazioni di controllo ordinario e/o dalle operazioni di manutenzione ne emergesse la necessità. Con il progressivo incremento della RD e la conseguente separazione di gran parte della frazione umida tale evenienza si sta verificando sempre più raramente presso gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.

Il percolato aspirato sarà allontanato con l'impiego di un autospurgo ed avviato a idonei impianti di trattamento. A tale tipologia di rifiuti, in linea generale, sarà attribuito il codice CER 16 10 02 - *soluzioni di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01.*

## 47 INTEGRAZIONE 47 - SCHEDE TECNICHE E MATRICOLE DEI MACCHINARI

47. in fase di AIA dovranno essere inviate le schede tecniche (compresa la matricola) dei macchinari che verranno installati per il pre-trattamento.

### RISPOSTA

I macchinari saranno acquistati solo a seguito dell'ottenimento dell'AIA e la loro matricola sarà nota solo dopo l'acquisto.

## 48 INTEGRAZIONE 48 - TIPOLOGIE RIFIUTI E ATTIVITÀ D10

48. ci sono alcune tipologie di rifiuti (farmaci...) per i quali è necessario l'invio a smaltimento, per cui la domanda va integrata con l'attività D10;

### RISPOSTA

Con riferimento alla necessità di inviare a smaltimento determinate tipologie di rifiuti, tale obbligo è da intendersi riferito alla tecnologia di termodistruzione, indipendentemente che sia classificata D10 o R1.

L'impianto, seppur rispondente al criterio di efficienza energetica, tale da vedersi riconosciuta l'operazione R1, mantiene le caratteristiche di "impianto destinato al trattamento termico di rifiuti ai fini dello smaltimento", utilizzando i rifiuti come combustibile al fine di recuperarne l'energia.

La definizione d'impianto d'incenerimento, indipendentemente dalla classificazione R1 o D10, data dall'articolo 2, comma 1 lettera "d", del D.Lgs. 133/2005 e smi è "qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti ai fini dello smaltimento ...". Il D.Lgs. 133/2005 è norma di attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti.

La nota 4 all'allegato "C" alla parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e smi consente di autorizzare come attività "R1" gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani se hanno un determinato rendimento.

Il D.P.R. 254/2003, Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari, all'articolo 14, disciplina la gestione dei rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione e smaltimento e, fra questi, i farmaci scaduti o inutilizzabili e i medicinali citotossici e citostatici per uso umano o veterinario disponendo, al comma 1, che tali rifiuti devono essere smaltiti in impianti di incenerimento.

Si ritiene che le finalità del comma 1 dell'articolo 14 del D.P.R. 253/2003 siano quelle di impedire che i rifiuti di farmaci e medicinali siano recuperati come materia o riutilizzati e, coerentemente, impone che siano destinati ad un impianto di incenerimento che, per definizione, è un impianto destinato al trattamento termico di rifiuti ai fini dello smaltimento, indipendentemente dal fatto che lo stesso sia autorizzato per l'attività D10 o R1.

## 49 INTEGRAZIONE 49 - STUDIO DI PRE-FATTIBILITÀ AMBIENTALE

### DAL PUNTO DI VISTA DEL PAESAGGIO

Si ritiene necessario che il proponente debba integrare la documentazione, presentando:

49. studio di pre-fattibilità ambientale (relazione tecnica illustrativa ed elaborati grafici), con particolare riguardo alle analisi dei possibili effetti, anche di tipo indiretto, delle opere previste sui beni culturali presenti nel contesto territoriale, intesi come possibili alterazioni dello stato identitario dei luoghi e delle percezioni visive;

### **RISPOSTA**

Gli aspetti di cui alla presente ed alle successive due richieste di integrazione sono trattati nei documenti A12 - DAU012 - *Relazione paesaggistica*, 009 - SIA009 - *Quadro di riferimento Ambientale - Paesaggio* e 006 - ARC001 - *Relazione architettonica*, già consegnati a codesta Amministrazione. Così come richiesto e confermato a seguito del sopralluogo tenutosi in data 19/09/2013 presso il sito di realizzazione dell'opera, si allegano al presente documento i foto inserimenti realizzati dai nuovi punti di presa fotografica posti a terra e la tavola relativa alle sezioni ambientali (Allegati D e E).

## 50 INTEGRAZIONE 50 - INSERIMENTO PAESAGGISTICO

50. studio della contestualizzazione dell'inserimento paesaggistico (relazione tecnica illustrativa ed elaborati grafici, nel rispetto della vigente disciplina del PII e dei principi della tutela prevista dall'art.142, comma 1 lettera c9, del Dlgs 42/2004;

### RISPOSTA

Si veda risposta al paragrafo 49.

## 51 INTEGRAZIONE 51 - RELAZIONE PAESAGGISTICA

51. relazione paesaggistica, confacente ed esaustiva, redatta secondo le disposizioni del D.P.C.M. del 12.12.2005, con particolare richiamo alle sezioni ambientali e alle simulazioni dettagliate dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto, resa mediante foto-modellazione realistica comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento (con l'utilizzo dello stesso punto di presa fotografica sia nello stato ex ante che in quello ex post, con l'indirizzo preventivo per l'esclusione di foto satellitari e di foto aeree inadeguate), come previsto dall'allegato tecnico del suddetto D.P.C.M.

### RISPOSTA

Si veda risposta al paragrafo 49.

## 52 INTEGRAZIONE 52 - SUPERFICIE DI DELIMITAZIONE OSTACOLI AEROPORTO

### DAL PUNTO DI VISTA DELLE INTERFERENZE CON L'AEROPORTO DI FIRENZE

52. Si ritiene necessaria una valutazione più approfondita in merito all'interferenza dei camini previsti nel progetto con la "superficie di delimitazione ostacoli" relativa all'aeroporto di Firenze, così come evidenziato nel parere ENAC.

### RISPOSTA

La posizione dell'impianto all'interno dell'area impiantistica di Case Passerini, indicata nei documenti progettuali consegnati, è coerente con la pianificazione territoriale e di settore.

Al capitolo 5.5 della Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) del Piano provinciale di gestione dei rifiuti e assimilati ATO N.6 - Fase II, del 25 Novembre 2003, è stato analizzato l'impatto ambientale e sanitario dell'impianto nella posizione sopra indicata, considerando un'altezza del camino pari a 60 m.

