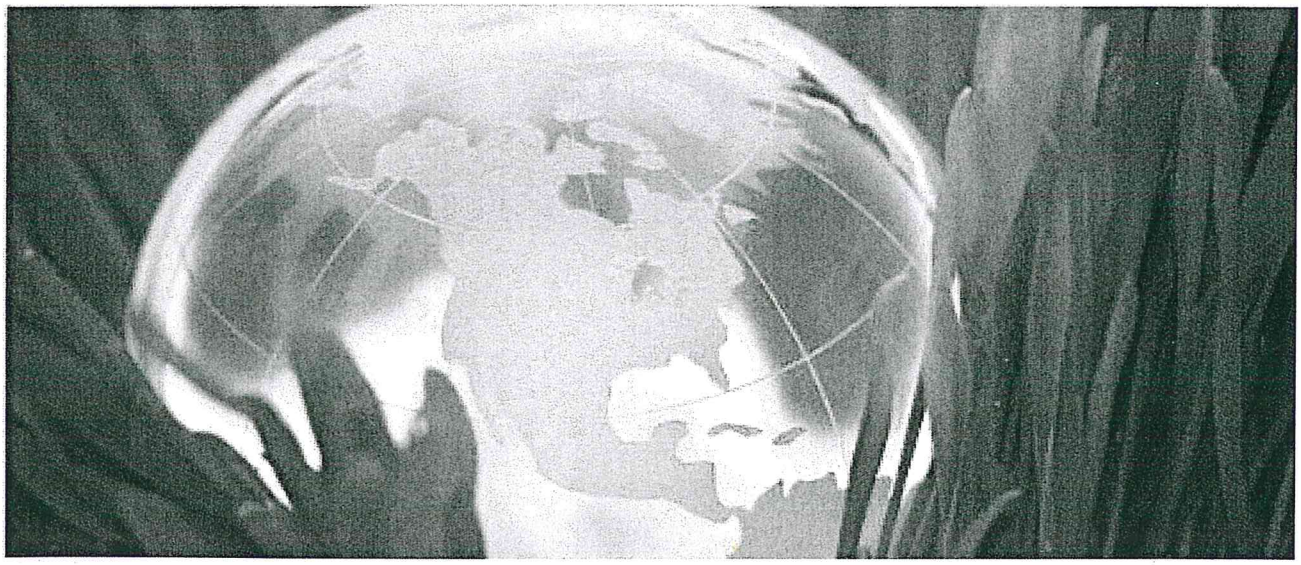
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
Via De Gasperi n. 28 - Napoli
c/o ASSESSORATO AMBIENTE REGIONE CAMPANIA
Telefono: 081/7963096
Fax: 081/7963240
e-mail: commissario@tmvnapoli.eu

RELAZIONE TECNICA

LAVORI DI CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI PRESSO LA PIAZZOLA DI VILLA LITERNO (LOCALITA' LO SPESSO)



Casoria, 11 marzo 2013

NATURA
Il mondo che vuoi.

Natura S.r.l.
Via G. Rossini, 16
80026 Casoria (NA)
Tel.: 081 573 70 38
Fax: 081 573 97 76
P. Iva: 02887711212
Rea: 525610
www.naturasrl.it

ilac-MRA
ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0562
CERSA
UNI EN ISO 14001:2004
SGA Certificato n°131/EMS
CERSA
UNI EN ISO 9001:2008
SGQ Certificato n° 307

INDICE

1. PREMESSA 2
2. FASE DI TRIVELLAZIONE 3
3. FORMAZIONE CAMPIONI E ANALISI 6
4. RISULTATI ANALITICI 14

1. PREMESSA

Il Commissario Straordinario ex art.1 comma 2 Legge 01.2011 e D.P.G.R. della Campania n. 55 del 27.02.2012 ha affidato alla società Natura Srl i lavori per il campionamento e la caratterizzazione balle CDR stoccate nel sito di Villa Literno (CE) in località Taverna del Re.

La progettazione delle attività di campo inerenti la metodologia di prelievo campioni e la direzione dei lavori di campo è stata curata dal nostro consulente geologo Dott.ssa Anna Maria Patelli.

