LADURNER
UMWELT - AMBIENTE
Termovalorizzatore di Montale
Via Walter Tobagi, 16 51037 Montale (PT)

HAFNER
RENEWABLE ENERGIES

PROVINCIA DI PISTOIA
- PROTOCOLLO GENERALE -
Prot. n. 0127893 / 2012 / A
Data 21/09/2012 Class.16-02

Spettabile
Provincia di Pistoia
Servizio Tutela dell'Ambiente
Piazza Resistenza, 54
51100 Pistoia (PT)
Fax 0573/374624

Spettabile
ARPAT
Dipartimento Provinciale Pistoia
Via Baroni, 18
51100 Pistoia (PT)
Fax 055/5305606

Montale, 20 settembre 2012

NS RIF: 2012-08
_Lettera di accompagnamento.doc

OGGETTO: Impianto smaltimento rifiuti di Montale (PT) – consegna relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza dell'impianto – D.Lgs. 133/2005.

In riferimento alla comunicazione N° prot. 112 716 / 08.08.2012 del Dipartimento Ambiente e Difesa del Suolo, Servizio Tutela dell'Ambiente della Provincia di Pistoia, con la presente si consegna la relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza dell'impianto per l'anno 2011.

Distinti saluti

LADURNER S.r.l.
I-51037 MONTALE (PT)
Via W. Tobagi, 16
C.F. e P.I. 01410370215

Ricevuto in data 20/09/2012

Dipartimento Ambiente e Difesa del Suolo
Servizio Tutela dell'Ambiente
(Dottore Cinzia Capannoli)

IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI DI MONTALE (PT)

Decreto Legislativo n. 133/2005
Relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza dell'impianto
Periodo: 1/1/2011 ÷ 31/12/2011

INTRODUZIONE

Oggetto della relazione

Oggetto della presente Relazione è quello di informare in merito al funzionamento e alla sorveglianza dell'impianto di Termovalorizzazione di Montale (PT), ai sensi dell'art. 15, comma 3, del Decreto Legislativo 11 maggio 205 n. 133.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Finalità

L'impianto ha come finalità lo smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali secondo quanto prescritto negli atti autorizzativi.

Caratteristiche tecniche

L'impianto attuale è ripartito su 3 linee di trattamento termico, di cui solo 2 operanti in contemporanea (linea 1 e linea 3, la linea 2 viene utilizzata come riserva), il sistema viene di seguito brevemente descritto.

Caratteristiche impianto	
Numero linee	3
Tipo forno	rotante
Massima portata giornaliera autorizzata	150 t/g
Capacità termica linea 1	13 MW/h
Capacità termica linea 2	5 MW/h
Capacità termica linea 3	10 MW/h
Produzione vapore totale	23.8 t/h
Pressione vapore	40 Bar
Produzione di energia elettrica	4830 kwh

CICLO PRODUTTIVO

L'impianto di termovalorizzazione produce energia e calore utilizzando quale fonte energetica I RIFIUTI. Le principali fasi del processo di termovalorizzazione sono di seguito descritte.

Accettazione

I veicoli in ingresso passano attraverso un portale di controllo della radioattività allo scopo di rilevare eventuali tipi di rifiuti non conformi. Gli automezzi transitano attraverso la zona di ricezione e pesatura, costituita da una pesa a celle di carico , per le operazioni di identificazione e quantificazione dei rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto. I veicoli sono avviati al piazzale di scarico. L'operatore addetto alle benna autorizza lo scarico dei rifiuti nelle fosse tenute in depressione da dei ventilatori al fine di impedire l'uscita di polveri e odori; l'aria aspirata viene inviata alle tre linee di combustione.

Combustione

I rifiuti prelevati dalle fosse a mezzo di un carroponte, vengono pesati e scaricati nelle tramogge di carico. L'impianto è dotato di tre linee di combustione indipendenti, come già detto, solo 2 operanti in contemporanea. Ogni linea è costituita da un forno rotante, dove avviene la combustione vera e propria e da una caldaia (solo per linea 1 e linea 3). A valle del tamburo rotante si trova il sistema di estrazione e spegnimento delle scorie residue della combustione.

Post combustione e caldaia

La camera di combustione è stata progettata e attrezzata per essere gestita in modo tale che i gas prodotti dall'incenerimento dei rifiuti siano portati, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, in modo controllato ed omogeneo e anche nelle condizioni più sfavorevoli previste, ad una temperatura di almeno 850 °C e perché sia garantita la loro permanenza in camera di combustione per almeno due secondi come prescritto dalla normativa vigente. Inoltre la presenza di bruciatori ausiliari, che entrano in funzione automaticamente quando la temperatura dei gas di combustione scende al di sotto della temperatura minima stabilita, è garanzia del mantenimento della temperatura di 850 °C.

Nella linea 1 e linea 3 i fumi caldi generati dalla combustione attraversano la caldaia, cedendo il proprio calore e producendo vapore surriscaldato, mentre, nella linea 2 i fumi attraversano un quencher di risalita per l'abbattimento delle tempeature.

Riduzione degli Ossidi di Azoto, NOx, nei fumi

I processi più utilizzati per ridurre la concentrazione di NOx nei fumi sono:

- Selective Non-Catalytic Reduction, SNCR
- Selective Catalytic Reduction, SCR

Per l'impainto di Montale, il processo di riduzione e controllo degli ossidi di azoto è ottenuto mediante trattamento selettivio non catalitico iniettando una soluzione di urea e acqua in zona di post- combustione. Gli ossidi di azoto vengono **ridotti** ad **azoto elementare**, N2, mediante introduzione di **urea** nella **camera di combustione**. Le condizioni termodinamiche richiedono che l'iniezione della soluzione di urea avvenga tra gli 850° e i 1100°C. La regolazione della portata del prodotto avviene attraverso il segnale della sonda di rilevazione posta in ciminiera indicante il tenore di NOx nei fumi.

Reazioni realativa a urea

4 NO (*g*) + 2 CO(NH2)2 (*aq*) + O2 (*g*) 4 N2 (*g*) + 2 CO2 (*g*) + 4 H2O (*g*) (1a)

Sistema di trattamento fumi

Il Sistema di trattamento a secco finalizzato all'abbattimento dei microinquinanti (metalli pesanti, diossine e furani), composti acidi (acido cloridrico, acido fluoridrico e ossidi di zolfo), nonchè del particolato (macroninquinanti), presenti nei fumi; esso è composto essenzialmente da un reattore dove avviene l'immissione dei reagenti (carboni attivi e bicarbonato di sodio) e da un filtro a maniche. All'uscita del filtro a maniche i gas vengono aspirati da un ventilatore e inviati al camino, alto 45 metri per l'evacuazione dei fumi. Ciascuna linea dell'impianto è dotata di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SMCE) .

Rifiuti prodotti dalla combustione

I rifiuti solidi prodotti dalla combustione comprendono: scorie, ceneri e polveri trattenute dai filtri a manica (PSR). I rifiuti sono stoccati in silo (polveri) e vasca di contenimento (scorie) e quindi avviati a recupero o smaltimento finale in impianti di trattamento autorizzati.

Recupero energetico

Il vapore prodotto dalla linea 1 e linea 3 è utilizzato per produrre energia elettrica, che viene immessa nella rete nazionale alla tensione di 15 KV .

Sistemi di controllo e automazione

L'intero impianto è dotato di un sistema di controllo centralizzato gestito da PLC e di una sala comandi da cui sono direttamente controllate le diverse operazioni di carico e scarico dei rifiuti all'impianto e dove sono presenti le diverse unità di controllo del processo e di monitoraggio delle emissioni al camino da cui vengono effettuate le analisi in continuo dei seguenti parametri: CO, CO2, NOx, O2, HCl, HF, SO2, TOC, polveri, temperatura, pressione e portata volumetrica.

In aggiunta, vengono effettuate, da laboratorio accreditato, una serie di indagini riguardanti i seguenti parametri: Pb, Cd, Tl, Hg, Sb, Cu, Mn, V, Cr, Co, Ni, As, PCB, IPA, PCDD, PCDF.

Infine, sono installati n.2 campionatori in continuo di diossine e furani (mod. AMESA), a servizio delle tre linee di combustione; di cui l'autorizzazione prescrive le modalità di utilizzo.

L' Amesa è un sistema che effettua il campionamento dei fumi in condizioni isocinetiche.

Una volta entrati nella sonda di campionamento i fumi vengono raffreddati e quindi fatti passare attraverso una fiala riempita con resina tipo XAD-2.

In questo modo le diossine (PCDD, PCDF) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) rimangono adsorbiti nella resina stessa. La fiala di campionamento viene sostituita periodicamente e quindi analizzata in laboratorio accreditato per la determinazione del contenuto degli inquinanti campionati secondo il metodo ufficiale.

