 aer Ambiente Energia Risorse S.p.A.	Capitolo 1 – Descrizione del Progetto STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i>	cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 1 di 13
--	--	---

INDICE

1.4	FATTORI DI IMPATTO.....	2
1.4.1	<i>Fabbisogni di materie prime, acqua ed energia e individuazione delle probabili fonti</i>	2
1.4.1.1	Acqua	2
1.4.1.2	Reagenti	2
1.4.1.3	Energia	3
1.4.1.4	Gas naturale	3
1.4.2	<i>Individuazione degli aspetti ambientali.....</i>	4
1.4.2.1	Emissione in atmosfera dei fumi di combustione	4
1.4.2.2	Produzione di scorie.....	5
1.4.2.3	Scarico acque di processo	6
1.4.3	<i>Modalità di gestione e riduzione dei fattori di impatto.....</i>	7
1.4.3.1	Modalità di gestione e riduzione dell'impatto dell'emissione dei fumi di combustione 7	
1.4.3.2	Modalità di gestione e riduzione dell'impatto di ceneri e residui	8
1.4.3.3	Modalità di gestione e riduzione dell'impatto dello scarico di acque	9
1.4.4	<i>Caratteristiche di accesso e valutazione del traffico generato dall'intervento</i>	10
1.4.5	<i>Quantità e caratteristiche dei materiali pericolosi utilizzati, immagazzinati o prodotti sul sito.....</i>	11
1.4.6	<i>Analisi del rischio di incidenti</i>	12
1.4.7	<i>Previsione dell'impatto del progetto sul patrimonio naturale e storico</i>	13

1.4 FATTORI DI IMPATTO

1.4.1 Fabbisogni di materie prime, acqua ed energia e individuazione delle probabili fonti

1.4.1.1 Acqua

L'acqua destinata alla rete industriale sarà prelevata dai due pozzi artesiani esistenti.

In ogni pozzo sono installate n° 2 pompe aventi una portata nominale unitaria di 50 l/mn.

La portata sollevata dal pozzo verrà inviata ad un serbatoio da 100 mc da dove verranno alimentate le varie utenze dell'impianto.

- Alimentazione sistema demineralizzazione;
- Alimentazione acqua per la pulizia del piazzale di scarico camion in fossa;
- Alimentazione acqua pulizia zona silos;
- Alimentazione acqua tenuta idraulica forno (estrazione scorie);
- Alimentazione generica per altri servizi.

In particolare i consumi di acqua sono così riassumibili:

Acqua per produzione acqua demineralizzata: 550 kg/h (62,5 kg/t di rifiuto)

Acqua per lavaggio suoli: 200 kg/h (22,7 kg/t di rifiuto)

Acqua per stoccaggio: 375 kg/h (42,6 kg/t di rifiuto)

Acqua per uso civile: 80 kg/h (9 kg/t di rifiuto)

1.4.1.2 Reagenti

Reagente	consumo orario [kg/h]	ore/anno	consumo annuale [kg/anno]	Consumo specifico [kg/t _{RIFIUTO}]
Calce spongiforme*	123	7800	959.400	14
Bicarbonato*	181	7800	1.411.800	21
Carbone attivo	5,5	7800	42.900	0,61
Ammoniaca (sol. 25%)	24	7800	187.200	2,7

Tabella 1.4. 1 - Consumo reagenti

* l'utilizzo di calce o bicarbonato è alternativo

1.4.1.3 Energia

La Tabella 1.4. 2 riporta le potenze installate per ciascun dispositivo presente nell'impianto, come indicazione del potenziale consumo di energia elettrica.