Il documento SIA - 004.1 - Valutazione di impatto in atmosfera - Appendice1, a pagina 10, riporta:

*Un'altezza dei camini pari a 50 m e 60 determina un valore massimo di ricaduta del 99,794° percentile della concentrazione massima oraria di NOx che supera il valore limite fissato dal D.Lgs 155/10 (200 µg/m<sup>3</sup>) mentre l'innalzamento dei camini a 70 m permette di ridurre in maniera rilevante tale valore, riportandolo significativamente al di sotto dei limiti normativi.*

Valore Massimo 2007-2011	Scenario 1a			
	NO2	Altezza	99,794 perc Conc. Max Oraria µg/m <sup>3</sup>	limite di legge
		H=50m	251,69	200
		H=60m	203,11	
		H=70m	68,95	
		Altezza	Conc. Media Annuale µg/m <sup>3</sup>	limite di legge
		H=50m	3,794	40
		H=60m	1,725	
		H=70m	0,885	

**Tabella 3 - Concentrazioni di NO<sub>2</sub> Massime variazioni per il periodo 2007-2011 dei valori massimi di concentrazione al suolo per diverse altezze geometriche**

Viste le risultanze dello studio, per minimizzare l'impatto ambientale nell'area circostante, il proponente, anche a fronte di un maggior impegno economico, ha ritenuto opportuno prevedere la realizzazione di una ciminiera alta 70 m.

## 53 INTEGRAZIONE 53 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Con riferimento alle osservazioni e richieste di ASL10, si riporta di seguito un'analisi punto per punto.

*1. Il riferimento al comune di Sesto F.no per il quadro demografico e della Zona Nord Ovest per i dati di salute è improprio, in quanto, come si rivela bene anche dalla mappa ripresa dalla VIS, riportata pagina 80, l'area di potenziale ricaduta degli inquinanti interessa in maniera parziale Sesto e la Zona Nord-Ovest. Il riferimento alla popolazione potenzialmente esposta è quello indicato nella VIS: i residenti in una area di raggio di 2,5 KM intorno alla localizzazione dell'inceneritore ed una attenzione particolare all'area di Firenze - Via Pistoiese, che anche se ai margini di tale area di potenziale ricaduta, è una area di particolare vulnerabilità sanitaria e ambientale.*

### RISPOSTA

Si prende atto dell'osservazione; per la definizione del quadro demografico e dello stato di salute della popolazione si rimanda quindi alla Parte 2 "Studio sanitario" dell'Appendice della Valutazione di Impatto Sanitario (VIS), in cui sono riportati il quadro demografico ed un'analisi epidemiologica, riferiti esclusivamente alla zona d'interesse (compresa nella corona circolare di raggio 2,5 km dal punto sorgente), che ricomprende delle porzioni dei comuni di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Firenze.

*2. Nell'analisi bibliografica sarebbe opportuno, per meglio inquadrare cosa si sa sulle problematiche sanitarie legate alle emissioni degli inceneritori, aggiungere la valutazione delle revisioni sull'argomento che si trovano nella letteratura scientifica internazionale*

### RISPOSTA

Nella letteratura scientifica internazionale non ci risultano studi più recenti del "Progetto Monitor" (2010), progetto promosso dalla Regione Emilia-Romagna, né revisioni più recenti dei seguenti studi su cui è basato principalmente il Progetto Monitor stesso:

- IEH Report on Health Effects of Waste Combustion Products. Medical Research Council, Institution for Environment and Health, Leicester UK, 1997;
- Waste Incineration & Public Health. National Research Council - Committee on health effects of Waste Incineration. National Academy Press, Washington D.C., 2000;
- Health risks from dioxin and related compounds. Evaluation of the EPA reassessment. The National Academy Press, Washington DC, 2006.

Come detto, i contenuti e le conclusioni di tali studi sono già stati recepiti e valutati nel Progetto Monitor, di cui si è dato ampio dettaglio all'interno del documento 010 - SIA010 - Quadro di riferimento ambientale - Salute pubblica del SIA. Si può quindi ritenere che i suddetti studi internazionali non aggiungano risultati o considerazioni non già contenute nel Progetto Monitor né possano modificare in maniera significativa quanto già espresso in accordo con le risultanze dello stesso.

Va inoltre evidenziato che nella documentazione presentata sono inseriti anche i contenuti di altri due studi nazionali alquanto recenti, ossia "Emissioni di polveri fini e ultrafini da impianti di

combustione” del 2010, commissionato da Federambiente al laboratorio LEAP e “Progetto VISP” del 2004, proposto e realizzato dall’Amministrazione Provinciale di Firenze in collaborazione con il Dipartimento di Energetica dell’Università di Firenze.

*3. Nel riferimento alla VIS di ARS/Provincia vengono riportate alcune parti, ma non pare siano colti gli aspetti essenziali di quello studio; infatti non è centrata l'attenzione sulla valutazione che la VIS ha fatto della localizzazione Case Passerini, dove viene localizzato il nuovo impianto. Questa valutazione ci dà una indicazione, anche se un po' datata (ma comunque più attinente rispetto a quella che viene riportata nei primi 2 paragrafi di questo elaborato), delle problematiche sanitarie della popolazione potenzialmente esposta. E' viceversa meno interessante riportare tutto il processo di analisi comparativa dei 3 siti ipotetici che ha portato alla scelta della localizzazione attuale. Forse può essere citato ma solo a coronamento della valutazione dei dati riferiti alla localizzazione di Case Passerini.*

*Inoltre tutta la VIS, parte ambientale e sanitaria, si basa sulle ipotesi emissive di un ipotetico impianto generico, rispondente ai migliori standard ecc.. Queste ipotesi di impianto "ipotetico" quanto corrispondono a quelle dell'impianto che ci si propone di realizzare? Questo elemento è cruciale per capire quanto sono valide le considerazioni di impatto emissivo e di ricaduta su cui si è basata la VIS e quindi per esprimere un giudizio sui possibili effetti sanitari del termovalorizzatore.*

## **RISPOSTA**

Come indicato al § 3.1.1 della VIS, la linea scelta all’interno di tale studio per l’individuazione di un modello di impianto (rispetto agli impatti ambientali ipotizzabili) è stata quella di fare riferimento ad una serie di “casi di studio”, costituiti da impianti di termovalorizzazione, di taglia e tipologia di rifiuto trattato similari a quello in progetto.

Sono quindi stati definiti i dati di emissione relativi al termovalorizzatore “ipotetico” ricavandoli da quelli relativi ad altri impianti a tecnologia innovativa già operanti in Europa e dai dati garantiti dalle tecnologie di trattamento fumi più avanzate. All’interno della VIS è infatti evidenziato che “la diversa tecnologia di trattamento dei fumi permette di definire delle condizioni di garanzia rispetto alle concentrazioni di inquinanti al camino [...]”.