Dati di funzionamento relativi all'anno 2011

Tabella 1 – ore di funzionamento linee

Linea 1	Linea 2	Linea 3
4.491,5 h	3.497,5 h	6.195 h

Tabella 2 – produzione energia elettrica

Descrizione	u.d.m.	Quantità
Energia elettrica prodotta (lorda)	KWh	18.345.426
Energia elettrica ceduta (netta)	KWh	14.053.880

Tabella 3 – utilities e materie prime

Descrizione	u.d.m.	Quantità
Energia elettrica acquistata	KWh	986.091
Gas naturale (metano)	Sm3	536.200
Bicarbonato di sodio	t	775,540
Carbone attivo	t	83,130
Urea 18%	t	350,360
Urea 35%	t	134,960
Pozzo lato Pistoia	mc	26.004
Pozzo lato Prato	mc	4.922

Tabella 4 – quantitativi e tipologie di rifiuti inceneriti , totali e per singolo codice CER

Rifiuti	u.d.m.	Quantità	Note
Totale Rifiuti inceneriti	t	40.798,84	
19 12 10	t	13.064,22	
20 01 01	t	3,98	
20 01 10	t	2,12	
20 01 11	t	3,64	
20 01 32	t	29,363	
20 03 01	t	27.693,06	
20 03 99	t	2,46	

Nota
Le quantità sopra riportate, si riferiscono ai rifiuti conferiti all'impianto e scaricati nelle fosse rifiuti, misurati dalle pese a ponte in ingresso al sito

Tabella 5 – residui derivanti dalla combustione dei rifiuti

CER	u.d.m.	Quantità	% sul rifiuto incenerito	% smaltimento/recupero
19 01 02	t	70,26	0,17	100% recupero
19 01 05	t	1.828,61	4,48	100% smaltimento
19 01 11	t	5.308,32	13,01	30% smaltimento – 70% recupero
19 01 12	t	2.644,65	6,48	35% smaltimento – 65% recupero

Tabella 6 – emissioni in atmosfera, flussi di massa

Emissione	Kg/anno Linea 1	Kg anno linea 2	Kg anno Linea 3	Totale kg
NOx	14.756,277	3.250,465	17.609,035	35.615,776
HCl	314,828	140,361	190,849	646,038
polveri	0	11,081	0	11,081
COT	60,934	33,243	241,743	335,920
SO2	497,631	0	547,102	1.044,732
CO	192,959	210,541	1.959,387	2.362,887
HF	0	11,820	2,545	14,365

Tabella 7 – confronti con valori di emissioni puntuali (parte A, punti 3 e 4 – All.1 D.Lgs 133/05)

I valori riportati in tabella si intendono espressi come mg/Nmc (temperatura 273 K, pressione 101.3 KPa, gas secco) riferiti a un tenore di O2 dell' 11%.

Linea 1							
Parametro	**Valore limite**	**Valori AIA**	**Analisi 1**	**Analisi 2**	**Analisi 3**	**Analisi 4**	**Analisi 5**
Cd + Tl	**0,05**	**0,05**	0,0047	< 0,0166	< 0,0110		
Hg	**0,05**	**0,05**	0,0051	< 0,0054	< 0,0027		
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	**0,5**	**0,5**	< 0,005	0,0641	0,0312		
(PCDD + PCDF)	**0,1 (ngTE/Nm3)**	**0,05 (ngTE/Nm3)**	0,0156	0,0113	0,0099		
IPA	**10 (µg/Nm3)**	**10 (µg/Nm3)**	< 0,0950	< 2,038	< 1,1		

Linea 2							
Parametro	**Valore limite**	**Valori AIA**	**Analisi 1**	**Analisi 2**	**Analisi 3**	**Analisi 4**	**Analisi 5**
Cd + Tl	**0,05**	**0,05**	< 0,00485	< 0,0385	< 0,0350		
Hg	**0,05**	**0,05**	< 0,0190	0,0086	< 0,0012		
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	**0,5**	**0,5**	0,0648	0,01231	0,2350		
(PCDD + PCDF)	**0,1 (ngTE/Nm3)**	**0,05 (ngTE/Nm3)**	0,0100	0,0116	0,0113		
IPA	**10 (µg/Nm3)**	**10 (µg/Nm3)**	< 0,111	< 1,689	< 3,246		

Linea 3											
			Analisi 1	**Analisi 2**	**Analisi 3**	**Analisi 4**	**Analisi 5**	**Analisi 6**	**Analisi 7**	**Analisi 8**	**Analisi 9**
Parametro	**Valore limite**	**Valori AIA**									
Cd + Tl	**0,05**	**0,05**	<0,00375				<0,0227	<0,0187	<0,0236	<0,0162	
Hg	**0,05**	**0,05**	<0,00165				<0,0087	<0,0080	<0,0010	0,0029	
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	**0,5**	**0,5**	0,1259				0,1423	0,0618	0,0890	0,0465	
(PCDD + PCDF)	**0,1 (ngTE/Nm3)**	**0,05 (ngTE/Nm3)**	0,0281	0,0287	0,0183	0,0104	0,0116	0,0103	0,0109	0,0091	
IPA	**10 (µg/Nm3)**	**10 (µg/Nm3)**	< 1,126				< 1,236	< 2,186	< 2,844	< 1,7	

Risultati fiale amesa (PCDD + PCDF)														
Linea 1	ngTE/m3	0,00411	0,00889	0,00587	0,02608	0,03351	0,00450	0,00403	0,00902					
Linea 2	ngTE/m3	0,00051	0,00126	0,00182	0,00041	0,00039	0,00039	0,00089	0,00063	0,00020	0,00038	0,00043		
Linea 3	ngTE/m3	0,0675	0,0675	0,01707	0,01335	0,00865	0,00030	0,00121	0,00286	0,00092	0,00077	0,00080	0,00122	0,00263

Tabella 8 - Medie semiorarie

Confronto con i valori di emissione medi su 30 minuti (Parte A, punto 2 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)						
Punto di emissione E1 linea 1						
Parametri	**Valori limite**		**N°medie semiorarie valide**	**N°medie di superamento della colonna A**	**N°medie di superamento della colonna B***	**Avvenuto superamento**
	100%A	**100%B**				
Polveri	30	10	8.841	0		
TOC	20	10	8.827	0		
HCl	60	10	8.845	0		
HF	4	2	8.845	0		
SO2	200	50	8.845	0		
NO2	400	200	8.845	0		

Confronto con i valori di emissione medi su 30 minuti (Parte A, punto 2 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)						
Punto di emissione E2 linea 2						
Parametri	**Valori limite**		**N°medie semiorarie valide**	**N°medie di superamento della colonna A**	**N°medie di superamento della colonna B***	**Avvenuto superamento**
	100%A	**100%B**				
Polveri	30	10	6.882	0		
TOC	20	10	6.849	0		
HCl	60	10	6.884	0		
HF	4	2	6.884	0		
SO2	200	50	6.884	0		
NO2	400	200	6884	0		

Confronto con i valori di emissione medi su 30 minuti (Parte A, punto 2 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)						
Punto di emissione E3 linea 3						
Parametri	**Valori limite**		**N°medie semiorarie valide**	**N°medie di superamento della colonna A**	**N°medie di superamento della colonna B***	**Avvenuto superamento**
	100%A	**100%B**				
Polveri	30	10	12.279	0		
TOC	20	10	12.275	0		
HCl	60	10	12.282	0		
HF	4	2	12.282	0		
SO2	200	50	12.282	0		
NO2	400	200	12.282	0		

*Il dato deve essere inserito nel caso in cui vi siano stati superamenti dei valori sui 30 minuti di cui alla Colonna A

Tabella 8.1. – medie giornaliere

Confronto con i valori di emissione medi giornalieri (Parte A, punto 2 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)								
	Valori limite		Emissioni linea 1		Emissioni linea 2		Emissioni linea 3	
Parametri	**D.lgs. 133/05**	**AIA**	**Media giornaliera**	**N. e/o % superamenti**	**Media giornaliera**	**N. e/o % superamenti**	**Media giornaliera**	**N. e/o % superamenti**
Polveri	10		0	0	0,3	0	0	0
TOC	10		0,6	0	0,9	0	1,9	0
HCl	10		3,1	0	3,8	0	1,5	0
HF	1		0	0	0,32	0	0,02	0
SO2	50		4,9	0	0	0	4,3	0
NO2	200		145,3	0	88	0	138,4	0

Tabella 8.2. ossido di carbonio

Confronto con i valori di emissioni per il CO (Parte A, punto 5 – ALL. 1 D.Lgs 133/05)						
Parametro	Media semioraria		Media su 10 min.		Avvenuto superamento*	Note
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24h	Valore limite su 10 min.	% superamenti valori medi sui 10 min		
CO	100	0	150	0		

*I valori delle emissioni si intendono rispettati se nessuno dei valori su 30 minuti in un periodo di 24 ore supera il valore di 100 mg/Nm3, oppure se, in caso di non totale rispetto di tale limite , il 95% dei valori medi su 10 minuti non supera i 150 mg/Nm3

Tabella 9 – indicatori di prestazione

Consumo materie prime	**Kg/t rifiuto incenerito**
Bicarbonato	19,01
Carbone attivo	2,04
Urea 18%	8,587
Urea 35%	3,31
Consumo risorse idriche	**Mc/t rifiuto incenerito**
Pozzo Pistoia	0,64
Pozzo Prato	0,12
Fattore di emissioni	**Kg/t rifiuto incenerito**
NOx	0,87
HCl	0,02
Polveri	0,00
COT	0,01
SO2	0,03
CO	0,06
HF	0,00
Efficienza energetica	**%**
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti*	0,37

*secondo la seguente formula: Eff. energ.= [Ep-(Ef+Ei)]/[0.97x(Ew+Ef)]
N.B. per il combustibile ausiliario deve essere conteggiato solo quello utilizzato per il mantenimento della combustione

Stato di esercizio e manutenzioni impianto

L'andamento non costante delle linee per tutto il 2011, è stato causato da numerosi interventi di controllo legati alle fasi di collaudo, all'attuazione e la messa a punto delle modifiche fatte nel revamping .
Per il dettaglio delle fermate si rimanda al registro delle manutenzioni e degli interventi (allegato E).

