

HORIZON
2020

High Attenuation Recycling Materials as sustainable barriers for waste disposal sites

Risultati in breve

Cosa possiamo imparare sulla gestione dei rifiuti mettendo un po' di spazzatura in una grande centrifuga

Una centrifuga di 4 metri è stata utilizzata per testare l'efficacia di nuove miscele di argilla, cenere e detriti edili nel prevenire la percolazione dei rifiuti tossici nelle discariche.



CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
AMBIENTE



TECNOLOGIE
INDUSTRIALI



© MercedesRegadío

Ogni cittadino europeo produce in media mezza tonnellata di rifiuti all'anno, la maggior parte dei quali [finisce in discarica](#) . Qui, i rifiuti si disintegrano e si mescolano con l'acqua piovana producendo un liquido detto percolato, il quale può filtrare nel terreno [contaminando così il suolo e le riserve idriche](#) .

Il progetto [HARM](#) , guidato dalla ricercatrice ambientale [Mercedes Regadío](#) , si è concentrato sull'utilizzo di cenere e rifiuti edili

mescolati all'argilla per costruire barriere sostenibili per questi siti di smaltimento dei rifiuti. Il lavoro è stato condotto presso [l'Università di Sheffield](#) nel Regno Unito, in collaborazione con i ricercatori Steven Thornton e Jonathan Black.

Un problema irrisolto

«Sono sempre stata una persona interessata all'ambiente. Da giovane ho partecipato a diverse attività come pulire le spiagge, piantare alberi e marcare i sentieri nei parchi naturali», afferma Regadío. «Credo che i rifiuti siano uno di quei problemi che ci portiamo dietro da tempo e per il quale non abbiamo ancora trovato la soluzione».

Nei paesi ricchi, la soluzione più comune è isolare i rifiuti all'interno di sistemi di contenimento artificiali. «Ma non è un metodo molto sostenibile, in quanto le barriere possono deteriorarsi con il tempo, rilasciando le sostanze inquinanti», aggiunge Regadío.

«Di contro, i paesi a basso reddito non possono permettersi queste barriere, ed è proprio in tali paesi che la maggior parte dei rifiuti finisce in discarica».

Un piano per 100 anni

Per realizzare una barriera poco costosa, sostenibile e durevole, Regadío ha condotto degli esperimenti con l'argilla mescolata ai rifiuti edili o cenere proveniente dagli impianti a biomassa, tutti materiali di valore economico pressoché nullo. Oltre a immobilizzare le sostanze inquinanti nel percolato, i materiali innescano una reazione chimica con i contaminanti, neutralizzando nel tempo i rifiuti pericolosi.

«Normalmente le discariche vengono utilizzate fino al loro riempimento, ma il percolato può rappresentare un pericolo anche a distanza di anni dalla chiusura delle discariche stesse. Ciò vuol dire che il sistema di barriere dovrebbe essere in grado di funzionare per oltre 100 anni», osserva Regadío. Per simulare questo lasso di tempo, la ricercatrice ha utilizzato una centrifuga di 4 metri presso il [Centre for Energy & Infrastructure Ground Research](#) .

I materiali di contenimento sperimentali sono stati preparati sotto forma di tubi aventi un diametro di 10 cm, montati sulla piattaforma della centrifuga e fatti ruotare a una velocità di circa 100 giri al minuto. «Questa procedura consente di accelerare il processo di trasporto delle sostanze inquinanti nel suolo», spiega la ricercatrice. «In questo modo ho potuto riprodurre in sole due settimane e mezzo quello che avviene in un arco di 30 anni».

Iniezione dei rifiuti

Per simulare condizioni realistiche, durante la centrifuga sono stati iniettati continuamente nei tubi l'anidride carbonica e il percolato provenienti da un sito di rifiuti domestici del Regno Unito. Regadío non solo è riuscita a stabilire l'efficacia delle diverse miscele di contenimento, ma ha anche scoperto che il pH molto elevato della cenere veniva abbassato dalle sostanze chimiche presenti nei rifiuti, a dimostrazione della complessa geochimica delle discariche.

I dati degli esperimenti di Regadío contribuiranno a sviluppare linee guida per la progettazione di barriere per discariche. Il lavoro di ricerca ha ricevuto il sostegno del programma di azioni Marie Skłodowska-Curie.

«Senza questo finanziamento non avrei potuto condurre la mia ricerca», afferma Regadío. «È stata una grande opportunità per creare una rete di contatti con ricercatori di altri paesi, migliorare le mie conoscenze e competenze e scoprire nuovi interessi».

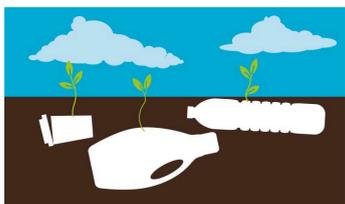
Parole chiave

HARM, barriera, discarica, centrifuga, argilla, cenere, sostanze inquinanti, tossico, ambiente

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Trasformare boscaglia infestante in combustibile di lunga durata nell’Africa meridionale



Spianare la strada per un’economia circolare della plastica





Risparmiare il 70 % dei costi di processo riparando le proprie casse in plastica, invece di comprarne di nuove



Sfruttare il legno per realizzare imballaggi alimentare sostenibili



Informazioni relative al progetto

HARM

ID dell'accordo di sovvenzione: 743880

[Sito web del progetto](#) 

DOI

[10.3030/743880](https://doi.org/10.3030/743880) 

Progetto chiuso

Data della firma CE

16 Marzo 2017

Data di avvio

13 Marzo 2018

Data di completamento

12 Marzo 2020

Finanziato da

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Costo totale

€ 183 454,80

Contributo UE

€ 183 454,80

Coordinato da

THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD

 United Kingdom

Ultimo aggiornamento: 24 Agosto 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/421872-what-spinning-trash-in-a-large-centrifuge-can-tell-us-about-waste-management/it>

European Union, 2025