Le diverse possibili combinazioni di processi di trattamento dei fumi di combustione analizzate nella VIS sono le seguenti:

1. Linea di trattamento fumi caso n.1
  - elettrofiltro
  - scrubber (con aggiunta di calce)
  - SCR + DeDIOX catalitico
2. Linea di trattamento fumi caso n. 2
  - SNCR
  - scrubber (con aggiunta di soda)
  - dosaggio di carbone attivo
  - filtro a maniche
3. Linea di trattamento fumi caso n. 3
  - SNCR
  - elettrofiltro
  - dosaggio a secco di calce e carbone attivo

- filtro a maniche
- 4. Linea di trattamento fumi caso n. 4
  - SNCR
  - reattore a semisecco (spray adsorber a calce e carboni attivi)
  - filtro a maniche

Il progetto definitivo dell'impianto di termovalorizzazione che si propone di realizzare nel sito di Case Passerini, prevede l'installazione di una tecnologia di trattamento fumi completamente a secco, comprendente (per ogni linea):

- una prima sezione non catalitica (SNCR) di abbattimento degli ossidi di azoto (NOx);
- una sezione di abbattimento polveri, inquinanti acidi (HCl, HF, SO<sub>2</sub>) e microinquinanti (IPA, PCDD, PCDF), costituita da:
  - un 1° stadio di iniezione (reattore) di calce idrata e carboni attivi ed un successivo filtro a maniche;
  - un 2° stadio di iniezione di bicarbonato di sodio e successivo filtro a maniche;
- una seconda sezione catalitica (SCR) di abbattimento degli NOx.

Come è possibile desumere dal confronto con i casi analizzati nella VIS, tale sistema di trattamento costituisce la tecnologia di depurazione fumi più avanzata ad oggi realizzabile in un impianto di termovalorizzazione rifiuti, che rientra a pieno tra le BAT identificate a livello comunitario e nazionale per il settore di riferimento. La linea di trattamento fumi scelta nel Progetto valutato deriva infatti dalla combinazione di alcune tecniche di trattamento ormai da anni riconosciute largamente come quelle di maggiore efficienza per determinati inquinanti (es. SCR per l'abbattimento NOx), con tecniche ancora più recenti ed avanzate per abbattere specificatamente altre tipologie di inquinanti (es. tecnica di abbattimento/filtrazione "doppio alcali" per microinquinanti come diossine e furani).

I valori emissivi considerati nell'analisi degli impatti condotta nella VIS sono quelli ipotizzabili sulla base di una media dei valori ottenibili in impianti ove sono presenti le diverse ipotesi di trattamento sopra elencate.

Dato che la tecnologia in progetto risulta ancora maggiormente avanzata rispetto ai casi esaminati nella VIS, appare certamente corretto potersi riferire alla VIS per l'analisi degli impatti potenziali dell'impianto in progetto.

I valori di emissione "garantiti" riportati all'interno del progetto presentato ed anche quelli indicati in progetto come "soglie di attenzione" risultano mediamente in linea con quelli assunti a riferimento nella VIS.

Non risulta certamente proponibile o rappresentativo un confronto di dettaglio tra i valori della VIS e quelli del progetto, in quanto i valori garantiti riportati nel Progetto definitivo presentato hanno certamente un carattere di maggior dettaglio rispetto ai primi. Si tratta infatti dei valori garantiti non tanto dai progettisti quanto dai costruttori/fornitori degli impianti di trattamento, aspetto che ne evidenzia appunto la certezza ed il grado di garanzia.

Per questo motivo i dati emissivi indicati nella VIS dovrebbero essere confrontati anche con quelli indicati in progetto come "soglie di attenzione" (scenario prestazionale), ovviamente inferiori rispetto ai valori garantiti. Le concentrazioni assunte come soglie di attenzione non possono, allo stato attuale delle tecnologie adottabili, essere "garantite", ma certamente costituiscono un

riferimento che il proponente ha volutamente indicato come perseguibile ed in generale ottenibile con i sistemi di trattamento progettati.

Si conferma quindi che il quadro emissivo associato al termovalorizzatore in progetto risulta allineato con quello relativo al caso ipotetico assunto a riferimento nella VIS.

**Da quanto esposto è possibile dunque ritenere valide le ipotesi dell'impianto "ipotetico" e di conseguenza le considerazioni di impatto emissivo e di ricaduta su cui si è basata la VIS anche per l'impianto in progetto.**

*4. Non si comprende il significato della tabella di pagina 87 (paragrafo Valutazione sintetica della componente salute e benessere dell'uomo) che sembra provenire da un'altra relazione .*

## **RISPOSTA**

La tabella riassuntiva, riportata a pag. 87, è compilata per questo progetto in conformità con quanto previsto nella Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 1068 del 20/09/1999 – *Approvazione nuovo testo Linee Guida di cui all'art. 22 "Disposizioni attuative delle procedure" della L.R. 3 novembre 1998 n.79 "Norme per la valutazione di impatto ambientale"*.

La stessa Linea guida prevede che ai fini della valutazione complessiva si utilizzi, come strumento per organizzare le operazioni di individuazione e descrizione degli impatti, una matrice semplice. La matrice semplice è una tabella a doppia entrata in cui nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale (componenti ambientali) e nelle colonne i fattori di impatto relativi alla realizzazione ed al funzionamento dell'impianto in esame.

Tale tabella è compilata per tutte le componenti ambientali analizzate e non proviene da nessun'altra relazione.

Per la descrizione delle modalità di compilazione della tabella e più in generale della matrice di valutazione si rimanda integralmente al documento 012 - SIA012 - *Quadro di riferimento ambientale - Ricomposizione matriciale degli impatti ed opere di mitigazione e compensazione*".

*5. Nella valutazione degli impatti (pagina 88) si fa riferimento solo alle "Emissioni di inquinanti da camini di scarico gas combustili". Esiste il problema che potrebbe non essere trascurabile delle emissioni causate dai veicoli per il trasporto dei rifiuti al termovalorizzatore. Se si ritiene che il nuovo impianto non aggiunga nulla allo stato attuale, ciò deve essere esplicitato, se no va fatta una ipotesi di impatto di questo fattore.*

## **RISPOSTA**

Le emissioni in atmosfera associate al traffico veicolare indotto per il trasporto di rifiuti all'impianto sono state considerate trascurabili nell'intero Studio d'Impatto Ambientale, ritenendo che le stesse non possano dare un contributo apprezzabile in termini di peggioramento della qualità dell'aria rilevabile allo stato attuale, né tantomeno per quanto riguarda lo stato di salute della popolazione circostante l'area d'interesse.