Conclusioni

Le prestazioni del termovalorizzatore di Montale rispetto ai limiti di legge:

La legislazione nazionale ed europea, recepita nei decreti autorizzativi dell'impianto, definisce limiti di concentrazione semioraria e giornaliera per le diverse tipologie di inquinanti contenuti nei fumi emessi dalla combustione dei rifiuti.
In particolare, i valori medi annui di emissione di tutti gli inquinanti risultano ampiamente inferiori rispetto ai limiti autorizzati.
Il buon funzionamento delle linee, ottenuto dopo la messa a punto degli impianti, è dimostrato anche dal fatto che nel corso del 2011, rispetto alle rilevazioni (calcolate su base semioraria) relative a tutti gli inquinanti monitorati in continuo, non si sono registrati eventi di supero dei limiti di legge né su base semioraria né su base giornaliera.
Dall'avviamento ad oggi le emissioni dell'impianto sono generalmente migliorate ed oggi sono caratterizzate da una sostanziale stabilità.
I risultati conseguiti dimostrano il raggiungimento di livelli di eccellenza attestandosi molto lontani dai limiti di legge.

Allegati:

Si riportano nel seguito gli allegati di cui alla lista sotto

A. Analisi acque di prima pioggia
B. Emissioni in atmosfera (report annuale SMCE)
C. Analisi merceologica RSU
D. Relazione tecnica di verifica delle emissioni acustiche
E. Registro delle manutenzioni e degli interventi

Allegato A

Analisi acque di prima pioggia

ECOL STUDIO®

MD 5.10 - Rev.0 del 01/11/2010

Rapporto di prova n°: **2112653-003**

Descrizione: **Acqua vasca scarico prima pioggia**

Spettabile:
LADURNER IMPIANTI S.R.L.
VIA INNSBRUCK, 33
39100 BOLZANO (BZ)

Accettazione: **2112653**
Data Prelievo: **31-mag-11** Ora Prelievo: **7.30**
Data Arrivo Camp.: **31-mag-11** Data Inizio Prova: **31-mag-11**
Data Rapp. Prova: **07-lug-11** Data Fine Prova: **07-lug-11**

Rif.Legge/Autoriz.: **D.Lgs. 152/06 parte III All.5 Tab.3 (Acque di scarico in corpi idrici superficiali)**
Luogo Prelievo: **c/o Stabilimento di Montale (PT)**
Prelevatore: **a cura di Ecol Studio Srl**
Mod.Campionam.: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (*)**

Prova	Metodo	U.M	Risultato	Lim.Max.
Concentrazione ione idrogeno	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH	**7,8**	5,5-9,5
Temperatura di misurazione del pH	Misura diretta	°C	**20**	
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	**non rilevata**	
Colore Nota: non percepibile dopo diluizione 1 a 20	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	P-A	**nota**	n.p. (diluito 1:20)
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003		**non molesto**	non molesto
Materiali grossolani	DPGP 26/01/1987 art 15 Tab 1 BUR n° 9 SO n° 1 17/02/1987	P-A	**assenti**	assenti
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	**14**	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	mg/l (O2)	**< 5**	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002	mg/l (O2)	**< 25**	160
Alluminio (Al)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**0,40**	1
Arsenico (As)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,1**	0,5
Bario (Ba)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,05**	20
Boro (B)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**0,326**	2
Cadmio (Cd)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,01**	0,02
Cromo (Cr) totale	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,03**	2
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	**< 0,1**	0,2
Ferro (Fe)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**0,29**	2
Manganese (Mn)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,05**	2
Mercurio (Hg)	EPA 3010 A 1992 + EPA 1631 E 2002	mg/l	**0,00013**	0,005
Nichel (Ni)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	**< 0,05**	2

ECOL STUDIO®

Segue Rapporto di prova n°: **2112653-003**

Prova	Metodo	U.M	Risultato	Lim.Max.
Piombo (Pb)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	< 0,03	0,2
Rame (Cu)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	< 0,05	0,1
Selenio (Se)	EPA 3010 A 1992 + EPA 7010 2007	mg/l	< 0,002	0,03
Stagno (Sn)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	< 0,1	10
Zinco (Zn)	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	0,08	0,5
Cianuri (CN^-)	MIES001/11 rev.0	mg/l	< 0,03	0,5
Cloro attivo libero (Cl2)	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,05	0,2
Solfuri (H2S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	< 0,1	1
Solfiti (SO3)	APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003	mg/l	< 0,1	1
Solfati (SO4)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	33	1000
Cloruri (Cl-)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	220	1200
Fluoruri (F-)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	< 0,5	6
Fosforo totale (P)	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5	10
Azoto ammoniacale (NH4+)	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	mg/l	< 0,1	15
Azoto nitroso (N)	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l	< 0,02	0,6
Azoto nitrico (N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	1	20
Grassi e oli animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 A Man 29 2003	mg/l	< 10	20
Idrocarburi totali	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 0,5	5
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	mg/l	< 0,1	0,5
Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	< 0,1	1
Solventi organici aromatici	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	mg/l	< 0,02	0,2
Solventi organici azotati	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	mg/l	< 0,01	0,1
Tensioattivi totali (Bias+Mbas)	Calcolo	mg/l	< 0,2	2
Mbas (tensioattivi anionici)	MIES001/09 rev.2	mg/l	< 0,2	
Bias (tensioattivi non ionici)	MIES001/10 rev.2	mg/l	< 0,2	
Pesticidi fosforati	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	mg/l	< 0,01	0,1
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	mg/l	< 0,005	0,05
Solventi organici clorurati	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	mg/l	0,6	1
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	mg/l	-	
Benzo(a)antracene		µg/l	< 0,005	
Benzo(a)pirene		µg/l	< 0,005	
Benzo(b)fluorantene		µg/l	< 0,005	
Benzo(k)fluorantene		µg/l	< 0,005	
Benzo(g,h,i)perilene		µg/l	< 0,005	
Crisene		µg/l	< 0,005	
Dibenzo(a,h)antracene		µg/l	< 0,005	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		µg/l	< 0,005	
Pirene		µg/l	< 0,005	
PCB (Policlorobifenili)	EPA 1668 B 2008	µg/l	< 0,001	

ECOL STUDIO®

Segue Rapporto di prova n°: **2112653-003**

Prova	Metodo	U.M	Risultato	Lim.Max.
Sommatoria P.C.D.D.+P.C.D.F.(conversione secondo I-TEF NATO CCMS 1988)	EPA 1613B 1994	pg TE/l	< 20	
2.3.7.8 TCDD		pg/l	< 2,5	
1.2.3.7.8 PeCDD		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.7.8 HxCDD		pg/l	< 12,5	
1.2.3.6.7.8 HxCDD		pg/l	< 12,5	
1.2.3.7.8.9 HxCDD		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.6.7.8 HpCDD		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.6.7.8.9 OCDD		pg/l	< 25	
2.3.7.8 TCDF		pg/l	< 2,5	
1.2.3.7.8 PeCDF		pg/l	< 12,5	
2.3.4.7.8 PeCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.7.8 HxCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.6.7.8 HxCDF		pg/l	< 12,5	
2.3.4.6.7.8 HxCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.7.8.9 HxCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.6.7.8 HpCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.7.8.9 HpCDF		pg/l	< 12,5	
1.2.3.4.6.7.8.9 OCDF		pg/l	< 25	
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	UFC/100ml	<10	5000
Saggio di tossicità (Daphnia magna)	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	% organ.imm.	7	<50

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

««DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE »»

Il campione in esame, limitatamente ai parametri eseguiti, risulta CONFORME al D.Lgs. 152 del 14.04.2006, Allegati alla parte III, Allegato 5, Tabella 3 - Scarico in acque superficiali.