Sezione/Dispositivo	Potenza [kW]
Condensatore	110
Pompe estrazione condensa	30
Turbina	77,2
Forno e Caldaia	-
Carroponte	70,5
Ventilatore aria primaria	43
Ventilatore aria secondaria	28
Pesa a ponte	-
Movimentazione scorie	87,7
Elettrofiltro	100,48
Reattore	-
Filtro a maniche	240
DeNOx	-
Scambiatore fumi/acqua	-
Ventilatore aspirazione fumi	135
Brucciatoe	5,5
Preparazione acqua caldaia	101,55
Produzione aria compressa	4,75
Movimentazione e trasporto ceneri	23
Circuito raffreddamento	17,6
Stoccaggio reagenti	34,49
Stoccaggio ceneri e residui	16,67
Stoccaggio ammoniaca	4,55
Stoccaggio acque sporche	15,5
TOTALE	1145,49

Tabella 1.4. 3 - Consumo energia elettrica

1.4.1.4 Gas naturale

Bruciatori	165 [Nm ³ /h]	7800 [ore/anno]	1.287.000
------------	--------------------------	-----------------	-----------

Tabella 1.4. 4 - Consumo gas naturale

1.4.2 Individuazione degli aspetti ambientali

I principali aspetti ambientali coinvolti dall'attività di smaltimento di rifiuti solidi per mezzo della combustione con recupero di energia sono i seguenti:

- emissioni in atmosfera dei fumi di combustione
- produzione di scorie
- produzione di ceneri
- scarico acque di processo


1.4.2.1 Emissione in atmosfera dei fumi di combustione

Portata fumi nominale [Nm ³ /h]	55.000
Portata fumi minima [Nm ³ /h]	39.400
Temperatura fumi al camino media [°C]	145
Velocità fumi nominale [m/s]	17,5
Velocità fumi minima [m/s]	12

Tabella 1.4. 5 – Produzione fumi al camino

Polveri [mg/Nm ³]	8
CO [mg/Nm ³]	50
TOC [mg/Nm ³]	10
HCl [mg/Nm ³]	10
HF [mg/Nm ³]	1
SO ₂ [mg/Nm ³]	50
NO _x [mg/Nm ³]	80
Cd+Tl [mg/Nm ³]	0,05
Hg [mg/Nm ³]	0,05
Metalli pesanti [mg/Nm ³]	0,5
Diossine e Furani [ng/Nm ³]	0,1
IPA [mg/Nm ³]	0,01
NH ₃ [mg/Nm ³]	10

Tabella 1.4. 6 – Valori attesi per le concentrazioni di inquinanti al camino

 Ambiente Energia Risorse S.p.A.	Capitolo 1 – Descrizione del Progetto	cod. doc. SIA-01-04
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i>	rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 5 di 13

1.4.2.2 Produzione di scorie

La produzione di scorie di caldaia è stata desunta dai dati riportati nel progetto a partire dalla percentuale di inerti nei rifiuti e dalla concentrazione stimata di polveri nei fumi in ingresso in caldaia.

Polveri nei fumi uscita forno	3.800	mg/Nm ³
Portata fumi (al 100%)	54.500	Nm ³ /h
Portata polveri nei fumi	207,1	kg/h
Portata rifiuti (al 100 %)	8800	kg/h
Inerti	30,1	%
Portata inerti	2.648,8	kg/h
Portata scorie di forno	2441,7	kg/h

Tabella 1.4. 7 – Stima della produzione di scorie

	Portata oraria [kg/h]	ore/anno	Portata annuale [kg/anno]	Produzione specifica [kg/t RIFIUTO]
Scorie forno	2441,7	7800	19.045.260	272

Tabella 1.4. 8 – Produzione scorie


Il contenuto di incombusti nelle scorie (TOC) garantito è inferiore al 2,8% in massa sul prodotto secco

Produzione di ceneri e residui

	Portata oraria [kg/h]	ore/anno	Portata annuale [kg/anno]	Produzione specifica [kg/t RIFIUTO]
Ceneri sotto elettrofiltro	159	7800	1.240.200	18
Ceneri sotto caldaia	44	7800	343.200	5
Ceneri totale	203	7800	1.583.400	23
Residui sotto filtro a maniche	164	7800	1.279.200	18

Tabella 1.4. 9 – Produzione ceneri


Il contenuto di incombusti nelle ceneri (TOC) garantito è inferiore al 1% in massa sul prodotto secco.