Con la presente relazione si intende fornire una descrizione delle metodologie adottate e dei risultati ottenuti per l'espletamento del suddetto incarico che ha previsto due fasi operative:

- attività di perforazione e prelievo campioni
- formazione dei campioni e analisi chimica degli stessi

2. FASE DI TRIVELLAZIONE

La fase di trivellazione si è svolta in data 14/02/2012 ed è stata realizzata, da ditta specializzata, utilizzando una piattaforma aerea semovente articolata Hauolotte (Fig. 2) con le seguenti caratteristiche:

- altezza di lavoro 31.8 m
- altezza piano di calpestio 29.8 m
- sbraccio laterale massimo 21.30 m
- portata massima cestello 250 kg

In corrispondenza della sbalzo esterno del cestello è stata montata una macchina di perforazione di costruzione artigianale, di ridotte dimensioni, con motore a scoppio a gasolio separato, (Fig. 3) tramite la quale si è provveduto alla realizzazione delle perforazioni di sondaggio e all'estrazione dei campioni di rifiuto. La perforazione è stata realizzata con carotiere di diametro 101 mm.

La denominazione della piazzola dalla quale è stato realizzato il campionamento è W5, la profondità di perforazione 7.80 m a partire dalla sommità della piazzola (Fig. 1 e 3).

Al termine della attività di perforazione è stato ripristinato, da ditta specializzata, la porzione di telo lacerata durante le lavorazioni (fig. 6).

Fig. 1 Individuazione piazzola di indagine

Fig. 2 Operazioni di posizionamento

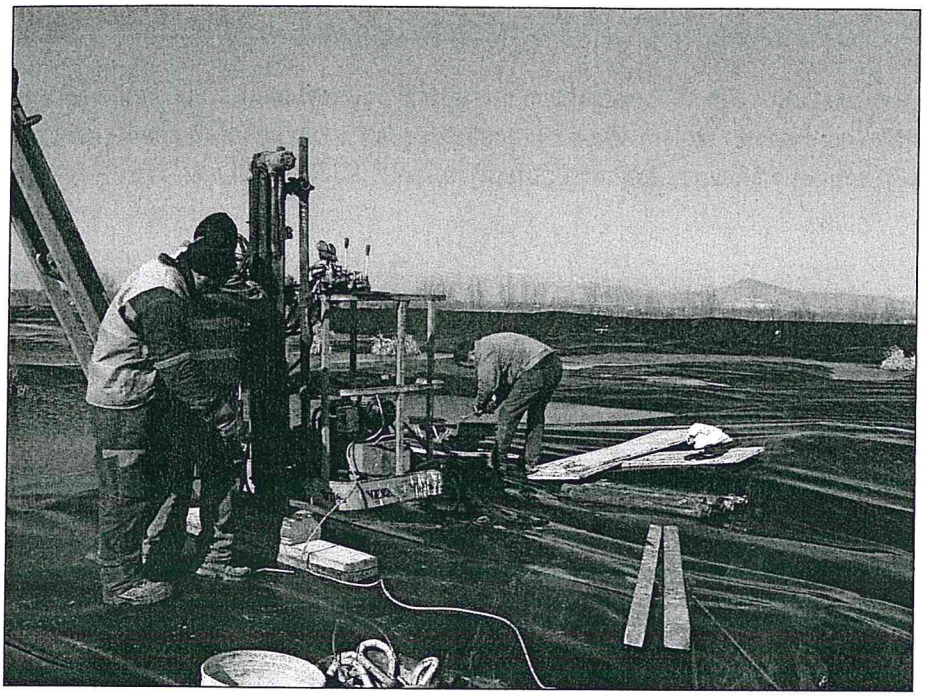


Fig. 3 Operazioni di approntamento attrezzatura di perforazione

Fig. 4 Fase di ripristino telo di copertura

3. FORMAZIONE CAMPIONI E ANALISI

Dalle attività di perforazione sono state formate le cassette catalogatrici da cui sono stati prelevati i campioni da sottoporre ad analisi. Il campionamento è stato effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo le norme UNI 10802, "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