Il Coordinatore di Settore

Silvia Nottoli

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI - PISA - Dott. SILVIA NOTTOLI n° 670

Allegato B

Emissioni in atmosfera (report annuale SMCE)

ANALISI ANNUALE(su base oraria, ORA SOLARE)MONTALE Tenore O2 di riferimento:11% LADURNER Srl Data: 05/09/2012 12.32.19

MONTALE LINEA 1 (RIEPILOGO DEL 2011)

MESE	HCL [mg/Nm3]	CO[mg/Nm3]	Polveri [mg/Nm3]	Nox [mg/Nm3]	HF[mg/Nm3]	SO2 [mg/Nm3]	THC [mg/Nm3]	O2 Secco[%]	Temp, Fumi[°C]	Portata Fumi [KNm3/h]	Pressione [mBar]	H2O[%]	Temp Post Combustione[°C]	O2 Post Combustione[%]
gennaio	4,2	5,9	0	137,8	0	6,2	0,8	9,68	173	21,477	1002	15	1063	7,42
febbraio	1,5	1	N,P,	100,9	0	6,3	0,6	10,01	177	20,24	1002	14	1060	7,96
marzo	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
aprile	3,2	1,8	0	128,6	0	6,5	0,8	11,15	172	23,273	1003	12	1034	8,59
maggio	2,4	0,8	N,P,	133,4	0	6	0,7	11,08	180	22,837	1003	12	1035	8,58
giugno	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,P,	N,C,{nf<288}	N,P,	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
luglio	2,7	0,9	0	158,5	0	4,7	0,8	10,51	186	23,021	1003	15	1018	8,31
agosto	3,9	0,3	0	154,5	0	3,8	0,4	10,05	181	22,338	1004	15	1035	8,02
settembre	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,P,	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
ottobre	3,3	3,1	0	153,4	0	2,7	0,5	10,18	170	23,405	1003	14	996	8,7
novembre	3	3,1	0	158,8	0	4,1	0,5	10,03	181	23,494	1004	14	986	8,53
dicembre	3	1,3	0	154,6	0	5,5	0,1	9,34	172	22,894	1003	13	1015	8,2
Media Annuale	3,1	1,9	0	145,3	0	4,9	0,6	10,23	177	22,611	1003	14	1023	8,27
Valori n,f,(annuali)	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983	8983
ID%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	98,80%	99%	99,90%	99,10%	99,90%	99,10%	100%	100%

Legenda:

* = Media non valida

!! = Media>Limite

N.P. = Media non pervenuta

Valori n.f. = n° medie in normale funzionamento

N.C. = Media non calcolata

{ } = % valori validi considerati per il calcolo della media

Id% = Indice di disponibilità in %

ANALISI ANNUALE(su base oraria, ORA SOLARE)MONTALE Tenore O2 di riferimento:11% LADURNER Srl Data: 05/09/2012 13.02.56

MONTALE LINEA 2 (RIEPILOGO DEL 2011)

MESE	HCL [mg/Nm3]	CO[mg/Nm3]	POLV [mg/Nm3]	Nox [mg/Nm3]	HF[mg/Nm3]	SO2 [mg/Nm3]	THC [mg/Nm3]	O2[%]	O2 Postcombustione [%]	Temp, Postcombustione [°C]	Temperatura[°C]	Portata [KNm3/h]	Pressione [mbar]	H2O[%]
gennaio	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
febbraio	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
marzo	3,3	2,2	0,2	96,2	0,32	0	0,5	11,87	7,26	964	186	11,681	1013	23
aprile	3,4	3,3	0	105,5	0,43	0	0,3	12,11	7,28	968	189	9,606	1020	30
maggio	2,6	6,4	0,3	65,3	0,29	0	0,9	11,62	8,53	956	189	9,985	1017	33
giugno	3,3	3,5	0,3	120,4	0,41	0	0,5	11,6	7,95	945	189	11,636	1013	30
luglio	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,
agosto	4,6	7,7	0,4	67,1	0,29	0,1	1,2	12,89	7,83	963	189	9,146	1016	39
settembre	4,6	8,1	0,4	55,7	0,24	N,P,	1,4	12,97	7,56	966	185	9,849	1012	38
ottobre	4,8	8,6	0,3	102,9	0,3	0	1,2	13,63	7,6	941	183	10,688	1014	35
novembre	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,	N,P,
dicembre	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,P,	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}	N,C,{nf<288}
Media Annuale	3,8	5,7	0,3	88	0,32	0	0,9	12,26	7,8	956	187	10,561	1014	31
Valori n,f,(annuali)	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995	6995
ID%	98,90%	98,80%	98,90%	98,90%	98,90%	98,90%	98,40%	98,90%	99,90%	100%	100%	98,90%	100%	98,90%

Legenda:
* = Media non valida
!! = Media>Limite
N.P. = Media non pervenuta

Valori n.f. = n° medie in normale funzionamento
N.C. = Media non calcolata
{ } = % valori validi considerati per il calcolo della media
Id% = Indice di disponibilità in %

ANALISI ANNUALE(su base oraria, ORA SOLARE)MONTALE Tenore O2 di riferimento:11% LADURNER Srl. Data: 05/09/2012 13.28.45

MONTALE LINEA 3 (RIEPILOGO DEL 2011)

MESE	CO[mg/Nm3]	Polveri [mg/Nm3]	Nox [mg/Nm3]	HF [mg/Nm3]	SO2 [mg/Nm3]	THC [mg/Nm3]	O2 Secco[%]	Temp, Fumi[°C]	Portata Fumi [KNm3/h]	Pressione [mBar]	H2O[%]	O2 Post Combustione[%]	Temp, Post Combustione[°C]	HCL [mg/Nm3]
gennaio	12,6	0,1	124,6	0,04	4,6	2,6	10,63	175	22,161	1001	16	7,5	916	2
febbraio	6,5	0	117,7	0,13	5	2,4	10,5	176	21,847	1000	16	7,3	918	1,5
marzo	5	0	120	0,05	5,4	2,5	11,27	171	23,078	1001	14	7,23	914	2,3
aprile	12,5	0	104,4	0	3,9	1,9	10,51	174	19,963	1001	18	7,58	911	1,4
maggio	16,6	N,P,	130,3	0	4,3	1,7	10,51	178	20,58	1001	17	8,01	901	1,7
giugno	15,4	0	144,2	0	3,6	1,7	10,55	181	20,578	1000	17	8,24	891	1,8
luglio	10,1	0	148	0	3,8	1,7	10,35	179	19,297	1000	19	7,6	895	1
agosto	13,2	0	144,5	0	5,7	2,3	10,26	178	20,166	1000	18	7,83	893	1,7
settembre	27	0	158,5	0	6	1,6	10,27	166	20,034	1001	18	7,55	888	1,5
ottobre	31,7	N,P,	156,3	0	1,4	1,6	10,6	167	20,783	1001	17	6,61	890	1,7
novembre	19,9	0	151,4	0	3,7	1,7	10,95	168	19,677	1001	19	5,53	894	1,3
dicembre	8,8	0	152	0	6,6	1,7	11,11	173	20,035	1001	16	9,63	899	0,7
Media Annuale	15,4	0	138,4	0,02	4,3	1,9	10,61	174	20,538	1001	17	7,49	900	1,5
Valori n,f,(annuali)	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390	12390
ID%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	99,10%	100%	99,20%	100%	99,20%	100%	100%	99,10%

Legenda:

* = Media non valida

!! = Media>Limite

N.P. = Media non pervenuta

Valori n.f. = n° medie in normale funzionamento

N.C. = Media non calcolata

{ } = % valori validi considerati per il calcolo della media

Id% = Indice di disponibilità in %

Allegato C

Analisi merceologica RSU

ECOL STUDIO®

Spett.le
Ladurner s.p.a.
Zona Industriale, 11
39011 Lana D'Adige (BZ)

Lucca, 30 06 2011
RT-S1263.MS.CHIM
Ns. Rif. Int. Acc. 2112649

OGGETTO: Classificazione merceologica e prestazione energetica di RSU

1.0 Situazione

In data 31/05/2011 i tecnici di EcolStudio, Soci Mirko, Marchi Paolo e Lugliani Lorenzo hanno provveduto alla campionatura, ai sensi della norma UNI 9246:1988 Appendice A punto 1.1, di una massa rappresentativa di rifiuti solidi urbani in ingresso all'impianto incenerimento Ladurner di Montale (PT) per la determinazione della prestazione energetica.

