

Committente:

**Contestabile Ambiente S.r.l**

Sede legale: Via Tarvisio n.2, 00198 Roma (RM)  
Sede operativa: Via SP Palentina loc. Il Campo, 67050 Massa D'Albe

## RELAZIONE TECNICA

### ANALISI MERCEOLOGICA DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI (FORSU - CER 20 01 08)

**Comune di Montesilvano (PE)**

Avezzano, 15 Aprile 2019

Il Direttore Tecnico

**Ing. Edmondo Metildi**

Ordine degli Ingegneri della provincia de L'Aquila  
Sezione A - n°2739

## SOMMARIO

PREMESSA .....	3
PREPARAZIONE, SELEZIONE E QUARTATURA .....	3
ATTIVITA' DI LABORATORIO .....	4
RISULTATI .....	5
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE OPERAZIONI DI PREPARAZIONE, SELEZIONE E QUARTATURA .....	7
RAPPORTO DI PROVA n° 20190468-006 .....	10
RAPPORTO DI PROVA n° 20190468-002 .....	11
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI RISULTATI DELL'ANALISI MERCEOLOGICA .....	13

**Ecopoint S.r.l.**

Via Cavour, 435 – 67051 Avezzano (AQ) tel : 0863/509492 - fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsr.it web: www.ecopointsr.it

## PREMESSA

La società Ecopoint S.r.l. ha ricevuto dalla società Contestabile Ambiente S.r.l. l'incarico di eseguire l'analisi merceologica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani provenienti dalla raccolta differenziata effettuata nel Comune di Montesilvano.

Le procedure di prelievo, di preparazione del campione e l'esecuzione dell'analisi merceologica sono state eseguite secondo quanto previsto dal D.G.R. Abruzzo n°604 del 26/10/2009.

## PREPARAZIONE, SELEZIONE E QUARTATURA

Le attività sopra descritte hanno avuto inizio alle ore 11.00 del giorno 22 marzo 2019. I tecnici della Ecopoint S.r.l. hanno preso visione della frazione organica dei rifiuti solidi urbani presenti nella zona di ricezione; a tale attività ha fatto seguito la procedura di caratterizzazione merceologica dei rifiuti.

Si è provveduto al campionamento di circa 1200 kg di frazione organica di rifiuti solidi urbani, per garantire un campione il più possibile significativo rispetto all'ammontare totale dei rifiuti considerati.

Con l'ausilio di mezzi meccanici gli operatori della società, hanno provveduto a depositare i rifiuti in un'area all'uopo adibita, situata presso la sede operativa della Contestabile Ambiente S.r.l. in via SP Palentina località Il Campo, Massa D'Albe.

Al fine di effettuare un'accurata preparazione per la relativa analisi merceologica, il cumulo di rifiuti è stato adagiato nella suddetta area dando forma ad una "torta" avente altezza di circa 30 centimetri e diametro di circa 6 metri.

A questo punto ha avuto inizio l'operazione di *quartatura*: la "torta" è stata ripartita in quattro quadranti, due dei quali, situati in posizioni opposte, sono stati rimossi. Successivamente, i due quadranti restanti sono stati nuovamente amalgamati e sottoposti ad altre due quartature.

Tali operazioni hanno avuto come finalità l'ottenimento del campione di partenza, di circa 150 Kg, da sottoporre alla relativa analisi merceologica.

Le varie frazioni merceologiche sono state separate e raccolte in adeguati contenitori per la relativa pesata, utilizzando una bilancia con portata 60 Kg e risoluzione 10 g.

Di seguito è riportata la documentazione fotografica (da foto 1 a foto 12), acquisita durante le suddette operazioni.

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

Una volta effettuata la pesatura del materiale organico è stato separato un subcampione, dal peso pari a 1,5 kg, da sottoporre successivamente ad analisi chimica.

Per la formazione del subcampione si è proceduto prelevando in modo randomizzato 10 campioni, dal peso di circa 1 kg l'uno, dalla massa di FORSU precedentemente separata. Essi sono stati successivamente mescolati e si è prelevato infine, dalla massa così ottenuta, il campione per l'analisi.

Le determinazioni analitiche da effettuare, riportate nella tabella D, allegata I del DGR n. 1528/2006 sono le seguenti:

- Cadmio;
- Cromo;
- Cromo VI;
- Mercurio;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;

Si riporta il Rapporto di prova relativo alle suddette analisi (R.d.p. n° 20190468-006).