 Ambiente Energia Risorse S.p.A.	<p>Capitolo 1 – Descrizione del Progetto</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i></p>	<p>cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 6 di 13</p>
---	---	--

1.4.2.3 Scarico acque di processo

Gli effluenti della rigenerazione della demineralizzazione e le acque sporche di lavaggio vengono raccolte in una fossa di stoccaggio del volume utile di 150 m³.

Per quanto riguarda le acque derivanti dalla rigenerazione della demineralizzazione, queste vengono prima neutralizzate in un serbatoio (volume 10 m³) alimentato con soda e acido cloridrico, completo di controllo pH per il comando dell'alimentazione dei reagenti.

 Ambiente Energia Risorse S.p.A.	<p>Capitolo 1 – Descrizione del Progetto</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i></p>	<p>cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 7 di 13</p>
---	---	--

1.4.3 Modalità di gestione e riduzione dei fattori di impatto

1.4.3.1 Modalità di gestione e riduzione dell'impatto dell'emissione dei fumi di combustione

Come precedentemente descritto, l'impianto nella sua configurazione futura sarà dotato di un moderno sistema di trattamento fumi che garantisce il rispetto della normativa Italiana sui limiti alle emissioni inquinanti al camino (D.Lgs. 133/2005), recepimento nel nostro Paese della Direttiva 2000/76/CE.

L'insieme dei dispositivi di trattamento fumi è stato già in precedenza descritto, comunque, si ricorda che è composto da:

- elettrofiltro
- reattore per abbattimento gas acidi con calce (o bicarbonato di sodio) e dosaggio di carbone attivo
- filtro a maniche
- reattore catalitico di riduzione degli ossidi di azoto.

La Tabella 1.4. 10 mostra un confronto fra i valori garantiti nel progetto per le emissioni e quelli relativi al D. Lgs. 133/2005.

Appare evidente, come già detto, il rispetto del D. Lgs. 133/2005, ma anche la presenza di valori garantiti più bassi di quelli stabiliti dalla suddetta Normativa per quanto riguarda le polveri, gli ossidi di azoto (NOx) ed i metalli pesanti.


Di particolare rilievo la differenza fra il valore garantito e quello limite per gli NOx, che viene raggiunto grazie all'adozione del sistema di riduzione degli ossidi di azoto basato sull'utilizzo di catalizzatore (SCR) – Selective Catalitic Reduction), che risulta maggiormente efficiente rispetto al sistema non catalitico (SNCR – Selective Non Catalitic Reduction).

	D. Lgs. 133/2005 (recepimento Direttiva 76/2000/CE)		valori impianto		
Polveri	10 mg/Nm ³	Media giornaliera		Media giornaliera	8
	30 mg/Nm ³	Media su 30 min.		Media su 30 min.	30
	10 mg/Nm ³	media su 30 min	97% valori medi su 30 min in un anno		
SO ₂	50 mg/Nm ³	Media giornaliera		Media giornaliera	50
	200 mg/Nm ³	Media su 30 min.		Media su 30 min.	200
	50 mg/Nm ³	Media su 30 min.	97% valori medi su 30 min in un anno		
NOX come NO ₂	200 mg/Nm ³	Media giornaliera		Media giornaliera	80
	400 mg/Nm ³	Media su 30 min.			
	200 mg/Nm ³	Media su 30 min.	97% valori medi su 30 min in un anno	Media su 30 min.	160
HCl	10 mg/Nm ³	Media giornaliera		Media giornaliera	10
	60 mg/Nm ³	media su 30 min.		media su 30 min.	60
	10 mgN/m ³	media su 30 min.	97% valori medi su 30 min in un anno		
HF	1 mg/Nm ³	media giornaliera		media giornaliera	1
	4 mg/Nm ³	media su 30 min.		media su 30 min.	4
	2 mg/Nm ³	media su 30 min.	97% valori medi su 30 min in un anno		
CO	50 mg/Nm ³	media giornaliera	97% valore medio giornaliero su anno	media giornaliera	50
	150 mg/Nm ³	media su 10 min.	95% tutte misure come medie su 10min		
	100 mg/Nm ³	media su 30 min.	100% di tutte misure delle medie 30 min su 24 ore	media su 30 min.	100
TOC	10 mg/Nm ³	media giornaliera		media giornaliera	10
	20 mg/Nm ³	media su 30 min.		media su 30 min.	20
	10 mg/Nm ³	media su 30 min.	97% valori medi su 30 min in un anno		
Metalli pesanti	0,5 mg/Nm ³	media su campionamento 1 ora			0,5
Cd, Tl e loro composti	0,05 mg/Nm ³	media su campionamento 1 ora			0,05
Hg e suoi composti	0,05 mg/Nm ³	media su campionamento 1 ora			0,05
PCDD/F	0,1 ng/Nm ³	media su campionamento 8 ore			0,1
IPA	0,01 mg/Nm ³	media su campionamento 8 ore			0,01 mg/Nm ³
NH ₃ *				media giornaliera	10 mg/Nm ³
* non è previsto il limite sull'emissione di NH ₃ nel D. Lgs. 133/2005					