2.0 Classificazione merceologica

Partendo da una massa di RSU di circa 4 tonnellate, seguendo le indicazioni dell'appendice A punto 1.1, è stato ottenuto un campione rappresentativo di circa 200 kg (sufficiente per impianti con potenzialità superiori a 50 ton./dì) su cui fare l'indagine merceologica per il calcolo della prestazione energetica. L'indagine merceologica è stata eseguita in situ andando a suddividere il campione nelle categorie indicate dalla norma il rifiuto. In particolare, nella tabella seguente, sono riportate le distribuzioni ponderali delle varie tipologie merceologiche riscontrate:

Categorie	Kg	% sul totale
Verde e Organico	115	66,9
Carta e Cartone	15	8,7
Plastiche	20	11,6
Sottovaglio	7,5	4,4
Vetro e inerti	4,5	2,5
Legno	4,5	2,5
Tessile	6	3,4
Totale	**172**	

3.0 Prestazione energetiche

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati, per ciascuna categoria merceologica, l'umidità ed il potere calorifico inferiore, determinate ai sensi dei punti A.1.3.1 e A.1.3.2 della norma UNI 9246:1988:

Categorie	Umidità %	PCI kj/kg calcolato sull'umidità totale	PCI kj/kg calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	26,5	8707	12242
Carta e Cartone	18,9	11539	14457
Plastiche	20	17590	22362
Sottovaglio	13,8	Non determinabile	Non determinabile
Legno	8,9	14711	16274
Tessile	25,5	12547	17328

4.0 Calcolo del potere calorifico di 1kg di rifiuto solido urbano

Il potere calorico di 1 kg di rifiuto solido urbano è dato dalla somma dei kj apportati da ogni singola categoria:

Categorie	kj/kg di rifiuto sul campione tq	kj/kg di rifiuto calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	5824	8190
Carta e Cartone	1004	1258
Plastiche	2040	2594
Legno	368	407
Tessile	426	589
Totale	**9662**	**13038**

Esprimendo il risultato in kcal otteniamo: **2308 kcal/kg di rifiuto tal quale e 3114 kcal/kg di rifiuto standardizzato sull'umidità residua**

Il Tecnico
Dott. Soci Mirko

Sede Legale:
Viale San Michele del Carso, 4
20144 Milano - Italia
www.ecolstudio.com

Sede Operativa - Amministrativa:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca - Italia
Tel +39 0583 400.11 Fax +39 0583 400.300
E-mail: info@ecolstudio.com

ECOL STUDIO

Spett.le
Ladurner s.p.a.
Via Innsbruck, 33
39100 Bolzano (BZ)

Lucca, 16 11 2011
RT-S1977.MS.CHIM
Ns. Rif. Int. Acc. 2115405

OGGETTO: Classificazione merceologica e prestazione energetica di RSU (I campagna)

1.0 Situazione

In data 21/10/2011 i 2 tecnici di EcolStudio, Soci Mirko e Marchi Paolo hanno provveduto alla campionatura, ai sensi della norma UNI 9246:1988 Appendice A punto 1.1, di una massa rappresentativa di rifiuti solidi urbani in ingresso all'impianto incenerimento Ladurner di Montale (PT) per la determinazione della prestazione energetica.

2.0 Classificazione merceologica

Partendo da una massa di RSU di circa 4 tonnellate, seguendo le indicazioni dell'appendice A punto 1.1, è stato ottenuto un campione rappresentativo di circa 200 kg (sufficiente per impianti con potenzialità superiori a 50 ton./dì) su cui fare l'indagine merceologica per il calcolo della prestazione energetica. L'indagine merceologica è stata eseguita in situ andando a suddividere il campione nelle categorie indicate dalla norma il rifiuto. In particolare, nella tabella seguente, sono riportate le distribuzioni ponderali delle varie tipologie merceologiche riscontrate:

Categorie	Kg	% sul totale
Verde e Organico	21	17,6
Plastica	27	22,7
Carta e cartone	24	20,2
Tessile	13	10,9
Sottovaglio	33	27,7
Metalli	1	0,9
Inerti	0	0
Legno	0	0
Totale	**119**	

ECOL STUDIO®

3.0 Prestazione energetiche

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati, per ciascuna categoria merceologica, l'umidità ed il potere calorifico inferiore, determinate ai sensi dei punti A.1.3.1 e A.1.3.2 della norma UNI 9246:1988:

Categorie	Umidità %	PCI kj/kg calcolato sull'umidità totale	PCI kj/kg calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	67,7	3752	16560
Plastica	28,7	19239	27816
Carta e cartone	<1	16839	16839
Tessile	27,8	13121	18920
Sottovaglio	43,3	6883	13709

4.0 Calcolo del potere calorifico di 1kg di rifiuto solido urbano

Il potere calorico di 1 kg di rifiuto solido urbano è dato dalla somma dei kj apportati da ogni singola categoria:

Categorie	kj/kg di rifiuto sul campione tq	kj/kg di rifiuto calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	660	2915
Plastica	4367	6314
Carta e cartone	3401	3401
Tessile	1430	2062
Sottovaglio	1906	3797
Totale	**11764**	**18489**

Esprimendo il risultato in kcal otteniamo: **2810 kcal/kg di rifiuto tal quale e 4416 kcal/kg di rifiuto standardizzato sull'umidità residua**

Il Tecnico
Dott. Soci Mirko

Sede Legale:
~~Viale San Michele del Carso, 4~~
~~20144 Milano~~ - Italia
www.ecolstudio.com
Via Bronzino, 9 - 20133 MILANO

Sede Operativa - Amministrativa:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca - Italia
Tel +39 0583 400.11 Fax +39 0583 400.300
E-mail: info@ecolstudio.com

ECOL STUDIO

Spett.le
Ladurner s.p.a.
Via Innsbruck, 33
39100 Bolzano (BZ)

Lucca, 16 11 2011
RT-S1978.MS.CHIM
Ns. Rif. Int. Acc. 2115571

OGGETTO: Classificazione merceologica e prestazione energetica di RSU (II campagna)

1.0 Situazione

In data 31/10/2011 i 2 tecnici di EcolStudio, Soci Mirko e Marchi Paolo hanno provveduto alla campionatura, ai sensi della norma UNI 9246:1988 Appendice A punto 1.1, di una massa rappresentativa di rifiuti solidi urbani in ingresso all'impianto incenerimento Ladurner di Montale (PT) per la determinazione della prestazione energetica.

2.0 Classificazione merceologica

Partendo da una massa di RSU di circa 4 tonnellate, seguendo le indicazioni dell'appendice A punto 1.1, è stato ottenuto un campione rappresentativo di circa 200 kg (sufficiente per impianti con potenzialità superiori a 50 ton./dì) su cui fare l'indagine merceologica per il calcolo della prestazione energetica. L'indagine merceologica è stata eseguita in situ andando a suddividere il campione nelle categorie indicate dalla norma il rifiuto. In particolare, nella tabella seguente, sono riportate le distribuzioni ponderali delle varie tipologie merceologiche riscontrate:

Categorie	Kg	% sul totale
Verde e Organico	60	38
Plastica	27	17,1
Carta e cartone	42	26,6
Tessile	15	9,5
Sottovaglio	3	1,9
Metalli	0	0
Inerti	11	7
Totale	**158**	

3.0 Prestazione energetiche

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati, per ciascuna categoria merceologica, l'umidità ed il potere calorifico inferiore, determinate ai sensi dei punti A.1.3.1 e A.1.3.2 della norma UNI 9246:1988:

Categorie	Umidità %	PCI kj/kg calcolato sull'umidità totale	PCI kj/kg calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	82	730	14303
Plastica	19,2	18788	23228
Carta e cartone	43,9	7911	15296
Tessile	52,3	5761	14367
Sottovaglio	37,5	8787	14935

4.0 Calcolo del potere calorifico di 1kg di rifiuto solido urbano

Il potere calorico di 1 kg di rifiuto solido urbano è dato dalla somma dei kj apportati da ogni singola categoria:

Categorie	kj/kg di rifiuto sul campione tq	kj/kg di rifiuto calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	277	5435
Plastica	3213	3972
Carta e cartone	2104	4069
Tessile	547	1365
Sottovaglio	167	284
Totale	**6308**	**15125**

Esprimendo il risultato in kcal otteniamo: **1507 kcal/kg di rifiuto tal quale e 3612 kcal/kg di rifiuto standardizzato sull'umidità residua**

Il Tecnico
Dott. Soci Mirko

Sede Legale:
~~Viale San Michele del Carso, 4,~~
~~20144 Milano~~ - Italia
www.ecolstudio.com
Via Bronzino, 9 - 20133 MILANO

Sede Operativa - Amministrativa:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca - Italia
Tel +39 0583 400.11 Fax +39 0583 400.300
E-mail: info@ecolstudio.com

ECOL STUDIO

Spett.le
Ladurner s.p.a.
Via Innsbruck, 33
39100 Bolzano (BZ)

Lucca, 16 11 2011
RT-S1979.MS.CHIM
Ns. Rif. Int. Acc. 2115766

OGGETTO: Classificazione merceologica e prestazione energetica di RSU (III campagna)

1.0 Situazione

In data 10/11/2011 i 2 tecnici di EcolStudio, Soci Mirko e Marchi Paolo hanno provveduto alla campionatura, ai sensi della norma UNI 9246:1988 Appendice A punto 1.1, di una massa rappresentativa di rifiuti solidi urbani in ingresso all'impianto incenerimento Ladurner di Montale (PT) per la determinazione della prestazione energetica.