I tre campioni sono stati prelevati a tre diverse quote a partire dalla sommità del cumulo:

1. 0 -1,00 m
2. -1 -6,8 m
3. -6,8 -7,8 m

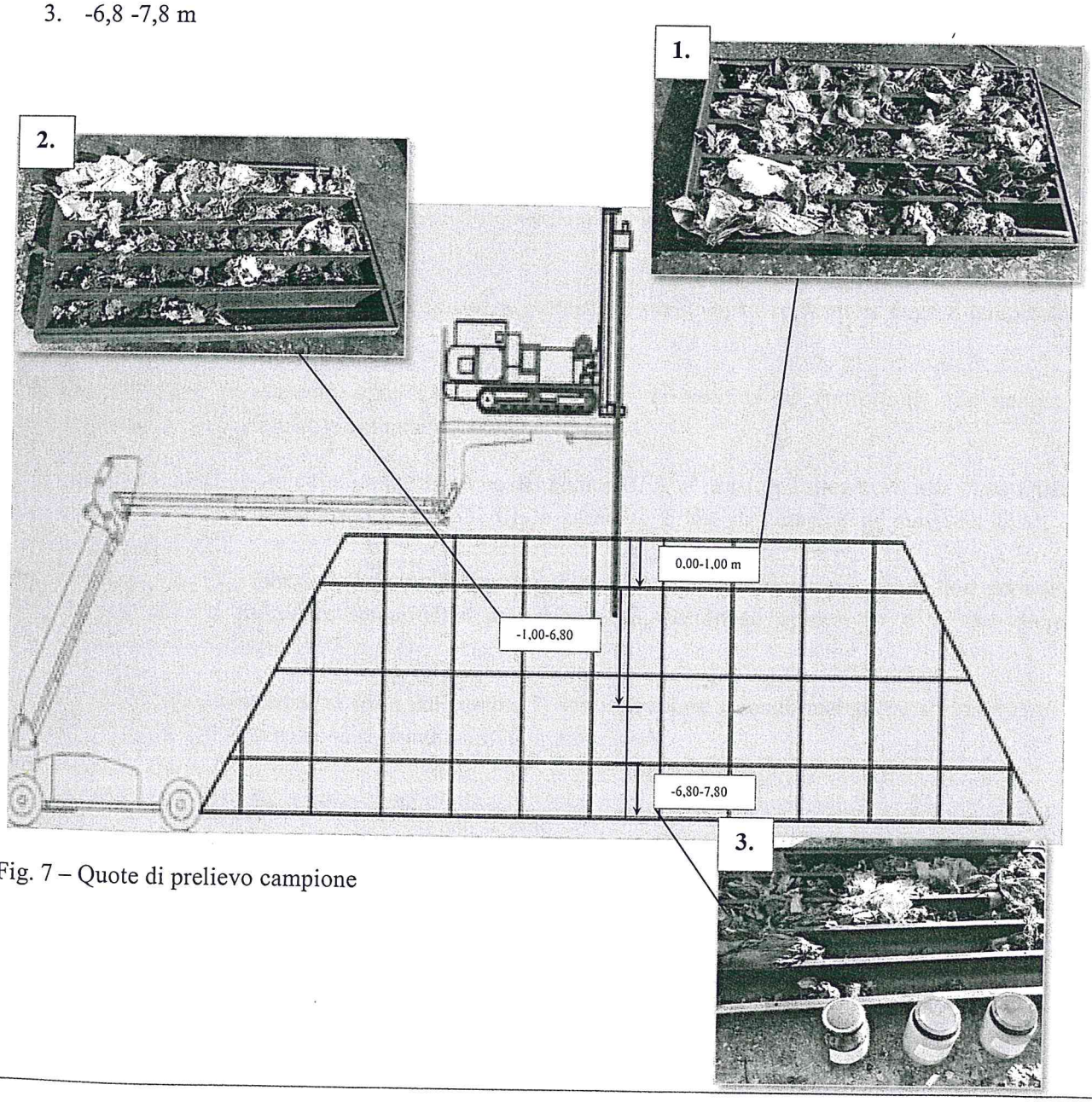


Fig. 7 – Quote di prelievo campione

Per ciascun livello di campionamento è stato raccolto un campione suddiviso in 03 aliquote per la ricerca dei relativi parametri, di seguito si riportano le specifiche:

n. Verbale	Campione	Data Campionamento	Quota (m)	Aliquote	Conservazione
R0626/13	13/01309	14/02/2013	0,00-1,00	- 02 barattolo da 1 kg in PE con sotto tappo e tappo	+4±2°C
				- 01 barattolo da 1 kg in vetro chiaro con tappo a vite	+4±2°C
R0627/13	13/01310	14/02/2013	-1 -6,8	- 02 barattolo da 1 kg in PE con sotto tappo e tappo	+4±2°C
				- 01 barattolo da 1 kg in vetro chiaro con tappo a vite	+4±2°C
R0628/13	13/01311	14/02/2013	-6,8 -7,8	- 02 barattolo da 1 kg in PE con sotto tappo e tappo	+4±2°C
				- 01 barattolo da 1 kg in vetro chiaro con tappo a vite	+4±2°C

I campioni così prelevati sono stati identificati mediante apposizione di etichette di riconoscimento e redazione di verbale di prelievo.

Il trasporto in laboratorio è avvenuto nella stessa giornata di prelievo, in contenitori frigo a temperatura controllata di circa 4°C.

In laboratorio tutte le aliquote sono state controllate per la verifica di conformità alle analisi e successivamente avviate ai relativi percorsi di indagine:

1. Caratterizzazione del rifiuto e attribuzione del codice CER ai sensi dell'allegato D alla Parte Quarta del D.lgs.152/06 e Decisione 2000/532/CE *e ss.mm.ii.* e test di cessione ai sensi del D.M. 27 settembre 2010.
2. DM 05/02/1998 Allegato 2 Sub-allegato 1 punto 1.2 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

Le analisi sui campioni ottenuti ai sensi del comma 1, sono effettuate secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Per ogni campione sono stati ricercati i seguenti analiti:

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
Composti Inorganici		
Alluminio (Al)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Antimonio (Sb)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Arsenico (As)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Berillio (Be)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Cadmio (Cd)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Cobalto(Co)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Cromo totale (Cr)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Cromo VI (Cr)	CNR IRSA 16Q64 vol. 3 1985	Spettrofotometria
Mercurio (Hg)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Ferro (Fe)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Manganese (Mn)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Nichel (Ni)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Piombo (Pb)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Rame totale (Cu)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Selenio (Se)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Stagno (Sn)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Tallio (TI)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Vanadio (V)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Zinco (Zn)	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES
Solventi Aromatici		
Benzene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Toluene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Etilbenzene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Stirene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
p-Xilene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Cumene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Dipentene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Solventi Alogenati	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Clorometano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Diclorometano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
Triclorometano (cloroformio)	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Cloruro di Vinile	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,2-Dicloroetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Tetraclorometano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,1-Dicloroetilene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,2-Dicloropropano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Tricloroetilene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,2,3-tricloropropano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
tetracloroetilene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,1-Dicloroetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,2-Dicloroetilene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1.1.1-Tricloroetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Tribromometano (bromoformio)	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
1,2-Dibromoetano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Dibromoclorometano	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Bromodiclorometano		
Idrocarburi Policiclici Aromatici	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Fenantrene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(a)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(b)Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(k)Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(a)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
Benzo(e)pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,h)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(g,h,i)Perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,e)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,h)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,i)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,l)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
IPA totali	Calcolo	-
Policlorobifenili		
PCB-101	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-105	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-110	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-114	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-118	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-123	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-126	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-128	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-138	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-146	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-149	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-151	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-153	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-156	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-157	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-167	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-169	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-170	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-177	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-180	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-183	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-187	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
PCB-189	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-28 + PCB-31	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-52	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-77	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-81	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-95	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB-99	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
PCB(Congeneri totali)	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Idrocarburi		
Idrocarburi Leggeri C<12	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	GC
Idrocarburi pesanti C>12	EPA 3545A 2007 + EPA 8015D 2003	GC
idrocarburi totali (C10 - C40)	EPA 3545A 2007 + EPA 8015D 2003	GC
1,3 Butadiene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Metil ter-butil etere (MTBE)	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Piombo tetraetile	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Markers Cancerogeni (*)		
1,3 Butadiene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Benzene	EPA 5035 2002 + EPA 8260C 2006	GC-MS
Benzo(a)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(a)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(k) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Benzo(e)Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
benzo(j)Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Dibenzo(a,h)Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
TEST DI CESSIONE		
Arsenico (As)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Bario (Ba)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Cadmio (Cd)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Cromo (Cr)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Rame (Cu)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Mercurio (Hg)	EPA 6020A 2007	ICP MS