## RISULTATI

Per l'esecuzione dell'analisi merceologica secondo il D.G.R. Abruzzo n°604 del 26/10/2009, si pesa il rifiuto riempiendo i bidoni da 60-80 litri con i sacchetti prelevati dal lotto e con l'eventuale materiale sfuso raccolto con l'aiuto di un badile pesando poi il tutto. Si annoterà quindi il peso del materiale sottraendo la tara. L'operazione verrà ripetuta fino al raggiungimento del peso minimo necessario per l'analisi. Quindi si effettua la cernita manuale delle diverse frazioni utilizzando le pinze per la separazione del materiale.

Il materiale ottenuto viene suddiviso principalmente in 2 classi omogenee, scegliendo come criterio di omogeneità quello derivante dalla tipologia di trattamento previsto e cioè:

- a) MATERIALE COMPOSTABILE (MC);
- b) MATERIALE NON COMPOSTABILE (MNC).

La prima classe (a) comprende:

- 1) carta e cartone;
- 2) organico (residui verdi e scarti alimentari);
- 3) sacchetti biodegradabili.

Alla seconda classe (b) appartengono invece:

- 1) plastiche (in film, rigide, sacchetti, altra plastica);
- 2) vetro;
- 3) metalli (ferrosi e non ferrosi);
- 4) materiali inerti;
- 5) altre tipologie.

A conclusione della cernita manuale si pesano i materiali appartenenti alle diverse categorie merceologiche, riportandone i pesi in una tabella al netto delle tare.

Al termine della fase di selezione si pesano le singole frazioni merceologiche e si registrano i pesi (sino alla cifra decimale) con cui si calcola la composizione merceologica percentuale del campione. La somma delle singole frazioni può non coincidere con il peso iniziale del campione in quanto durante il lavoro di selezione si possono verificare delle perdite di materiale per effetto di evaporazione oppure per la perdita di piccole quantità.

Il risultato finale può essere espresso come rapporto % tra il peso del materiale non compostabile ed il peso del materiale totale, ottenuto secondo la seguente formula:

$$MNC = \frac{PNC}{PT} \times 100$$

dove:

MNC = Materiale non compostabile espresso in % sul tal quale (s.t.q.);

PNC = Peso in kg della frazione non compostabile;

PT = Peso totale in kg della FORSU analizzata.

Per la classificazione della FORSU si prende a riferimento il documento tecnico elaborato dal Comitato Tecnico del Consorzio Italiano Compostatori (luglio 2008). Tale documento è stato sottoposto a discussione nel Tavolo tecnico Regione Abruzzo da cui si è concluso che per il rifiuto organico classificato con CER 20 01 08, sono individuate n. 3 fasce di qualità (Classi merceologiche), in funzione delle percentuali di frazioni/materiali non compostabili (MNC) presenti all'interno del rifiuto conferito quali:

- Classe A – con una percentuale di materiali non compostabili < 5%;
- Classe B – con una percentuale di materiali non compostabili > 5% e < 10%;
- Classe C – con una percentuale di materiali non compostabili > 10% e < 15%.

Il rifiuto oggetto della presente classificazione merceologica è individuato in "Classe A", in quanto la percentuale di materiali non compostabili risulta inferiore al 5% rispetto alla massa totale. Si allega un Rapporto di prova relativo all'analisi merceologica (R.d.p. n° 20190468-002) e una rappresentazione sinottica di tali risultati.

Avezzano, 15 Aprile 2019

Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

Ordine degli Ingegneri della provincia de L'Aquila  
Sezione A - n° 2739

Ecopoint S.r.l.

via Cavour, 435 – 67051 Avezzano (AQ) tel : 0863/509492 - fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsr.it web: www.ecopointsr.it



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE OPERAZIONI DI PREPARAZIONE, SELEZIONE E QUARTATURA



Foto 1 – Campione iniziale



Foto 2 – Operazioni di quartatura



Foto 3 – Prima quartatura



Foto 4 – Campione dopo prima quartatura



Foto 5 – Seconda quartatura



Foto 6 – Campione dopo seconda quartatura



Foto 7 – Terza quartatura



Foto 8 – Campione finale



Foto 8 – Sacchetti biodegradabili



Foto 9 – Plastica



Foto 10 – Carta e cartone



Foto 11 – Organico







Foto 12 – Legno

## RAPPORTO DI PROVA n° 20190468-006

Spett.le Contestabile Ambiente S.r.l.  
Via Tarvisio n.2, 00198 Roma (RM)

Descrizione:

Identificazione campione: F.O.R.S.U.

Provenienza: Raccolta differenziata Comune di Montesilvano  
Punto di prelievo: Accumulo analisi merceologica

Data Prelievo:

22-mar-19

Data Arrivo Camp:

22-mar-19

Data Rapp. Prova:

15-apr-19

Produttore:

Comune di Montesilvano (AQ)

Rif. Legge/Autoriz.