Tabella 1.4. 10 – Confronto fra i valori di concentrazione di inquinanti garantiti al camino e i limiti del D. Lgs. 133/2005 (recepimento Direttiva 2000/76/CE)

1.4.3.2 Modalità di gestione e riduzione dell'impatto di ceneri e residui

Le ceneri raccolte dalla caldaia e dall'elettrofiltro vengono convogliate verso un silo di stoccaggio tramite un elevatore a tazze, costituito da tazze in acciaio tali da contenere le polveri, sollevarle alla quota di scarico e quindi scaricarle nel silo.

 aer Ambiente Energia Risorse S.p.A.	Capitolo 1 – Descrizione del Progetto STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i>	cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 9 di 13
--	--	---

Le ceneri sono stoccate in un volume di circa 60 m³, tale da consentire uno stoccaggio di circa 7 giorni.

Analogo sistema di raccolta e stoccaggio è previsto anche per i residui raccolti al fondo del filtro a maniche, che verranno stoccati in un silo della capacità di circa 40 m³ che, data la minore portata di tali residui rispetto alle polveri, garantisce anche esso uno stoccaggio di circa 7 giorni.

La modalità di gestione dell'impatto di ceneri e residui rappresenta un notevole miglioramento rispetto alla condizione attuale di gestione che prevede la raccolta al fondo della caldaia e del filtro a maniche per mezzo di big bags.


Nella configurazione futura, invece, il sistema chiuso di raccolta e trasporto garantisce l'annullamento di tale tipologia di impatto.

1.4.3.3 Modalità di gestione e riduzione dell'impatto dello scarico di acque

Viene garantita l'assenza di scarichi liquidi potenzialmente inquinanti (drenaggi industriali e acqua di prima pioggia) in quanto tali liquidi verranno riciclati all'interno dell'impianto.

Tutte le acque raccolte nella fossa di stoccaggio, precedentemente citata, vengono riciclate verso la sezione di spegnimento delle scorie, al fine di evitare l'impatto dello scarico in fognatura di queste acque.

Gli unici effluenti liquidi scaricati all'esterno saranno costituiti dagli scarichi civile e dalla acque di seconda pioggia che verranno collettati ed indirizzati al sistema fognario esterno.

 aer Ambiente Energia Risorse S.p.A.	Capitolo 1 – Descrizione del Progetto	cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 10 di 13
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"	

1.4.4 Caratteristiche di accesso e valutazione del traffico generato dall'intervento

L'impianto di termodistruzione di rifiuti "I Cipressi" è localizzato al km 103,7 della Strada Statale n° 67 Tosco-Romagnola. La localizzazione nella configurazione futura rimane sostanzialmente invariata, con la realizzazione della modifica dell'accesso all'impianto, anticipandolo verso valle rispetto all'attuale sulla SS 67, quindi in direzione di Pontassieve.

Il numero di mezzi in ingresso e uscita dall'impianto è riportato in Tabella 1.4. 11, sulla base di dati annuali dati relativi al 2003 forniti da AER.