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
Molibdeno (Mo)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Nichel (Ni)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Piombo (Pb)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Antimonio (Sb)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Selenio (Se)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Zinco (Zn)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
DOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	Ossidazione catalitica ad alta temperatura
TDS	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	Gravimetria
Altri Parametri		
Residuo a 600°C	CNR IRSA Q 64 parte II metodo I	Gravimetria
Residuo a 105°C	CNR IRSA Q 64 parte II metodo I	Gravimetria
T.O.C.	D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99	Titolazione
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria
Punto di infiammabilità	UNI EN ISO 3680:2005	Calorimetria
Potere Calorifico inferiore	UNI EN ISO 3680:2005	Calorimetria
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Esaclorocicloesani compreso Lindano	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Eptacloro	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Esaclorobenzene	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Pentaclorobenzene	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Clordecone	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Mirex	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Toxafene	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Esabromobifenile	EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007+EPA 8270D 2007	GC-MS
Diossine e furani	EPA 8280A 1996	LRGC

Caratterizzazione chimico-fisica		
Parametro	***Metodo***	***Tecnica***
Umidità 105°	CNR IRSA Q 64 parte II metodo I	Gravimetria
Cloro totale	ASTM D808-05	Ossidaz. + C.I.
Zolfo totale	ASTM D4294-10	Ossidaz. + C.I.
Ceneri	ASTM D482-07	Gravimetria
Piombo volatile	Metodo Interno	ICP OES
Rame (composti solubili)	EPA 6020A 2007	ICP MS
Cadmio + Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	ICP-OES

4. RISULTATI ANALITICI

Il Combustibile Derivato da Rifiuti (CDR) è un combustibile ottenuto dalla componente secca (carta, plastica, fibre tessili, ecc.) dei rifiuti solidi urbani (RSU), dopo un apposito trattamento (solido, triturato secco) di separazione e purificazione da altri materiali (quali vetro, metalli e inerti) e l'eliminazione della frazione umida (la materia organica come gli scarti alimentari, agricoli, etc.).

Nella produzione dell' ecoballa, la legge ammette l'utilizzo, per non più del 50% in peso, di alcuni rifiuti riciclabili quali le plastiche non clorurate (PET, PE, ecc.), poliaccoppiati plastici (come gli imballaggi multimateriale plastica-alluminio o plastica-alluminiocarta), gomme sintetiche non clorurate, resine e fibre sintetiche non contenenti cloro.

Il CDR costituisce dunque, un sottoinsieme dei combustibili solidi secondari (CSS), definito ***dall'art. 183 del Dlgs 152/06*** come "combustibile ottenuto da rifiuti urbani e speciali non pericolosi mediante opportuni trattamenti e classificabile come tale sulla base della Norma UNI 9903".

Il CER attribuito ai tre campioni analizzati è: ***19.12.10 – rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti).***

I parametri determinati secondo il D.M. 27 settembre 2010 risultano per tutti i tre campioni conformi alla Tab.5 del suddetto decreto ministeriale per cui ***sono conferibili in discarica per rifiuti non pericolosi.***

Il ***D.M. 5 Febbraio 1998*** individua i rifiuti utilizzabili per la produzione del CDR nonché le possibili modalità di recupero e le norme tecniche per l'utilizzazione come mezzo per produrre energia. Esso prevede che, per la classificazione come CDR, il combustibile debba risponda a precisi requisiti.