D.G.R. Abruzzo n°1528 del 27/12/2006

Prelevatore:

Personale Ecopoint S.r.l.: Dott. Daniele Polletta e Dott. Francesco

Mod. Campionamento

D.G.R. Abruzzo n°604 del 26/10/2009

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Limite
-------	------	--------	-----------	--------

Stato fisico

Organolettico

Solido

Colore

Organolettico

Misto

Odore

Organolettico

Caratteristico

Cadmio

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

< 1

20

Cromo

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

3,70

750

Cromo VI

mg/kg su

CNR IRSA 16 Q.64 Vol.3 1986

< 0,1

0,5

Mercurio

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + AMC-02

< 1

10

Nichel

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

< 1

300

Piombo

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

< 1

750

Rame

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

10,3

1000

Zinco

mg/kg su

UNI EN 13656:2004 + UNI EN

15,3

2500

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Il campione in esame, relativamente ai parametri determinati, è conforme ai valori limite riportati nella Tabella D, Allegato 1, del D.G.R. Abruzzo n°1528 del 27/12/2006.

### Il Responsabile Chimico

Dr. Stefano Gallina

Ordine dei Chimici del Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

### Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

Ecopoint S.r.l.

Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ) tel: 0863/509492 - fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsr.it web: www.ecopointsr.it

**RAPPORTO DI PROVA n° 20190468-002**Spett.le **Contestabile Ambiente S.r.l.**

Via Tarvisio n.2, 00198 Roma (RM)

Risultati dell'analisi merceologica sulla frazione organica dei rifiuti solidi urbani in ingresso, secondo il D.G.R. Abruzzo n°604 del 26/10/2009. Indagine del 22 Marzo 2019.

Massa iniziale di rifiuti: 1237 kg  
 Massa complessiva di campione utilizzato dopo quartatura 154,68 kg

MERCEOLOGICA	Descrizione della frazione merceologica		Peso (Kg)	%
	MATERIALE COMPOSTABILE	Carta e cartone	2,74	1,77
		Organico (residui verdi e scarti alimentari)	141,57	91,52
		Legno	2,43	1,57
		Sacchetti biodegradabili	5,10	3,30
		<b>Totale MC</b>	<b>151,84</b>	<b>98,16</b>
	MATERIALE NON COMPOSTABILE	Plastica	2,84	1,84
		Vetro	0,00	0,00
		Metalli	0,00	0,00
		Inerti	0,00	0,00
		Altre tipologie	0,00	0,00
		<b>Totale MNC</b>	<b>2,84</b>	<b>1,84</b>
		<b>Totale</b>	<b>154,68</b>	<b>100</b>



## PARERI ED INTERPRETAZIONI - NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Il codice C.E.R. attribuito dal Produttore per il rifiuto sottoposto ad analisi, è 20 01 08 "Rifiuti biodegradabili di cucine e mense".  
Secondo il D.G.R. Abruzzo n°604 del 26/10/2009 ed in riferimento al documento tecnico del Comitato Tecnico del Consorzio Italiano Compostatori, dai risultati ottenuti dall'analisi merceologica si attesta che tale rifiuto è individuato in "Classe A", in quanto la percentuale di materiali non compostabili risulta inferiore al 5% rispetto alla massa totale.