Quanto sopra anche in virtù degli esiti della valutazione del contributo del traffico veicolare indotto dall'impianto in oggetto descritta nel documento 011 - SIA011 - *Quadro di riferimento Ambientale - Sistema insediativo e condizioni socioeconomiche*. Si veda in particolare il paragrafo 3.1.2. del suddetto elaborato.

Si conferma questa valutazione.

*6. Nel paragrafo 5.1.1, sintesi delle conclusioni dell'analisi del rischio connesso all'esposizione alle emissioni da camino di scarico dei gas combustibili (allegato 10.1) c'è un generico riferimento "ai limiti normativi vigenti"; deve pertanto essere specificato di quali limiti si tratta, indicandone anche la fonte.*

*Inoltre il riferimento ai tassi di mortalità per tumore sembra improprio poiché si deve considerare il rischio di malattia e non il rischio di morte, per cui devono essere presi in considerazione i tassi di incidenza, non di tutti i tumori ma di quelli per cui esiste una possibile correlazione con l'esposizione in questione; peraltro in merito sono disponibili dati correnti...".*

## **RISPOSTA**

Con riferimento alla prima parte della richiesta, si precisa che i limiti normativi a cui si fa riferimento sono quelli fissati per il rischio cancerogeno ed il pericolo tossico in presenza di sostanze multiple dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Allegato 1 al Titolo V della Parte IV "Criteri generali per l'analisi di rischio sanitaria ambientale sito specifica".

Con riferimento alla seconda parte della richiesta, non è chiaro a quali "dati correnti" si faccia riferimento; in ogni caso, l'obiettivo dell'analisi riportata in Allegato 10.1 è la stima del rischio cancerogeno e del pericolo tossico, condotta seguendo il protocollo USEPA HHRAP, al fine di verificarne la conformità con i criteri di accettabilità di cui sopra.

*1 – Nella fase di cantierizzazione e di realizzazione dell'opera, al fine di limitare il sollevamento e la dispersione delle polveri sia nell'area di cantiere che nelle zone circostanti:*

- a) prevedere una preparazione delle superfici dei piazzali di stoccaggio in grado di evitare che il flusso veicolare finalizzato alla movimentazione dei materiali determini trasferimento di terra e fango lungo i percorsi viari alle aree di utilizzo;*
- b) installare all'ingresso/uscita dal cantiere sistemi di pulizia delle gomme degli automezzi ivi circolanti;*
- c) adottare protocolli gestionali di pulizia dei percorsi stradali pubblici prossimi all'area di cantiere ed utilizzati dai mezzi di trasporto;*
- d) dotare i veicoli adibiti alla movimentazione degli inerti di apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto e provvedere a periodiche bagnature delle aree di cantiere non pavimentate e degli eventuali stoccaggi di materiali inerti polverulenti;*
- e) recintare le aree di cantiere con recinzioni antipolvere di opportuna altezza;*

## **RISPOSTA**

In merito alla fase di cantierizzazione e di realizzazione dell'opera, si segnala che, in accordo alle norme di buona tecnica ed a quanto previsto dalla normativa vigente, in questo come in tutti i cantieri analoghi gestiti dal proponente, saranno messi in atto provvedimenti preventivi e protettivi volti a minimizzare il sollevamento e la dispersione delle polveri sia nelle aree di cantiere sia nelle zone circostanti.

In particolare, durante la fase di realizzazione, le interferenze ambientali potenziali sulla qualità dell'aria saranno determinate dall'impiego di macchine operatrici, di veicoli per il trasporto di persone e materiali e dall'utilizzo di attrezzature varie.

L'attività di cantiere sarà caratterizzata da polverosità di intensità non costante, dipendente dal numero e dal tipo di macchinari e attrezzature in uso, con particolare riferimento alle macchine movimento terra in generale e agli autocarri.

Per il contenimento delle componenti in oggetto, sono previste nel corso della realizzazione dell'opera, almeno le seguenti misure mitigative:

- umidificare le aree di lavoro e i cumuli di materiale;
- limitare la velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate; bagnare le strade non pavimentate nei periodi secchi;
- lavare gli automezzi di cantiere;
- limitare le attività che comportano l'emissione di polveri nelle giornate di vento teso e/o diretto verso ricettori sensibili;
- manutenzione e pulizia della viabilità interna e di quella esterna prossima all'area di cantiere;
- vasca di lavaggio ruote e automezzi;
- telonatura mezzi di trasporto materiali polverulenti;
- recinzione delle aree di cantiere con rete in plastica traforata di colore arancione ad elevata visibilità e rete antipolvere.

## 2 – Nella fase di esercizio:

*Si ritiene opportuna la predisposizione di uno studio epidemiologico prospettico sui lavoratori addetti al termovalorizzatore con sorveglianza dello stato di salute (tenendo conto anche degli obblighi di cui al d.lgs. 81/08 e dell'andamento dei rischi occupazionali, in particolare quelli relativi all'esposizione a metalli pesanti, IPA, PCB, diossine, ecc.).*

*In considerazione della peculiarità dell'impianto e delle potenziali ricadute negative sui lavoratori addetti, si ritiene che tale studio debba essere a carico dell'esercente dell'impianto.*

*Per il mantenimento nel tempo degli standard di sicurezza e salute appare infine opportuno adottare uno specifico sistema di gestione del rischio, tenendo presente anche quanto enunciato dall'art. 30 del D. Lgs. 81/08.*

### Nota:

*dall'esame della documentazione a noi fornita non è presente un'analisi dei rischi occupazionali ai quali potrebbero essere esposti gli addetti alla fase di esercizio dell'impianto, nemmeno in forma revisionale. Non è stato quindi possibile esprimere osservazioni in merito inerenti aspetti di nostra competenza....”.*

## RISPOSTA

L'analisi di seguito è stata svolta sulla base dell'esperienza di HERAmbiente presso i propri Termovalorizzatori.

Per la gestione dell'impianto sono ipotizzabili le seguenti macro categorie di mansione:

- Personale tecnico
- Capoturno
- Addetto impianto
- Gruista
- Addetto manutenzione

Rispettivamente per ogni macro categoria vengono riportate di seguito i rischi da valutare, mentre viene messa l'indicazione di "non applicabile" (N.A.) per quelli escludibili a priori per quella mansione.