In particolare, il Potere Calorifico Inferiore minimo è stabilito in 15.000 kJ/kg (valore poco superiore a quello del legno, e pari a metà del coke), e l'umidità massima deve avere un valore pari al 25%.

Gli altri parametri previsti dal D.M. 05/02/1998 riguardano la composizione chimica e costituiscono un vincolo in particolare per la quantità di rifiuti assimilati inseribili nel CDR.

Nella tabella seguente si riportano i parametri e i relativi limiti di accettabilità secondo il D.M. 05/02/1998.

Caratteristica	Unità di misura	Limite di accettabilità CDR
		Qualità normale
Potere Calorifico Inferiore (P.C.I.)	kJ/kg	> 15 000
Umidità Totale	%	≤ 25
Cloro	%	≤ 0,9 (tq)
Zolfo	%	≤ 0,6 (tq)
Ceneri	% ss	≤ 20
Piombo (volatile)	mg/kg ss	≤ 200
Cromo	mg/kg ss	≤ 100
Manganese	mg/kg ss	≤ 400
Arsenico	mg/kg ss	≤ 9
Rame (composti solubili)	mg/kg ss	≤ 300
Nichel	mg/kg ss	≤ 40
Cadmio	mg/kg ss	-
Mercurio	mg/kg ss	-
Cadmio + Mercurio	mg/kg ss	≤ 7

Il campione prelevato presso il sito di Villa Literno alla quota tra 0 e -1 metri risulta non conforme al D.M. 5 Febbraio 1998 per il ***potere calorifico inferiore*** e per il valore dell'***umidità percentuale***.

Il campione prelevato a quota tra -6,8 e -7,8 metri, risulta ***non conformi*** al D.M. 5 Febbraio 1998 per:

- ***potere calorifico inferiore,***
- ***umidità percentuale***
- ***ceneri***
- ***cromo***
- ***arsenico***

Solo il campione prelevato alla quota intermedia, tra -1 e -6,8 m risulta ***conforme*** a tutti i parametri richiesti dal D.M. 5 febbraio 1998.

Nella tabella seguente sono riportati i dati analitici relativi ai parametri richiesti dal D.M. 5 Febbraio 1998 - *Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.*

PARAMETRO	UM	D.M. 5 Febbraio 1998	13/01309/1 SITO DI STOCCAGGIO DI VILLA LITERNO PIAZZOLA W5 - QUOTA 0 - 1 m 14/02/2013	13/01310/1 SITO DI STOCCAGGIO DI VILLA LITERNO PIAZZOLA W5 - QUOTA 1 - 6,8 m 14/02/2013	13/01311/1 SITO DI STOCCAGGIO DI VILLA LITERNO PIAZZOLA W5 - QUOTA 6,8 - 7,8 m 14/02/2013
POTERE CALORIFICO INFERIORE	kJ/kg tq	> 15.000	8.600	15.500	11.000
UMIDITA'	%	< 25	33,6	6,1	28,6
CLORO TOTALE	%	< 0,9	0,144	0,322	0,128
ZOLFO TOTALE	%	< 0,6	0,186	0,549	0,146
CENERI	%	< 20	19	13	25
PIOMBO VOLATILE	mg/kg s.s.	< 200	< 0,5	< 0,5	< 0,5
CROMO	mg/kg s.s.	< 100	25,3	4,4	229
RAME (COMPOSTI SOLUBILI)	mg/kg s.s.	< 300	0,5	0,6	2,1
MANGANESE	mg/kg s.s.	< 400	146	13,2	308
NICHEL	mg/kg s.s.	< 40	10,8	16	20,9
ARSENICO	mg/kg s.s.	< 9	0,9	< 0,5	13,9
CADMIO + MERCURIO	mg/kg s.s.	< 7	< 0,5	< 0,5	1,9

LEGENDA:
tq: Determinazione effettuate sul campione tal quale

Valore non conforme ai limiti di specifica

Casoria, 11 marzo 2013

I Tecnici

Dott.ssa Geol. Anna Maria Patelli

Dott. Chim. Fortunato Vilasi