2.0 Classificazione merceologica

Partendo da una massa di RSU di circa 4 tonnellate, seguendo le indicazioni dell'appendice A punto 1.1, è stato ottenuto un campione rappresentativo di circa 200 kg (sufficiente per impianti con potenzialità superiori a 50 ton./dì) su cui fare l'indagine merceologica per il calcolo della prestazione energetica. L'indagine merceologica è stata eseguita in situ andando a suddividere il campione nelle categorie indicate dalla norma il rifiuto. In particolare, nella tabella seguente, sono riportate le distribuzioni ponderali delle varie tipologie merceologiche riscontrate:

Categorie	Kg	% sul totale
Verde e Organico	70,5	52,2
Plastica	16,5	12,2
Carta e cartone	18	13,3
Tessile	3	2,2
Sottovaglio	12	8,9
Metalli	10	7,4
Inerti	5	3,7
Totale	**135**	

ECOL STUDIO

3.0 Prestazione energetiche

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati, per ciascuna categoria merceologica, l'umidità ed il potere calorifico inferiore, determinate ai sensi dei punti A.1.3.1 e A.1.3.2 della norma UNI 9246:1988:

Categorie	Umidità %	PCI kj/kg calcolato sull'umidità totale	PCI kj/kg calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	40,9	6072	11333
Plastica	22,5	29091	36703
Carta e cartone	27,4	10178	14103
Tessile	33	11653	17162
Sottovaglio	34,8	9272	14686

4.0 Calcolo del potere calorifico di 1kg di rifiuto solido urbano

Il potere calorico di 1 kg di rifiuto solido urbano è dato dalla somma dei kj apportati da ogni singola categoria:

Categorie	kj/kg di rifiuto sul campione tq	kj/kg di rifiuto calcolato sull'umidità residua
Verde e Organico	3170	5915
Plastica	3549	4477
Carta e cartone	1354	1876
Tessile	256	378
Sottovaglio	825	1307
Totale	**9154**	**13953**

Esprimendo il risultato in kcal otteniamo: **2186 kcal/kg di rifiuto tal quale e 3333 kcal/kg di rifiuto standardizzato sull'umidità residua**

Il Tecnico
Dott. Soci Mirko

S.p.A.
ECOL STUDIO [redacted] LABORATORIO ANALISI - QUALITÀ - SICUREZZA - AMBIENTE - FORMAZIONE

Sede Legale:
~~Viale San Michele del Carso, 4~~
~~20144 Milano~~ - Italia
www.ecolstudio.com
Via Bronzino, 9 - 20133 MILANO

Sede Operativa - Amministrativa:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca - Italia
Tel +39 0583 400.11 Fax +39 0583 400.300
E-mail: info@ecolstudio.com

Allegato D

Relazione tecnica di verifica delle emissioni acustiche

LADURNER UMWELTTECHNIK - ECOLOGIA | HAFNER® RENEWABLE ENERGIES

CIS S.p.A

Agliana Montale Quarrata

RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA DELLE EMISSIONI ACUSTICHE POST OPERAM PRODOTTO DAL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI RSU AD OPERE DI MITIGAZIONE ULTIMATE

Progettista acustico: **Prof. Roberto Tomba - Tecnico Competente Prov. Bo n° 0128619/00**
Tomba Roberto & c. s.a.s
Viale Carlo Pepoli, 70 – 40123 Bologna
Tel. 051.644.71.82 – Fax 051.644.98.81 E-mail: rotomb@tin.it

Indirizzo:	Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)
Tel./fax:	0573.4431
Referente:	dott. ing. Gianluca Musetti

Rev.	Data	Motivo	Elab.	Ver.	App.
0	02/12/11	Valutazione clima acustico			

© Copyright by Tomba Roberto & c. s.a.s. Viale Carlo Pepoli, 70 – 40123 Bologna. Prof. Roberto Tomba - All Rights reserved

INDICE:

1. PREMESSA ED INCARICO PROFESSIONALE

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA

4. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO

5. CONDIZIONI OPERATIVE
5.1 STATO DI FATTO

6. CONSIDERAZIONI E DISCUSSIONE RISULTATI

7. CONCLUSIONI

1. PREMESSA ED INCARICO PROFESSIONALE.

Su incarico della società Ladurner S.p.A., gestore dell'impianto, il sottoscritto prof. Roberto Tomba, con studio in Bologna, Viale Carlo Pepoli, 70, Tecnico Competente in Acustica ai sensi dell'art. 2 commi 5 e 6 della Legge 447/95 iscritto nell'Elenco presso la Provincia di Bologna al n° P.G. 0128619/2000 del 30/10/2000, si è recato in data 29/11/2011, presso l'area e le pertinenze dell'impianto trattamento rifiuti RSU del consorzio CIS s.p.a. in via W. Tobagi, 16 Montale (Pt) al fine di determinare e valutare le condizioni di clima acustico in conseguenza del funzionamento normale dell'impianto, sia con entrambe le linee in funzione sia in bypass entrambe le linee, e determinare così l'impatto acustico determinato dal funzionamento dell'impianto nelle condizioni suddette, sia presso il confine dell'impianto sia presso il ricettore disturbato Sig. Modesto Gerardo in Via Alfieri 51.
L'incarico ha come scopo la verifica dei risultati migliorativi ottenuti a seguito dell'ultima azione delle opere di mitigazione acustica progettate ed eseguite presso l'impianto.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il quadro normativo in materia di inquinamento acustico di riferimento per il progetto oggetto della presente relazione è il seguente:

- Legge 26 ottobre 1995 n° 447
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 14 ottobre 1997
- Decreto Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998
- Legge Regionale 1 dicembre 1998 n°89 e successive modifiche
- Circolare interpretativa Ministero dell'Ambiente 6 settembre 2004.

Non risulta applicabile il D.P.C.M. 5 dicembre 1997, relativo ai requisiti acustici passivi degli edifici, in quanto le funzioni cui sono e saranno adibiti gli edifici oggetto del presente progetto non rientrano tra quelle particolari trattate nel Decreto poiché si tratta di edifici adibiti ad esclusivo utilizzo industriale.

Si rileva comunque che, in ossequio a quanto prescritto dal D.P.C.M. 14/11/1997 devono essere rispettati i limiti di immissione e di emissione prescritti.

3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Montale ha provveduto all'adozione del piano di zonizzazione acustica. A seguito di tale adempimento l'area in esame risulta appartenere alla classe IV (aree di intensa attività umana) i cui limiti sono:

	Periodo diurno (ore 6 – 22)	**Periodo notturno (ore 22 – 6)**
Valore limite di emissione dB(A) Classificazione classe IV D.P.C.M. 14/11/1997	**60**	**50**
Valore limite di immissione dB(A) Classificazione classe IV D.P.C.M. 14/11/1997	**65**	**55**
Valore di qualità dB(A)	**62**	**52**

TAB. 1

L'insediamento oggetto della presente relazione è un impianto di trattamento a ciclo produttivo continuo; non sono pertanto previste variazioni tra il periodo diurno ed il periodo notturno ai fini delle emissioni sonore prodotte dall'impianto nel normale regime di funzionamento, fatte salve emissioni dovute ad accadimenti eccezionali e di periodicità e durata limitata causate da situazioni di "emergenza" nel funzionamento del generatore di energia o dall'influenza determinata da attività antropizzate circostanti provenienti dai vicini opifici.

4. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO

L'area su cui l'impianto è ubicato è inserita in un tessuto urbanistico a prevalente destinazione produttiva. Trova conferma in questo la presenza di diverse attività artigianali e industriali nel settore della produzione filati e nel settore del recupero e trasformazione di pezzame industriale oltre ad alcune officine meccaniche a breve distanza dall'impianto. Questa realtà è alternata senza soluzione di continuità da abitazioni, probabilmente già presenti prima dello sviluppo del tessuto produttivo, e su di un lato è caratterizzata dalla presenza di un podere agricolo nel quale si svolge l'attività di florovivaismo. Quest'ultima zona confina con l'area dell'impianto sul lato ovest. Sul lato est l'area confina con il cortile di una abitazione, sul lato nord confina con la via Tobagi e con alcuni campi, sul lato sud confina con una strada interpoderale sulla quale insistono alcune industrie e attività produttive.
Per maggiore chiarezza si allega di seguito foto aerea descrittiva dell'area.

FIG. 1

5. CONDIZIONI OPERATIVE

Si è proceduto ad effettuare le verifiche sul contributo acustico dato dal funzionamento dell'impianto nelle condizione citate al punto 1, sia al confine di proprietà lato condensatore, sia presso il ricettore disturbato Sig. Modesto Gerardo.
Hanno presenziato alle operazioni, eseguite dal sottoscritto tecnico in acustica i seguenti rappresentanti della proprietà e della Società di gestione Ladurner S.p.A.:

- Dott.Ing. Gianluca Musetti (responsabile gestione impianto)
- Geom. Simone Papi (collaboratore tecnico Ladurner S.p.A.)
- Dott. Ing. Gabriele Marchiani (per conto CIS S.p.A.)
- Dott. Ing. Gianluigi Barducci (collaudatore dell'impianto)

Le opere di mitigazione acustica verificate consistevano in:

-incapsulamento parziale del gruppo bypass con pannelli fonoassorbenti tipo SCHALLSTOP 2500 prodotti dalla Bosco Italia S.p.A.
-barriera acustica lato condensatore a terra composta da pannelli fonoassorbenti tipo SCHALLSTOP 2500 prodotti dalla Bosco Italia S.p.A. montati su struttura metallica composta da travi in acciaio FeB 340 zincate all'origine e solidalmente ancorate alla struttura od al pavimento a terra mediante plinti in cemento con fissati tirafondi in acciaio ancorati nel cordolo esistente per mezzo di tasselli in acciaio a espansione
-insonorizzazione interna di serranda avvolgibile locale bypass per mezzo di ACOUSTIC GUM SLICK, pannelli in gommapiombo accopiati di spessore 2cm prodotti dalla NDA ITALIA S.p.A.

