

## LAVAGGIO DEI RIFIUTI PRIMA DEL DEPOSITO IN DISCARICA

R. Cossu, T. Lai, B. Sartorello \*

**Sommario** – Nell’ottica della sostenibilità ambientale, il lavaggio dei rifiuti può rappresentare una valida opzione di trattamento prima del loro smaltimento in discarica. In questo lavoro si presentano i risultati di test di lavaggio in scala di laboratorio condotti su alcuni significativi tipi di residui della gestione integrata dei rifiuti solidi. Alla luce dei risultati ottenuti, il lavaggio appare un efficace trattamento in grado di ridurre drasticamente la frazione lisciviabile presente nei rifiuti e, di conseguenza, le emissioni di percolato generate dal loro smaltimento in discarica. Futuri studi in scala pilota sono previsti per valutare più accuratamente gli effetti di tale trattamento e la sua applicabilità in scala reale.

## WASHING OF WASTE BEFORE LANDFILLING

**Summary** – In order to achieve the environmental sustainability in landfilling, washing of waste can represent a convenient pre-treatment option. In this work the results of lab-scale washing tests applied to some significant residues from integrated management of solid waste are presented. They prove that washing of waste can be an effective treatment for reduction of the leachable fraction resulting in a consequent reduction of the landfill emissions. Further studies on pilot scale are needed to assess the full scale application of this treatment.

**Parole chiave:** lavaggio, discarica sostenibile, ASR, residui selezione plastiche.

**Keywords:** washing, sustainable landfilling, ASR, plastics selection residues.

## 1. INTRODUZIONE

La discarica sostenibile costituisce il più moderno stadio d’evoluzione delle modalità di gestione del deposito dei rifiuti nel terreno. L’obiettivo è la realizzazione di siti di smaltimento i cui impatti si riducano, nel tempo di una generazione, ad un livello tale da non modificare in modo sostanziale la qualità delle matrici circostanti. Tale condizione in letteratura viene indicata con il termine *Final Storage Quality* (Cossu et al., 2007).

La progettazione di una discarica sostenibile si basa sul concetto di sistema multibarriera: esso prevede l’adozione di più barriere con effetto sinergico per ridurre la diffusione incontrollata di percolato e biogas nell’ambiente. In questo senso può essere considerata barriera la riduzione della quantità e il

pretrattamento dei rifiuti da depositare in discarica, la copertura finale della discarica e la sua capacità di regolare l’afflusso idrico di dilavamento dei rifiuti, il controllo dei processi di degradazione biologica dei rifiuti depositati, il sistema di drenaggio ed impermeabilizzazione del fondo e delle pareti (Cossu, 1995). Le diverse tecnologie di pretrattamento (trattamenti meccanico-biologici, trattamenti termici, ecc.) e di trattamento *in situ* (aerazione forzata, discarica semiaerobica, flushing, ecc.) devono essere dunque concepite in un’ottica integrata.

In particolare, essendo il principale impatto delle discariche connesso alle emissioni di percolato derivanti dalla lisciviazione dei rifiuti da parte delle acque meteoriche, una interessante opzione di trattamento potrebbe essere rappresentata da una lisciviazione controllata dei rifiuti prima del deposito in discarica.

Pertanto il presente lavoro si propone di indagare gli effetti di un trattamento di lavaggio dei rifiuti, considerandone l’applicazione sulle seguenti significative tipologie di materiali:

- residui prodotti durante la separazione degli imballaggi in plastica riciclabile dal restante materiale ottenuto dalla raccolta differenziata della plastica;
- residui da pretrattamenti meccanico-biologici;
- residui della frantumazione dei veicoli a motore.

La ricerca è stata condotta su questi materiali in quanto i primi due rappresentano dei tipici residui originati dall’insieme dei trattamenti attuati nell’ambito della gestione gerarchizzata dei rifiuti solidi urbani, mentre il terzo costituisce un rifiuto speciale il cui trattamento e smaltimento risulta particolarmente problematico sia nel caso di trattamento termico, a causa della sua matrice complessa e del rischio di contaminazione atmosferica (Cossu e Gadia, 2007), sia nel caso di deposito sul terreno, a causa dell’elevato tenore di DOC (*Dissolved Organic Carbon*) che ne rende problematico il deposito in discarica.

I residui prodotti dai trattamenti termici dei rifiuti (scorie e ceneri da impianti di incenerimento, gassificazione, ecc.) non sono stati presi in considerazione nel presente studio perché già oggetto di altre indagini sperimentali (Higuchi et al., 2001; Tanioka et al., 2003; Hoshikawa et al., 2004).

## 2. MATERIALI E METODI

Per valutare gli effetti di un trattamento di lavaggio dei rifiuti prima del deposito in discarica, sono stati condotti dei test di lavaggio in scala di laboratorio con acqua distillata variando la durata del trattamento (3, 6, 12, 24 e 48 ore) e i rapporti liquido-solido (5 e 10 l/kgTS). Tali prove sono state condotte su quattro differenti tipi di rifiuto:

- a) sottovaglio da selezione plastiche;

\* Prof. ing. Raffaello Cossu, dott. ing. Tiziana Lai, ing. Bruno Sartorello; Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica, Facoltà di Ingegneria, Università degli studi di Padova – Lungargine Rovetta, 8 – 35127, Padova – Tel. 0498278983, Fax 0498278984, e-mail: raffaello.cossu@unipd.it, tiziana.lai@unipd.it, bruno.sartorello@gmail.com.