



*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente*

*del Friuli Venezia Giulia*

**ARPA FVG**

*S.O.C. Settore Tecnico Scientifica*

## **Metodologia sulle analisi merceologiche**

**dicembre 2013**



**RELAZIONE PREDISPOSTA A CURA DELLA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE  
DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ARPA FVG)**

***S.O.C. SETTORE TECNICO SCIENTIFICA***

Responsabile: Ing. Franco Sturzi

Coordinamento: Beatrice Miorini

**A CURA DI:**

dott. Giovanni Cherubini

dott.<sup>ssa</sup> Beatrice Miorini

dott.<sup>ssa</sup> Cristina Sgubin

dott. Carlo Viola

## **Il Metodo (campionamento e analisi)**

A seguito delle visite effettuate in campo e sulla base del documento Proposta di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche sui rifiuti del dicembre 2012, si individua la seguente procedura da applicare per il campionamento e l'analisi merceologica dei rifiuti indifferenziati.

Il conferimento è influenzato dalla stagionalità (estate/inverno) e dalla località (turistica / non turistica). Al fine di ottenere un dato affidabile il campione deve essere RAPPRESENTATIVO.

Il campione ideale dovrebbe essere una porzione continua ed omogenea, quantitativamente proporzionale alla produzione dei rifiuti, che interessa tutto il flusso, ovviando al fenomeno della stratificazione.

Non potendo contare su una porzione continua è necessario pianificare nel tempo una serie di campagne di analisi al fine di intercettare le diverse tipologie e le diverse variabili.

La massa del campione rappresentativo è definita come il carico di un automezzo (privato degli ingombranti) il cui percorso di raccolta è stato scelto come rappresentativo della composizione media dei rifiuti della zona presa in esame. La scelta del mezzo da monitorare spetta al gestore della raccolta/comune che garantisce la rappresentatività del carico dei rifiuti in ingresso all'impianto.

In base alla portata del mezzo dovrà essere estratta casualmente una porzione di rifiuti di circa 1.000 kg, dalla quale si otterrà il campione da sottoporre ad analisi merceologica, salvo veicoli di portata limitata dei quali verrà utilizzato tutto il carico. Le estrazioni della porzione e del campione si ottengono utilizzando il metodo della **DIAGONALE**.

### **Metodo della *DIAGONALE***

Previa miscelazione del materiale, impiegando una macchina operatrice (pala meccanica, gru a ragno, ecc..), si distribuisce il materiale da esaminare in modo omogeneo al fine di formare un quadrato con una altezza di circa 30-50 cm. Il campione si forma lungo una fascia diagonale che consenta l'ottenimento della frazione voluta. Il peso del campione finale da sottoporre all'analisi merceologica deve essere pari ad almeno 130 kg. L'impianto deve essere dotato di un sistema di pesatura idoneo a sostenere i contenitori utilizzati per la separazione delle singole frazioni merceologiche.

### **Analisi merceologica del rifiuto**

Il campione ottenuto viene posto sulla superficie vagliante con maglie di 20 mm, al fine di separare i materiali di dimensioni inferiori, che si raccolgono in apposito telone in PE sottostante, e che sono successivamente raccolti nel contenitore dedicato.

Si procede, quindi, alla cernita manuale delle frazioni merceologiche individuate nell'elenco allegato (Allegato 2), ponendole nei rispettivi contenitori prearati. A conclusione di questa operazione, si pesano i rifiuti appartenenti alle differenti classi, utilizzando un idoneo sistema di pesatura.

In genere, per ovviare al delta di peso intercorrente tra somma delle singole frazioni e il peso complessivo della classe precedentemente determinato, dovuto all'evaporazione del materiale

durante la cernita o alla perdita di materiali di piccole dimensioni, le percentuali relative alle singole frazioni vengono riferite alla loro somma e non al peso iniziale.

Pertanto, il peso totale ( $P_{tot}$ ) del campione sarà dato da:

$$P_{tot} = \Sigma(\text{frazioni merceologiche})$$

Le classi merceologiche nelle quali viene ripartito il rifiuto sono differenziate di volta in volta a seconda del livello di approfondimento richiesto; si riporta in allegato lo schema particolareggiato delle singole classi e frazioni merceologiche.

I risultati dell'analisi vengono riportati nel Report Analisi Merceologiche (Allegato 3) debitamente firmato dagli operatori e dal cliente. I dati raccolti devono venir raccolti in un database in modo da poter essere elaborati.