## **1. Personale tecnico**

Possono rientrarvi: Responsabili Unità Operativa e/o Capo Impianto; Personale tecnico gestionale.

Tipologia attività previste

È prevista un'attività di presenza sull'impianto di tipo continuativo (> 2gg/settimana).

Svolge una attività di tipo amministrativo gestionale finalizzata alla conduzione dell'impianto.

Controlla la funzionalità e l'efficienza di tutti i settori dell'impianto e sovrintendendo alle operazioni tecniche di gestione e manutenzione impianto. Effettua sopralluoghi volti alla supervisione e coordinamento delle attività di esercizio impianto. Utilizza videoterminale.

Rischi da valutare:

1. Rischio rumore
2. Rischio vibrazione
3. Rischio biologico
4. Rischio Agenti Chimici pericolosi/cancerogeni
5. Lavoro in turno (con turno notturno) (N.A.)
6. Rischio VDT
7. Rischio MMC (N.A.)
8. Rischio Microclima
9. Rischio lavori in quota/ sospesi
10. Rischio spazi confinati
11. Rischio Stress
12. Rischio CEM

## **2. Capoturno**

Tipologia attività previste

Svolge principalmente un'attività di gestione dell'intero ciclo di termodistruzione dei rifiuti attraverso il controllo dei processi di: combustione, ciclo acqua/vapore e fumi. Effettua

sopralluoghi e operazioni presso tutte le parti di impianto al fine di garantirne un corretto funzionamento. Effettua attività di dosaggio reagenti. Esercisce l'impianto attraverso il sistema computerizzato (DCS). Esegue prelievi di matrici in ingresso e di processo.

Svolge piccole attività di manutenzione direttamente sull'impianto. Utilizzo dell'auto aziendale per spostamenti interni. Conduce mezzi d'opera

Utilizza VDT per la gestione dell'impianto tramite sinottico.

Lavora in turni.

Rischi da valutare:

1. Rischio rumore
2. Rischio vibrazione
3. Rischio biologico
4. Rischio Agenti Chimici pericolosi/cancerogeni
5. Lavoro in turno (con turno notturno)
6. Rischio VDT
7. Rischio MMC
8. Rischio Microclima
9. Rischio lavori in quota/ sospesi
10. Rischio spazi confinati
11. Rischio Stress
12. Rischio CEM

### **3. Addetto impianto**

Tipologia attività previste

Svolge principalmente un'attività di gestione dell'intero ciclo di termodistruzione dei rifiuti attraverso il controllo dei processi di: combustione, ciclo acqua/vapore e fumi. Effettua sopralluoghi e operazioni presso tutte le parti di impianto al fine di garantirne un corretto funzionamento. Effettua attività di dosaggio reagenti. Esercisce l'impianto attraverso il sistema computerizzato (DCS). Esegue prelievi di matrici in ingresso e di processo.

Svolge piccole attività di manutenzione direttamente sull'impianto. Utilizzo dell'auto aziendale per spostamenti interni. Conduce mezzi d'opera

Utilizza VDT per la gestione dell'impianto tramite sinottico. Lavora in turni.

Rischi da valutare:

1. Rischio rumore
2. Rischio vibrazione
3. Rischio biologico
4. Rischio Agenti Chimici pericolosi/cancerogeni

5. Lavoro in turno (con turno notturno)
6. Rischio VDT
7. Rischio MMC
8. Rischio Microclima
9. Rischio lavori in quota/ sospesi
10. Rischio spazi confinati
11. Rischio Stress
12. Rischio CEM

#### **4. Gruista**

Tipologia attività previste

Svolge principalmente un'attività di gestione della fossa rifiuti e garantisce una corretta alimentazione a rifiuto dei forni presenti presso l'impianto. Per tale attività l'operatore si avvale dell'utilizzo di sistema carroponete con benna a polipo. Visualizza costantemente i monitor per la gestione del carico. Lavora in turni.

Rischi da valutare:

1. Rischio rumore
2. Rischio vibrazione
3. Rischio biologico
4. Rischio Agenti Chimici pericolosi/cancerogeni
5. Lavoro in turno (con turno notturno)
6. Rischio VDT
7. Rischio MMC (N.A.)
8. Rischio Microclima
9. Rischio lavori in quota/ sospesi (N.A.)
10. Rischio spazi confinati (N.A.)
11. Rischio Stress
12. Rischio CEM

#### **5. Addetto manutenzione**

Tipologia attività previste

Svolge un'attività di manutenzione direttamente sull'impianto (lubrificazione, ingrassaggio, fissaggio), garantendone il ripristino delle normali condizioni di esercizio e sicurezza. Effettua controlli delle apparecchiature e degli impianti accessori. Assiste e coordina le ditte in appalto.

Svolge attività di tipo amministrativo gestionale.

Rischi da valutare:

1. Rischio rumore
2. Rischio vibrazione
3. Rischio biologico
4. Rischio Agenti Chimici pericolosi/cancerogeni
5. Lavoro in turno
6. Rischio VDT (N.A.)
7. Rischio MMC
8. Rischio Microclima
9. Rischio lavori in quota/ sospesi
10. Rischio spazi confinati
11. Rischio Stress
12. Rischio CEM

## **54 INTEGRAZIONE 54 - SPECIE E HABITAT PROTETTI**

### DAL PUNTO DI VISTA DELLA BIODIVERSITA'

54. specie e habitat protetti, loro dislocazione (su cartografia) e abbondanza (stimata mediante uno o più indici di abbondanza riguardanti sia il periodo settembre-ottobre che quello primaverile), con particolare riferimento agli Anfibi e Uccelli tutelati e che vivono o si riproducono in aree interne o prossime alle aree di cantiere, all'impianto di trattamento rifiuti e alle strade di accesso utilizzate dai camion; possibili interferenze coi lavori previsti e misure predisposte per la loro tutela; stesso rilievo e studio scientifico, esteso alle specie vegetali protette, dovrà interessare il percorso di posa del cavo elettrico;

### **RISPOSTA**

Il proponente, coadiuvato se necessario da ente terzo specializzato, si impegna ad eseguire un'attività di monitoraggio specifica delle specie di pregio naturalistico presenti nelle aree circostanti il sito di intervento, volta ad individuare tutti gli accorgimenti necessari alla conservazione delle stesse ed al contenimento degli eventuali cause di disturbo.

Tale studio, così come gli eventuali interventi che ne scaturiranno, saranno conclusi entro la data di avviamento dell'impianto in progetto.