Avezzano, 15 aprile 2019

### Il Responsabile Chimico

Dr. Stefano Gallina

Ordine dei Chimici del Lazio Umbria Abruzzo Molise  
Iscrizione n° 3517

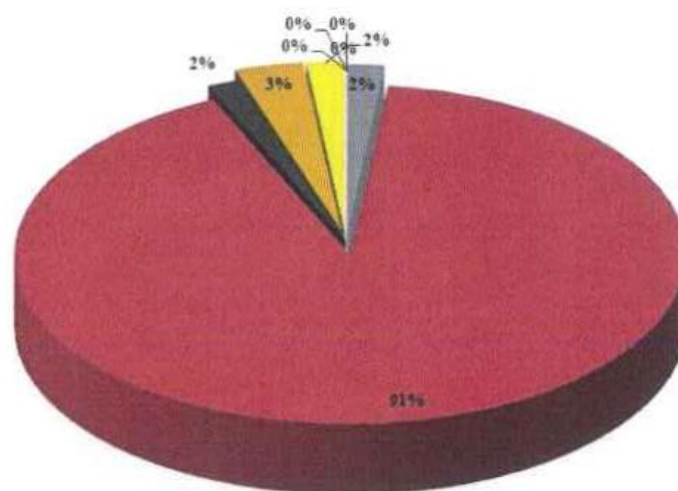
### Il Direttore Tecnico

Ing. Edmondo Metildi

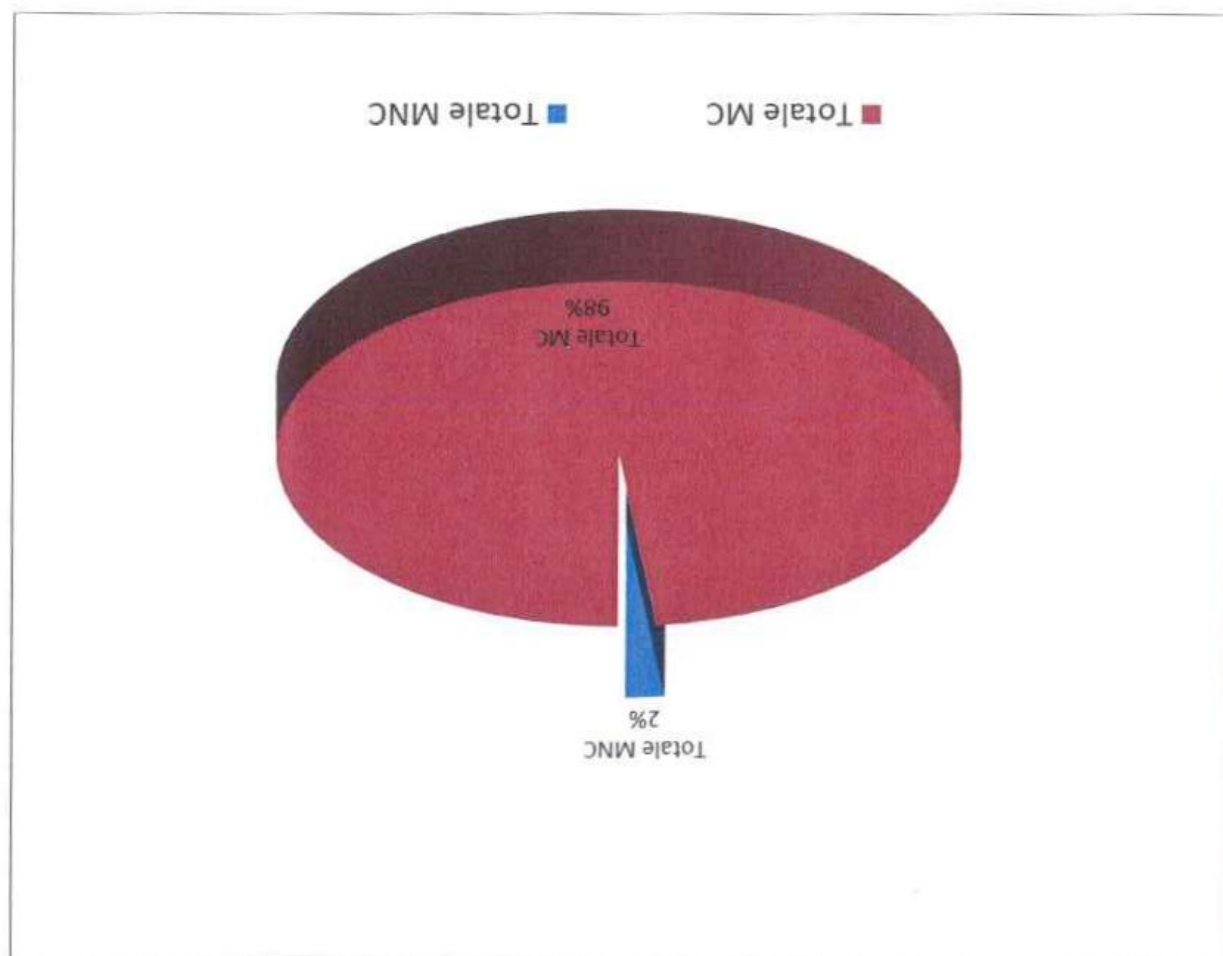
**Ecopoint S.r.l.**

Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ) tel: 0863/509492 - fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsr.it web: www.ecopointsr.it

## RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI RISULTATI DELL'ANALISI MERCEOLOGICA



- Carta e cartone
- Organico (residui verdi e scarti alimentari)
- Legno
- Sacchetti biodegradabili
- Plastica
- Vetro
- Metalli
- Inerti



Ecopoint S.r.l.

Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ) tel: 0863/509492 - fax 0863/489749  
e-mail: info@ecopointsr.it web: www.ecopointsr.it