Somma di MOVIMENTI ANNO TIPO VEICOLO (CLASSE DI PESO, PTT, N.ASSI)	SCARICO PRESSO				Totale complessivo
	I CIPRESSI	LOCALE (*)	N/A (*)	TERRANUOVA (*)	
LEGGERO, 3,5T., 2A	1531	208	1134	312	3185
MEDIO, 15T., 2A	552		439	312	1303
MEDIO, 18T., 2A	741				741
MEDIO, 5T, 2A				104	104
MEDIO, 7,5T., 2A	520				520
PESANTE, 26T., 3A	1637			1683	3320
VARI	17				17
Totale complessivo	4998	208	1573	2411	9190

* Note: I servizi contrassegnati da N/A sono servizi Non Attinenti, che non prevedono scarico di materiali presso I CIPRESSI (Es. lavaggio cassonetti). I servizi LOCALE prevedono uno scarico in cassone tecnico locale. I servizi con TERRANUOVA prevedono lo scarico diretto presso la discarica ivi presente.

Tabella 1.4. 11 - Numero di mezzi in ingresso/uscita dall'impianto de "I Cipressi"

A questi dati si devono aggiungere i movimenti delle auto private dei turnisti in entrata ed uscita (mediamente 6 al giorno), i manutentori (2 al giorno), direzione impianto (1 al giorno), autisti dei servizi esterni (circa 6÷7 al giorno) oltre ai visitatori (non quantificabili) ed a circa 1÷2 semirimorchi a piano mobile al giorno per trasporto eccedenze verso Terranuova Bracciolini.

TIPO	al giorno	all'anno (305 gg)
Auto private	16	4880
Semirimorchi a piano mobile	2	610

Tabella 1.4. 12 - Numero di auto private e semirimorchi a piano mobile per trasporto eccedenze verso Terranuova Bracciolini in ingresso/uscita dall'impianto de "I Cipressi"

Nella configurazione futura dell'impianto i flussi di conferimento diretto all'impianto rimarranno invariati, mentre si aggiungeranno circa 8÷10 semirimorchi a piano mobile, che conferiranno i rifiuti provenienti dall'impianto di Terranuova Bracciolini (sotto forma di frazione combustibile selezionata o di indifferenziato).

1.4.5 *Quantità e caratteristiche dei materiali pericolosi utilizzati, immagazzinati o prodotti sul sito*

Ceneri

Come già mostrato in precedenza, presso l'impianto nella nuova configurazione, verranno generate circa 1.583.400 kg/anno di ceneri, provenienti dall'elettrofiltro e dalla caldaia, e circa 1.279.200 residui dal filtro a maniche, derivanti dalla reazione con calce (o bicarbonato di sodio) nel reattore che lo precede.

Questo materiale viene classificato ai sensi del D. Lgs. 22/97 come rifiuto speciale pericoloso.

Il silo di stoccaggio delle ceneri ha una capacità utile di 57 m³, che per ceneri la cui densità è circa 0,6-0,7 t/m³, garantisce una autonomia di stoccaggio pari a circa 7 giorni.


Ammoniaca

Il consumo di ammoniaca, sotto forma di soluzione acquosa al 25%, ammonta a circa 187.200 kg/anno . La soluzione di ammoniaca viene stoccata in un serbatoio di 25 m³, realizzato in acciaio inossidabile. Considerando una densità di 0,91 a 20 °C, la autonomia del serbatoio è pari a circa 39 giorni.