## 55 INTEGRAZIONE 55 - STIMA DEGLI INCREMENTI DI TRAFFICO VEICOLARE

55. una stima degli eventuali incrementi di traffico veicolare da e verso gli impianti di Case Passerini, nonché di quelli relativi alla manutenzione della conduttura elettrica interrata dentro o in prossimità dell'area SIC, rispetto ai volumi di traffico attuali, con illustrazione delle relative misure di mitigazione previste, a prevenzione dello schiacciamento di Anfibi, entro e in prossimità dell'impianto (vie di accesso dedicate agli impianti di Case Passerini, percorso interrato della conduttura elettrica presso l'area SIC);

### RISPOSTA

In merito alla valutazione del traffico veicolare indotto, si rimanda al documento 011 - SIA011 - Quadro di riferimento Ambientale - Sistema insediativo e condizioni socio economiche dello Studio di impatto Ambientale.

Eventuali interventi volti alla prevenzione dello schiacciamento degli Anfibi saranno previsti, a fronte di quanto emergerà dal monitoraggio di cui al paragrafo precedente.

Tali interventi, se necessari, saranno realizzati prima dell'avviamento dell'impianto in progetto.

## 56 INTEGRAZIONE 56 - LINEE ELETTRICHE AEREE MT

56. eventuali linee elettriche aeree di MT, esistenti e permanenti entro o in prossimità del perimetro dell'impianto di trattamento/smaltimento rifiuti e necessarie al suo funzionamento o a quello del cantiere edile, da adeguare alle Linee guida ISPRA del 2008 per la tutela dell'avifauna;

### RISPOSTA

Come desumibile dal quadro programmatico del SIA (documento 002 - SIA002 - Quadro di riferimento programmatico, Figura 12) non sono presenti nelle immediate vicinanze linee elettriche aeree di AT/MT quali quelle descritte nella richiesta sopra riportata.

La linea elettrica aerea più vicina al sito è quella che passa dalla Cabina Primaria di Osmannoro (FI).

## 57 INTEGRAZIONE 57 - IMPIANTI ELETTRICI MT E AT ESTERNI

57. gli impianti elettrici a MT o AT esterni, connessi al progetto, che si discostino dalle indicazioni date dalle sopracitate Linee guida ISPRA, e le ragioni che rendano assolutamente indispensabile tale scostamento;

### RISPOSTA

Per quanto riguarda impianti elettrici esistenti, si veda quanto riportato al paragrafo precedente, dato che la Cabina Primaria di Osmannoro e l'elettrodotto che la attraversa appare l'impianto elettrico MT/AT più vicino al sito di intervento.

Per quanto riguarda invece gli impianti in progetto, si evidenzia che il collegamento del termovalorizzatore in progetto alla suddetta cabina di trasformazione sarà realizzato con cavidotto interrato. Tale previsione progettuale appare pienamente conforme con le indicazioni delle Linee Guida ISPRA 2008 per la tutela dell'avifauna.

Non si ravvisano altri impianti elettrici MT/AT connessi al progetto in esame che possano interferire con l'avifauna.

## 58 INTEGRAZIONE 58 - RIPRISTINI AMBIENTALI NELLE AREE DI CANTIERE

58. i ripristini ambientali previsti nelle aree di cantiere.

### RISPOSTA

Con riferimento al documento 005 - GEN010 - *Planimetria di cantiere - Aree di cantiere*, si precisa che il progetto prevede che:

- le aree di montaggio (indicate con la lettera C) corrispondano integralmente con l'area di impianto;
- le aree di accantieramento (indicate con le lettere E ed F) siano destinate a parcheggi per autoveicoli e per mezzi di conferimento;
- l'area di stoccaggio e preassiemaggio e quella di accumulo del terreno di scotico (indicate rispettivamente con le lettere D e D') siano ripristinate a verde alle condizioni ex ante.

In merito agli scavi relativi all'elettrodotto, con riferimento al documento A20.02 - DAU021 - *Relazione tecnico descrittiva della linea elettrica*, si ribadisce che "Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascuna area di lavoro e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito ai sensi della normativa vigente. In caso contrario, o qualora richiesto nel caso dei rinterri stradali, il materiale scavato sarà destinato ad idoneo impianto di smaltimento o di recupero autorizzato, con le modalità previste dalla normativa vigente."

## 59 INTEGRAZIONE 59 - MITIGAZIONE DANNI E MONITORAGGIO FAUNA

59. Inoltre si chiede anche che sia valutata, a mitigazione dei possibili danni procurati a uccelli e Chiroteri, la possibilità di predisporre, in aree idonee:

A. nidi artificiali per rapaci o cicogna, o adeguamento di tratti di linee aeree alle citate linee guida ISPRA;

B. bat-boxes da disporre e seguire nelle aree prossime all'impianto;

A riguardo dei monitoraggi in corso d'opera e a opera completata:

a) per quanto attenga ai precedenti punti A e B, sarebbe auspicabile che, in caso di insediamento di specie di pregio naturalistico nell'ambito dell'impianto, la Ditta che lo gestisce curi direttamente le annuali azioni di monitoraggio (censimento, studio biologico delle specie presenti, webcam, ecc), da presentare direttamente sul sito WEB della stessa Ditta. In ogni caso dovrà essere avvertito il competente Ufficio provinciale, anche per l'inanellamento dei pulli;

b) dovranno essere monitorati specie e abbondanza degli Anfibi e Uccelli protetti, con frequenza, almeno nel primo quinquennio, semestrale.

### RISPOSTA

Si procederà secondo quanto indicato nella risposta al paragrafo 54.

**60 ALLEGATO A - COMUNICAZIONE AERONAUTICA MILITARE**

Doc: inc. da:

21-11-13 09:46 Pag: 1



**Aeronautica Militare**  
Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica  
Aeroporto Pratica di Mare 00040 Pomezia (RM)

PROT. ENTR  
N°65 del 21.11.13

**MODELLO FAX**

**A:** AZIENDA Q.HERMO S.R.L.  
c.a. signor **BARILLI Roberto**

**DA:** C.N.M.C.A. Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica fax 0691293254  
e-mail [cima@meteoam.it](mailto:cima@meteoam.it)

**OGGETTO:** lettera trasmissione dati meteo

**TESTO:** si anticipa quanto scritto in oggetto. Seguirà la stessa a mezzo posta ordinaria.

**ALLEGATI:** lettera di trasmissione dati meteo con prot. M\_D.ARM040.19/10/2013.0006660.

C. N. M. C. A. - Servizio di Climatologia 1ª Sezione

ric. da:

21-11-13 09:46 Pag: 2

E-MAIL/FAX	Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica Servizio Climatologia e Documentazione
A / To:	BARILLI ROBERTO
E-Mail / Fax	segreteria@qthermo.it
Da / From	C.N.M.C.A. - Pratica di Mare - 00040 Pomezia (RM)
Numero di pagine	1

Protocollo: M\_D.ARM040 48/10/103 90300 /903-D/T12-3

Oggetto: Richiesta dati meteo.