### **Attrezzature e dispositivi di protezione individuale**

- Pesa (portata almeno 4 tonnellate fornita da impianto);
- Idoneo sistema di pesatura del campione con portata massima non inferiore a 50 kg (fornito da laboratorio di analisi);
- Macchina operatrice (fornita da impianto);
- Bidoni in plastica con capacità di 40 - 80 l (forniti da laboratorio di analisi);
- Vaschette in plastica con capacità di circa 10 l (fornite da laboratorio di analisi);
- Teli in PE per raccolta materiale;
- Stivali con suola e punta antisfondamento;
- Guanti e sopranguanti in gomma rinforzata;
- Cutters;
- Badile, scopa, rastrello, forca (forniti da impianto);
- Tuta integrale usa e getta in materiale sintetico traspirante;
- Mascherine monouso per la protezione delle vie respiratorie FFPP2;
- Altri mezzi di protezione in funzione delle condizioni ambientali;
- Piano di lavoro in materiale inalterabile (tipo acciaio o plastica) dimensione almeno 1 m x 2 m (fornita da laboratorio di analisi);
- Vaglio con maglie quadrate di lato 20 mm dimensione almeno 1 m x 2 m e di vasca inferiore di raccolta (NB: Il piano di lavoro ed il vaglio possono essere costituiti da un'unica struttura) (fornito da laboratorio di analisi);
- Cavalletti stabili di appoggio (min. 2) (forniti da laboratorio di analisi);
- (eventuali pinze in metallo per la selezione dei laboratorio di analisi).

## ALLEGATO 2

### ELENCO FRAZIONI MERCEOLOGICHE

1°LIVELLO (RU)		2°LIVELLO (RD)	
CARTA	Kg	{	CARTONE
			GIORNALI
			IMBALLAGGI
			POLIACCOPPIATI (TETRAPACK) SALVIETTE, FAZZOLETTI, SCOTTEX
PLASTICA	Kg	{	SACCHETTI
			FILM
			FLACONI/BOTTIGLIE/VASETTI YOGURT
			PLASTICA RIGIDA
			POLISTIROLO ESPANSO GOMMA
METALLI	Kg	{	METALLI FERROSI
			ALLUMINIO METALLI NON FERROSI (CAVI ELETTRICI, RAME,...)
ORGANICO DA CUCINA	Kg	{	COMPOSTABILE
VERDE	Kg		NON COMPOSTABILE
LEGNO	Kg	{	COMPOSTABILE
VETRO	Kg		NON COMPOSTABILE
TESSILE	Kg	{	COLORATO
			BIANCO
			PELLE E CUOIO ABBIGLIAMENTO E STRACCI TESSILE SANITARIO (PANNOLINI, COTONE IDROF., ASSORBENTI)
PERICOLOSI	Kg	{	PILE E BATTERIE
			MEDICINALI SCADUTI/TERMOMETRI
			LAMPADE
			CONTENITORI T/F
RAEE	Kg	{	CERAMICA/PORCELLANA
			LANA DI ROCCIA/VETRO/MAT. ISOLANTI
			PIETRE
			GESSI
			MATTONI/CEMENTO
RESIDUO	Kg		
SOTTOVAGLIO	Kg		

### ALLEGATO 3

<b>REPORT ANALISI MERCEOLOGICHE</b>				
ANALISI N.			DATA:	
ORA INIZIO			ORA FINE	
MATERIALE SELEZIONATO:				
CODICE CER:				
CLIENTE:				
PRODUTTORE:				
TARGA:				
N. DOCUMENTO:				
MODALITA' DI RACCOLTA:				
TIPOLOGIA URBANISTICA:				
PESO TOTALE DEL CAMPIONE:				
FRAZIONE	PESO		PERCENTUALE	
CARTA	kg		%	
PLASTICA	Kg		%	
METALLI	Kg		%	
ORGANICO	Kg		%	
VERDE	Kg		%	
LEGNO	Kg		%	
VETRO	Kg		%	
RIF. PERICOLOSI	Kg		%	
RAEE	Kg		%	
RIF. INERTI	Kg		%	
RESIDUO	Kg		%	
SOTTOVAGLIO	kg		%	
<i>TOTALE</i>			<i>TOTALE</i>	
Note:				
OPERATORE			FIRMA	
CLIENTE			FIRMA	