Dei materiali sopra descritti si allegano le schede tecniche di prodotto.

5.2 VERIFICA EMISSIONE IMPIANTO A REGIME ORDINARIO

La verifica di cui al presente capitolo ha dato i seguenti risultati.

Rilievo effettuato tra strada interpoderale e condensatore

Punto di rilievo	Livello Equivalente dB(A)
Punto 1 – confine lato serranda	71,1
Punto 2 – metà cortile	69,0
Punto 3 – angolo cortile	68,9
Punto 4 – sotto ventole	80,2

Rilievo effettuato presso il ricettore esposto

Punto di rilievo	Fase misurata	Livello Equivalente dB(A)
Punto 1 – terrazzo sovrastante cucina Modesto	Normale funzionamento impianto	47,1
	Apertura bypass 50%	55,1
	Apertura bypass 100%	53,0
	Chiusura bypass 50%	55,5
	Chiusura bypass 80%	54,0
	Normale funzionamento impianto	50.1

I valori rilevati in fase di chiusura valvola di bypass e riavvio regime dell'impianto sono stati fortemente influenzati dall'aumentata attività della ditta Ecofibre che ha iniziato ad emettere si a emissioni rumorose con carattere ciclico vibratorio chiaramente udibili nonché rumore di getto ad aria compressa rilevati anche dai

componenti della commissione presente come sopra elencati a l punto precedente nonché sostanze odorigene emesse dal funzionamento dei due camini della stessa Ecofibre.

7. CONCLUSIONI

Le prove effettuate hanno confermato l'efficacia degli interventi di mitigazione acustica posta in opera e pertanto gli stessi si ritiene possano considerarsi ultimati come confermato anche dai tecnici presenti congiuntamente al sottoscritto per la verifica delle emissioni.
Si è avuta conferma di quanto già precedentemente segnalato nelle relazioni prodotte da codesta società e precisamente di come il panorama acustico dal ricettore disturbato sia influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche presenti e dalle altre attività industriali confinanti; ovviamente si tralascia in questa verifica l'influenza determinata dal passaggio del treno sulla ferrovia Firenze-Mare che si trova come già precedentemente indicato a meno di 30 m dalla casa del ricettore e sulla quale transitano mediamente 8 treni l'ora.
A conferma di quanto fin qui esposto si precisa che, come anche constatato sempre dai tecnici presenti, il panorama acustico comprendente anche le emissioni dell'impianto era sensibilmente migliore nelle fasi di apertura della valvola bypass (-3dB) rispetto alla chiusura perché in quella fase l'attività della fabbrica confinante era molto più ridotta.
Si è proceduto per verifica ulteriore a rilevare l'emissioni dell'impianto proseguendo per un tempo determinato anche dopo la ripresa d'esercizio normale; i valori tali emissioni, una volta ridotta nuovamente l'attività dello stabilimento confinante, ma con l'impianto di trattamento rifiuti a pieno funzionamento (2 linee) al ricettore esposto si sono nuovamente attestati a 48 dB.
In conclusione si è verificato che le emissioni dell'impianto al ricettore esposto anche in condizioni d'emergenza con funzionamento in bypass sono inferiori ai limiti previsti dalla normativa per la zona acustica in oggetto, a conferma dell'efficacia dell'intervento eseguito.

Bologna, li 02/12/2011

Il tecnico competente
Prof. Roberto Tomba

Provincia di Bologna - P.G.n° 0128619 - Fasc. 11.3.3/19/2000
Roberto Tomba
Tecnico Competente
in Acustica
L. 447/95

Allegati: certificati tecnici strumentazione

SIT **SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Spectra...

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5021

Extract of Calibration Certificate No. 5021

Data di Emissione *Date of Issue*	**2009/12/01**
Destinatario *Addressee*	**Tomba Roberto & C Sas** **V.Le Carlo Pepoli, 70** **Bologna**

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	**980,1 hPa**
Temperatura	**22,2 °C**
Umidità Relativa	**45,9 %**

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	**Costruttore**	**Modello**	**N°Serie/Matricola**
Fonometro	BRUEL&KJAER	B&K 2236	2100875
Microfono	Bruel&Kjaer	B&K 4188	2120638

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

LADURNER UMWELTTECHNIK - ECOLOGIA | HAFNER RENEWABLE ENERGIES

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Spectra

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

Tel.: 039 613321
039 6133235
spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5020
Extract of Calibration Certificate No. 5020

Data di Emissione / *Date of Issue* 2009/11/30

Destinatario / *Addressee* Tomba Roberto & C Sas
V.Le Carlo Pepoli, 70
Bologna

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione	971,0 hPa
Temperatura	23,2 °C
Umidità Relativa	57,4 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Calibratore	Bruel & Kjaer	BK 4231	2123035

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio

Allegato E

Registro delle manutenzioni e degli interventi

D.Lgs. n. 133, 11.05.2005

Registro delle manutenzioni e degli interventi

AZIENDA **ragione sociale** LADURNER IMPIANTI Srl

IMPIANTO AUTORIZZATO **indirizzo** via W. Tobagi n. 16 – 51037 MONTALE (PT)

A.I.A. AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

tipo	data	numero	D. Lgs.
Ordinanza	**30.10.2007**	2069	59/2005
Ordinanza	**25.11.2008**	2289	59/2005
Ordinanza	**29.04.2009**	892	59/2005
Ordinanza	**06.08.2010**	2447	59/2005
Ordinanza	**23.11.2010**	3195	59/2005

AZIENDA

IMPIANTO AUTORIZZATO

Ragione Sociale: LADURNER IMPIANTI Srl

Indirizzo: Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)

SIGLA EMISSIONE	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO	MOTIVO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO E/O DELLA MANUTENZIONE	DATA ED ORA DELLA INTERRUZIONE	DATA ED ORA DEL RIPRISTINO	DURATA FERMATA	INTERVENTO EFFETTUATO DA:
E2	LINEA 2	LINEA IN STANDBY PER SOSTITUZIONE FUNI CARROPONTE	27.12.2010 h 10:00	27.12.2010 h. 19:00	9 h	PERSONALE DI MANUTENZ.
E2	LINEA 2	FERMATA PER PULIZIA LINEA	2.1.2011 h 10:00	27.02.2011 h 17:00	1351 h	PERSONALE GESIONE
E3	LINEA 3	FERMATA PER SOSTITUZIONE GRIGLIE	8.1.2011 h 20:00	12.1.2010 h 21:00	97 ore	PERSONALE MANUTENZIONE
E1	LINEA 1	FERMATA PER GUASTO NASTRO SCORIE LINEA	17.1.2011 h 7:00	23.1.2011 h. 17:00	154 ore	PERSONALE MANUTENZ.
E3	LINEA 3	VERIFICHE AL SISTEMA TRATTAMENTO FUMI	01.02.2011 6:00 h	01.02.2011 h 21:30	ore 15,5	PINTERALD
E3	LINEA 3	CONTROLLI E VERIFICHE SISTEMI DI ABBATTIMENTO	08.02.2011 h 19:30	09.02.2011 h 18:30	24 ore.	PERSONALE INTERN
E 1	LINEA 1	MANUTENZIONI VARIE	09.02.2011 h 17:30	13.02.2011 h 8:30	87 ore.	PERSONALE INTERNO/EST
E 3	LINEA 3	MANUTENZIONI VARIE	10.02.2011 h 18:00	14.02.2011 h 24:00	102 ore	FELS. INTERNO/E

Corretto da 2010 a 2011

AZIENDA

IMPIANTO AUTORIZZATO

Ragione Sociale: LADURNER IMPIANTI Srl

Indirizzo: Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)

SIGLA EMISSIONE	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO	MOTIVO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO E/O DELLA MANUTENZIONE	DATA ED ORA DELLA INTERRUZIONE	DATA ED ORA DEL RIPRISTINO	DURATA FERMATA	INTERVENTO EFFETTUATO DA:
E 1	LINEA 1	VERIFICA STATO REFRATARIO	21.02.2011 h 14⁰⁰	30/03/2011 h 9⁰⁰	883 h	PERS. INT. ED EST.
E 2	LINEA 2	CONTROLLO MANICHE FILTRANTI E MESSA A PUNTO ANALIZZATORI	28.02.2011 h 13⁰⁰	1.03.2011 h 22.30	33,5 ORE	PERS. INTERNO ED ESTERNO
E3	LINEA 3	FERMATA SU RICHIESTA PROVINCIA DI PT PER ATTIVAZIONE SECONDA FASE "ISTRUZIONE DP. 19"	07.03.2011 h 21⁰⁰	13.03.2011 h 19⁰⁰	142 ORE	PERS. INTERNO
E3	LINEA 3	SPEGNIMENTO LINEA RICHIESTO DA COMUNICAZIONE PROVINCIA PT DEL 14/03/2011	14.03.2011 h 19⁰⁰	1.04.2011 h 11⁰⁰	ORE 424	PERS. INTERNO
E2	LINEA 2	VERIFICA MANICHE FILTRANTI E SOSTITUZIONE	15.03.2011 h 17.30	18.03.2011 h 5.30	ORE 60	PERS. INTERNO
E1	LINEA 1	VERIFICHE TECNICHE DOPO CAMBIO SOSTA PROLUNGATA	30.03.2011 h 22⁰⁰	31/03/2011 h 18.30	ORE 20,5	PERS. INTERNO
E2	LINEA 2	FERMATA PER ACCENSIONE LINEA 3	01/04/2011 h 11⁰⁰	09/04/2011 h 13.30	ORE 182,5	PERS INTERNO
E 1	LINEA 1	GUASTO EVACUATORE SCORIE: SOSTITUZIONE NASTRO	08/04/11 h 4.00	13/04/11 h 10.00	h 126	PERS. INT. e EST
E 3	LINEA 3	VERIFICA E MANUTENZIONE NASTRO EVACUATORE SCORIE CALDAIA E SOSTITUZIONE MANICHE AL FILTRO	11/04/11 ORE 2.00	15/04/11 h 11.30	ORE 103,5	PERS. INT.
E2	LINEA 2	FERMATA PER ACCENSIONE LINEA 3	15/04/11 h. 7.00	27/04/11 h 22.30	ORE 303,5	PERS. INT.