Allegati:

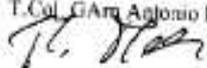
- prospetto\_fornitura\_903.pdf

Riferimenti: a - Foglio con n° di prot. ----- lettera propositiva, datato 11/10/2013  
 b - Foglio con n° di prot. ----- attestato di pagamento, datato 14/10/2013  
 c - Foglio con n° di prot. ----- lettera di impegnativa, datato 16/10/2013

Seguito: Foglio 903-P/T12-3 del 2013-10-11

In esito a quanto richiesto, specificato nel dettaglio nel foglio a riferimento "a", preso atto dell'avvenuta ricezione della documentazione a riferimento "b" e "c", si autorizza l'invio della documentazione meteorologica di interesse.

Il prospetto di fornitura è contenuto nell'allegato dal titolo "prospetto\_fornitura\_903.pdf".

D'Ordine  
 Il Capo del 3° Servizio I.I.  
 T.Col. GAm. Antonio MELF  


L'originale del presente documento, con la firma autografa, rimane agli atti dell'archivio del CNMCA, presso il Servizio di Climatologia.  
 Una copia può essere richiesta via FAX al numero 06/91250254 o via email a clima@cnmca.it.  
 Per chiarimenti contattate telefonicamente l'operatore al numero 06.0129.1495.

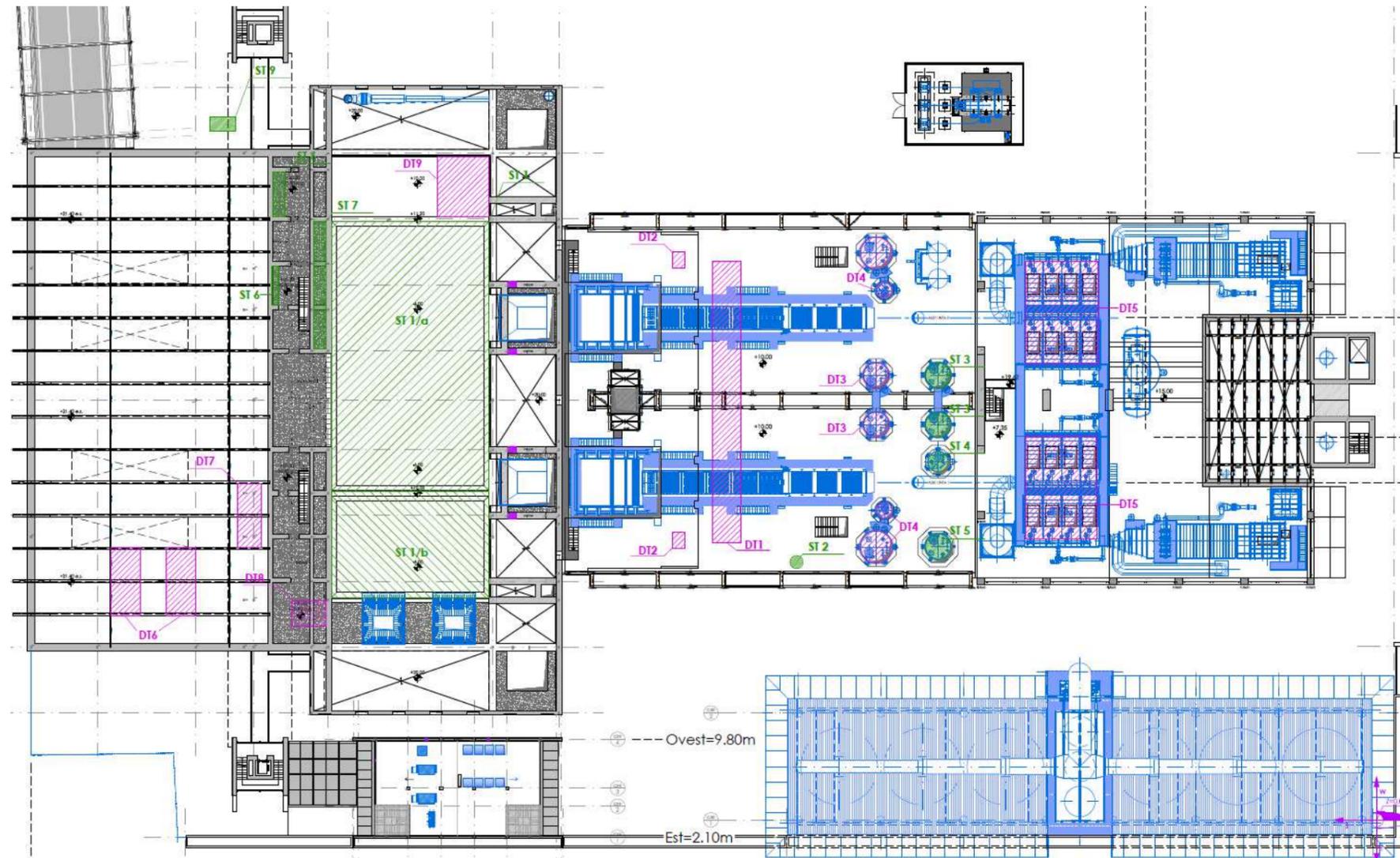
**61 ALLEGATO B - ANALISI MERCEOLOGICHE E CHIMICO FISICHE DEI RIFIUTI**
**ANALISI MERCEOLOGICHE E CHIMICO FISICHE - HERAMBIENTE e FEA - anno 2011**