Gasolio

Il gasolio viene stoccato in un serbatoio cilindrico orizzontale, costruito con lamiere in acciaio al carbonio doppio parete, avente le seguenti caratteristiche :

Volume	m ³	15
Diametro	mm	1800
Lunghezza totale	mm	5900

 aer Ambiente Energia Risorse S.p.A.	Capitolo 1 – Descrizione del Progetto STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE <i>Impianto di termovalorizzazione "I Cipressi"</i>	cod. doc. SIA-01-04 rev. 04 data 31/08/2005 Pag. 12 di 13
--	--	--

1.4.6 *Analisi del rischio di incidenti*

Le diverse condizioni di incidenti che possono avvenire nella gestione ordinaria del processo sono riconducibili ad effetti di rischio ambientale trascurabili per le diverse seguenti motivazioni:

- dotazione ridondante dell'impianto per quanto riguarda le sezioni più critiche che permette di rispondere in condizioni di garanzia ambientale anche nel caso di malfunzionamento di una delle sezioni di funzionamento
- dotazione di un adeguato sistema di gestione che, mediante procedure, strumentazioni e attrezzature a comando sia automatico che manuale è in grado di rilevare i malfunzionamenti e predisporre le necessarie misure di riallineamento dell'impianto alle condizioni di gestione standard con tempi atti a garantire l'assenza di effetti ambientali sensibili
- scelta progettuale e gestionale di attrezzature e condizioni di set-up delle stesse atte a garantire il rispetto delle condizioni ambientali individuate nelle prestazioni dell'impianto con ampi margini

1.4.7 Previsione dell'impatto del progetto sul patrimonio naturale e storico

L'area di progetto è situata in aderenza all'attuale impianto di incenerimento "I Cipressi", in un contesto territoriale caratterizzato da un paesaggio tipicamente collinare di buon pregio ambientale, ma localmente molto infrastrutturato ed antropizzato.

In base alla classificazione operata dal Regolamento Urbanistico, l'area di progetto è inserita all'interno del cosiddetto "Polo tecnologico ambientale", per il quale è previsto proprio l'intervento oggetto del presente studio, inserito nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

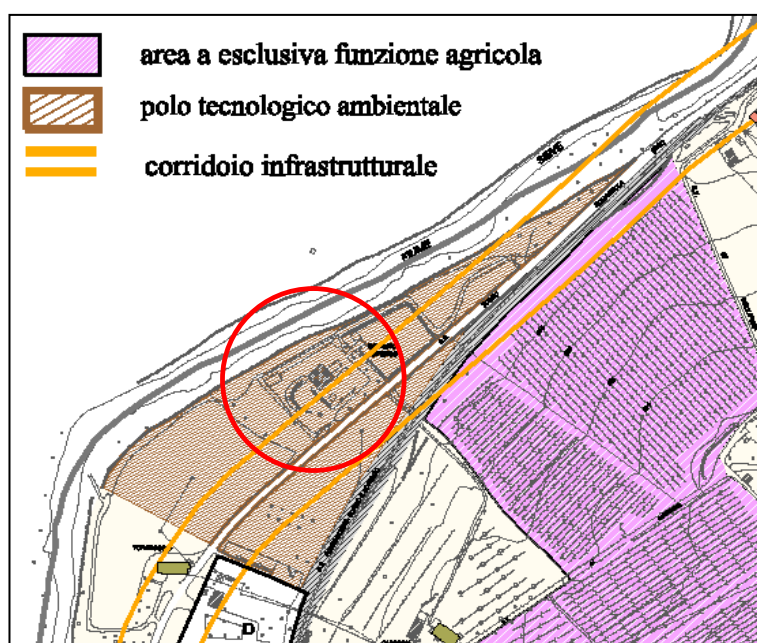


Figura 1.4. 1 – Tavola 1 R.U. - Previsioni urbanistiche

Ciò nonostante, la vicinanza con il corso del Fiume Sieve (inferiore a 50 metri) vincola il sito al vincolo paesaggistico ai dell'articolo 142, lettera c) del Codice. In virtù di tale vincolo, in sede di concessione edilizia dovrà essere acquisito il parere di competenza della Soprintendenza di Firenze.

In merito al patrimonio storico, come già ampiamente illustrato al paragrafo 1.2.4 - Individuazione e analisi dei vincoli paesaggistici, naturalistici architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni di proprietà, non si individuano particolari problematiche legate alla presenza, nei dintorni dell'area di progetto, di siti e/o manufatti di interesse storico-culturale.