PROVINCIA DI PISTOIA

AZIENDA

IMPIANTO AUTORIZZATO

Ragione Sociale: LADURNER IMPIANTI Srl

Indirizzo: Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)

SIGLA EMISSIONE	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO	MOTIVO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO E/O DELLA MANUTENZIONE	DATA ED ORA DELLA INTERRUZIONE	DATA ED ORA DEL RIPRISTINO	DURATA FERMATA	INTERVENTO EFFETTUATO DA:
E1	LINEA 1	RIPARAZIONE TUBAZIONE CALDAIA (PERDITA)	19/04/11 h 17.30	22/04/11 h 17.30	72 ORE	PERSONALE ESTERN
* E3	linea 3	MANUTENZIONE REFRATTARIO FORNO ROTANTE (RIPRISTINO SUPERFICI USURATE) E SOSTITUZIONE GRIGLIE	27/04/11 h 11.30	2/5/11 h 1.30	ORE 110	PERS. INTERNO E ESTERNO
E2	LINEA 2	SPEGNIMENTO PER ACCENSIONE LINEA 3	1/5/11 h 3.30	12/5/11 h 2.30	h 263	PERSONALE INTERNO
~~E3~~	~~linea 3~~	~~Manutenzione ordinaria refrattario forno rotante (ri...~~	ERRATO → VEDI *			
E1	LINEA 1	SCIOPERO PERSONALE	6/5/11 h 17.00	7/5/11 h 6.30	ORE 13,5	PERS. INTERNO
E3	LINEA 3	SCIOPERO PERSONALE	6/5/11 h 16.00	7/5/11 h 10.30	ORE 18,5	PERS. INTERNO
E1	LINEA 1	VERIFICA STATO REFRATTARIO FORNO ROTANTE	11/5/11 ORE 12.30	30/06/11 h 00.00	h 1188	PERS. INTERNO E ESTERN
E3	linea 3	Sostituzione pistoni spintore alimento forno	15/5/11 h 16.00	18/5/11 h 14.30	ORE 70,5	PERS. INTERNO
E2	LINEA 2	SOSPENSIONE COMBUSTIONE PER LIMITATA DISPONIBILITÀ DI RIFIUTO	30/5/11 h 1.30	30/5/11 h 16.30	h 15	PERS. INTERNO
E3	LINEA 3	PULIZIA LINEA	2/6/11 h 22.00	4/6/11 h 6.30	ORE 46,5	PERS. INTERNO

AZIENDA **Ragione Sociale:** LADURNER IMPIANTI Srl

IMPIANTO AUTORIZZATO **Indirizzo:** Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)

SIGLA EMISSIONE	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO	MOTIVO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO E/O DELLA MANUTENZIONE	DATA ED ORA DELLA INTERRUZIONE	DATA ED ORA DEL RIPRISTINO	DURATA FERMATA	INTERVENTO EFFETTUATO DA:
E 2	Linea 2	Manutenzione interna linea e parti comuni (dal 26 al 30 GIUGNO) successivamente linea 2 ferma x accensione linee 1 e 3	26/06/2011 h 16⁰⁰	7/08/11 h 11³⁰	1004,5	PERSONALE INTERNO
E 3	LINEA 3	MANUTENZIONE LINEA E PARTI COMUNI	26/06/2011 h 16:30	3/08/11 h 7⁰⁰	86,5	PERSONALE INT. e EST.
E 3	LINEA 3	MANUTENZ. REFRATTARIO, MANUT. GRIGLIE, FORNO RIG. E PULIZIA GENERATORE	6-08-11 h 13.⁰⁰	29/08/11 h 1,30	540,5 h	PERS. INT. e EST.
E 1	LINEA 1	SOSTITUZIONE NASTRI SCARICO SCORIE FORNO E PULIZIA GENERATORE VAPORE	26-08-11 h 11⁰⁰	02/09/11 h 9⁰⁰	166 h	PERS. INT. e EST.
E3	Linea 3	Verifica refrattario forno	31/08/11 h 12:30	02/09/11 h 8.30	ORE 44	PERS. INTERNO e E
E2	LINEA 2	fermata per accensione linee 1 e 3	1/9/11 h 19⁰⁰	9/9/11 h 8⁰⁰	ORE 181	PERS. INTERNO
E1	linea 1	FERMATA PER SCIOPERO NAZIONALE	6/9/11 h 17⁰⁰	7/9/11 h 10⁰⁰	ORE 17	PERS. INTERNO
E3	linea 3	FERMATA PER SCIOPERO NAZIONALE	6/9/11 h 15⁰⁰	7/9/11 h 11⁰⁰	ORE 20	PERS. INTERNO
E3	LINEA 3	GUASTO ALTERNATORE TURBINA	8/9/11 h 23:30	18/9/11 h 3⁰⁰	ORE 219,5	PERS. INTERNO
E1	LINEA 1	GUASTO ALTERNATORE TURBINA	9/9/11 h 0:30	16/10/2011 h 14⁰⁰	h 901,50	PERS. INTERNO
E2	linea 2	fermata per manutenzione ordinaria	29/9/11 h 20⁰⁰	3/10/11 h 17:30	ore 117,5	Personale interno

AMBIENTE - PISTOIA

AZIENDA **Ragione Sociale:** LADURNER IMPIANTI Srl

IMPIANTO AUTORIZZATO **Indirizzo:** Via W. Tobagi, 16 – 51037 Montale (PT)

SIGLA EMISSIONE	TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO	MOTIVO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO E/O DELLA MANUTENZIONE	DATA ED ORA DELLA INTERRUZIONE	DATA ED ORA DEL RIPRISTINO	DURATA FERMATA	INTERVENTO EFFETTUATO DA:
L3	linea 3	VERIFICHE PROPEDEUTICHE ALLA FASE DI COLLAUDO	05-10-2011 h 10.30	11-10-2011 h 10.30	144	PERS. INTERNO
L2	LINEA 2	FERMATA PER MARCIA IN OPZIONE L1+L3	16-10-2011 h 9.30	9-12-11 h 2.00	1288,5	PERS. INTERNO
L3	linea 3	PULIZIA LINEA (CONDOTTO E PRESA FUMI)	23-10-2011 h 1.00	26-10-2011 h 6.00	77	PERS. INTERNO
L1	LINEA 1	MALFUNZIONAMENTO HARDWARE ANALIZZATORE E CONTROLLO LINEA CON MANUTENZIONI	29/11/11 h 17.30	14/12/2011 h 2.00	344,5	PERS. ESTERNO + INT.
				ERRATO		
~~L1~~	~~linea 1~~	~~SCIOPERO (NAZIONALE) PERSONALE TURNISTA~~	~~19-12-11 h 11.00~~	~~21-12-11 h 6.00~~	~~43~~	~~PERS. INTERNO~~
L3	linea 3	SOSTITUZIONE GRIGLIE	3-12-2011 h 15.30	10-12-11 h 10.30	163	PERS. INTERNO
L2	LINEA 2	LINEA FERMA PER MARCIA IN OPZIONE L1+L3	12/12/11 h 13.30	31/12/11 h 6.30	449	PERS. INTERNO
L1	LINEA 1	SCIOPERO PERSONALE IMPIANTO	19/12/11 ore 11.00	21/12/11 ore 6.00	43	PERS. INTERNO
L3	LINEA 3	SCIOPERO PERSONALE IMPIANTO	19/12/11 ore 17.00	20/12/11 ore 10.00	17	PERS. INTERNO
L3	linea 3	Pulizia fumi	29/12/11 ore 20.30	4/01/12 ore 10.30	154	PERS. INTERNO
	LINEA 2	FERMA X MARCIA OPZIONE L1+L3	4/01/12 ore 8.30	//	//	PERS. INTERNO
L1	FERMA X MANUTENZIONE [illegible]		23-01-12 ore 11.00	25/01/12 ore 11.30	48,5	

PROVINCIA DI PISTOIA – AMBIENTE