Impianto	WTE HERAMBIENTE CORIANO (RN)				WTE HERAMBIENTE FORLI' (FC)		WTE HERAMBIENTE MODENA (MO)					WTE HERAMBIENTE FERRARA (MO)					WTE FEA BOLOGNA (BO)		
Data	04/01/2011	05/05/2011	04/08/2011	03/11/2011	07/03/2011	22/08/2012	25/03/2011	27/07/2011	01/08/2011	13/10/2011	16/12/2011	29/04/2011	03/08/2011	12/09/2011	13/10/2011	09/12/2011	03/05/2011	26/08/2011	21/11/2011
<b>ANALISI MERCEOLOGICA RSU (8 frazioni) (%)</b>																			
Plastica	24,5	14,9	25,4	33,2	20,6	19,3	29,7	38,2	25,7	42,4	48,6	19,7	23,2	25,3	31,6	31,1	16,4	28,9	23,87
Cellul	47,9	51,2	46	49,9	51,7	33,9	46	55	44,1	41,6	24,6	59,9	46,1	48	49,6	59,8	46	32,2	43,96
Org	13,3	19	13,6	10	11,2	42,7	7,8	1,6	15,1	8,8	10	5,1	15,4	9,8	9,3	4,2	12,4	13,7	9,48
Ine	3,4	1,5	4,9	3,7	4,3	0,6	5,7	1,2	2,2	1,5	4	3,1	4,4	3,8	0,8	1,9	8,1	6,3	5,66
Metalli	3,6	3,4	1,7	0,9	3,6	1,6	2,5	3,3	5	3,1	10,6	6	3,4	2	2,2	0	5,3	4,9	2,42
Sottov	6,4	5,3	5,7	2,3	7,8	0,6	7,5	0,7	6,1	1,4	0,6	5,2	6	9,1	3	1,9	10,9	13,5	14,54
RUP	0	3,7	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0,4	0	0	0	0,9	0,5	0,08
RI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Analisi elementare e composizionale - Percentuale Carbonio nelle frazioni (%C)</b>																			
Plastica	53,8	62,9	55	50,5	67,1	76,8	61,9	57,4	55,3	59,7	74,5	61,3	59	71,2	55,2	75,2	76,8	75,1	57,48
Cellul	42,3	41,8	38	42,7	28,6	50,4	36	38,7	39,3	45,2	39,8	47,8	43,6	41,3	42,1	44,8	41,1	41,8	11,25
Org	46,6	40,1	52,4	50,8	28,1	55,8	35,6	35,6	20,2	47,5	31	44,5	45	41,1	35,5	27,7	11,2	11,5	10,25
Ine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metalli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sottov	33,3	20,4	46,2	44,9	26,7	20	32,3	12,4	31,4	28,6	17,9	15,1	36,5	6,1	23,1	26,1	22,6	24,3	9,97
RUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RI	0	0	0	0	33,8	55,8	0	0	0	0	49,2	0	42,9	0	0	51,8	0	0	21,09
<b>Carbonio totale contenuto per frazione (%)</b>																			
Plastica	13,181	9,3721	13,97	16,766	13,8226	14,8224	18,3843	21,9268	14,2121	25,3128	36,207	12,0761	13,688	18,0136	17,4432	23,3872	12,5952	21,7039	13,720476
Cellul	20,2617	21,4016	17,48	21,3073	14,7862	17,0856	16,56	21,285	17,3313	18,8032	9,7908	28,6322	20,0996	19,824	20,8816	26,7904	18,906	13,4596	4,9455
Org	6,1978	7,619	7,1264	5,08	3,1472	23,8266	2,7768	0,5696	3,0502	4,18	3,1	2,2695	6,93	4,0278	3,3015	1,1634	1,3888	1,5755	0,9717
Ine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metalli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sottov	2,1312	1,0812	2,6334	1,0327	2,0826	0,12	2,4225	0,0868	1,9154	0,4004	0,1074	0,7852	2,19	0,5551	0,693	0,4959	2,4634	3,2805	1,449638
RUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CARBONIO TOTALE (%)</b>	<b>41,7717</b>	<b>39,4739</b>	<b>41,2098</b>	<b>44,186</b>	<b>33,8386</b>	<b>55,8546</b>	<b>40,1436</b>	<b>43,8682</b>	<b>36,509</b>	<b>48,6964</b>	<b>49,2052</b>	<b>43,763</b>	<b>42,9076</b>	<b>42,4205</b>	<b>42,3193</b>	<b>51,8369</b>	<b>35,3534</b>	<b>40,0195</b>	<b>21,087314</b>

% Carbonio Complessiva	<b>41,81</b>	%
------------------------	--------------	---

Fattore di Emissione CO2	<b>1,53</b>	t CO2/t
--------------------------	-------------	---------

62 ALLEGATO C - PLANIMETRIA DEPOSITI E STOCCAGGI



LEGENDA STOCCAGGI RIFIUTI IN INGRESSO E MATERIE PRIME

● ST1	FOSSA STOCCAGGIO RIFIUTI CONFERITI ST1/a Rifiuti urbani e speciali ST1/b Rifiuti urbani
● ST2	SERBATOIO SOLUZIONE AMMONIACALE (n. 1 serbatoio - 50 m³)
● ST3	SILI CALCE IDRATA (n. 2 sili - 100 m³)
● ST4	SILO CARBONE ATTIVO (n. 1 silo - 30 m³)
● ST5	SILO BICARBONATO DI SODIO (n. 1 silo - 100 m³)
● ST6	REAGENTI IMPIANTO DEMI
● ST7	ACCUMULO ACQUA DEMI
● ST8	LOCALE STOCCAGGIO MATERIALI DI CONSUMO
● ST9	GASOLIO PER GRUPPO ELETTROGENO (n. 1 serbatoio - 5 m³)

LEGENDA DEPOSITI TEMPORANEI RIFIUTI PRODOTTI

● DT1	FOSSA SCORIE DI COMBUSTIONE
● DT2	METALLI SEPARATI DA SCORIE DI COMBUSTIONE
● DT3	SILI PSR (n. 2 sili - 80 m³)
● DT4	SILI PCR (n. 2 sili - 150 m³ - n. 2 sili per ricircolo - 15 m³)
● DT5	AREE STOCCAGGIO CENERI LEGGERE IN BIG BAGS
● DT6	SOTTOVAGLIO SISTEMA PRETRATTAMENTO RIFIUTI URBANI
● DT7	METALLI DA SISTEMA PRETRATTAMENTO RIFIUTI URBANI
● DT8	METALLI DA SISTEMA PRETRATTAMENTO RIFIUTI URBANI
● DT9	RIFIUTI ESTRANEI DA FOSSA RIFIUTI





Vista da Nord



Vista da Nord



Vista da Est



Vista da Est



Vista da Ovest



Vista da Ovest



Vista da Sud



Vista da Sud

<b>64 ALLEGATO E - SEZIONI AMBIENTALI</b>
-------------------------------------------

Si veda la planimetria delle sezioni ambientali allegata.