

La Fitodepurazione:

una tecnica naturale per il trattamento del percolato di discarica nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio

Il trattamento dei percolati di discarica

La produzione del percolato di discarica, risultato dei fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche e di dilavamento che avvengono all'interno dell'accumulo di rifiuti stoccati, costituisce una delle più importanti problematiche di impatto ambientale legate agli impianti di interrimento controllato dei rifiuti, principalmente per l'estrema variabilità delle sostanze presenti all'interno della discarica, che danno luogo ad una elevata eterogeneità della composizione del percolato stesso.

L'adozione di impianti di trattamento tecnologici tradizionalmente usati per raccolta e smaltimento del percolato, dimostra inconvenienti di tipo gestionale sia dal punto di vista dei costi (installazione, trattamento, manutenzione) che della sicurezza (rischio incidenti rilevanti legato al trasporto).

Per ovviare a questo tipo di problematiche, è opportuna la scelta di una tipologia di trattamento localizzata in prossimità del sito di discarica, ma con tecnologia relativamente semplice e soprattutto con bassi costi di realizzazione, di gestione operativa e di mantenimento, in special modo per il lungo periodo successivo alla chiusura della discarica stessa.

La fitodepurazione, già brillantemente utilizzata nella depurazione di acque reflue civili ed industriali, si pone come ottima alternativa agli impianti tradizionali possedendo caratteristiche estremamente adeguate anche per il trattamento dei percolati, come ad esempio la grande efficacia nell'abbattimento del carico organico (compresi gli organici recalcitranti alla degradazione), in virtù delle numerose specie microbiche normalmente presenti in questi sistemi, della buona rimozione dei metalli pesanti (esistono numerose applicazioni della fitodepurazione sulle acque di lavorazione delle miniere), delle grandi capacità di nitrificazione-denitrificazione con conseguente abbattimento delle elevate concentrazioni di ione ammonio caratteristiche dei comuni percolati. Altro non trascurabile vantaggio consiste nella grande diminuzione di volume del liquido, causata dall'azione evapotraspirativa delle essenze vegetali e, quindi, un eventuale ulteriore smaltimento dell'effluente dal trattamento di fitodepurazione avrebbe costi estremamente ridotti.

Trattandosi di sistemi naturali è comunque consigliabile, prima della progettazione definitiva, un accurato studio sulla composizione chimica quali-quantitativa dei percolati da trattare ed una successiva sperimentazione su scala pilota che permetta una appropriata definizione del layout del trattamento.



Reed bed (sistema a flusso sommerso orizzontale con fragmiteto) per il trattamento del percolato in UK

Gli impianti più comunemente utilizzati prevedono, a monte, la presenza di bacini di accumulo (stagni aerati o misti), aventi funzione di equalizzare le variazioni di portata, strettamente dipendenti dalle precipitazioni meteoriche. Gli effluenti provenienti da tali sistemi primari vengono poi trattati in sistemi a flusso sommerso, spesso combinazioni di sistemi HF e VF, raffinati in sistemi a flusso superficiale (eventualmente con sistemi ad HF per aumentare la denitrificazione) ed infine accumulati ed utilizzati per irrigazione delle aree a verde della discarica o di aree apposite coltivate con specie ad alto potere evapotraspirativo (ad esempio pioppeti), oppure scaricati in acque superficiali.



Stadio di trattamento (sistemi VF) di un complesso impianto di trattamento del percolato con fitodepurazione negli Stati Uniti

L'utilizzo di queste biotecnologie a basso impatto ambientale, con bassi costi di realizzazione e gestionali e buone rese di trattamento, sta prendendo sempre più campo a livello internazionale basta citare, a titolo di esempio, la conferenza internazionale "Wetlands for treatment of Landfill Leachates" tenuta nel Michigan (USA) nel Giugno 1997, in cui sono stati riportati i risultati di circa trenta applicazioni di questa tipologia impiantistica.