

## TEST PRELIMINARI SULLA TOLLERANZA E IL BIOACCUMULO DI METALLI PESANTI NELLA FLORA DELLE AREE MINERARIE DELL'IGLESIENTE (SARDEGNA).

M. CASTI\*, R. ENNE, M. BUOSI

IGEA S.p.A., Loc. Campo Pisano, 09016 Iglesias. maurocasti@hotmail.com

Gli studi presentati si inseriscono nell'ambito di un progetto di ricerca finalizzato a sviluppare una base di conoscenza, il più possibile ampia, sui legami tra le comunità vegetali che colonizzano le discariche minerarie dell'Iglesiente (Sardegna sud-occidentale) e i materiali abbancati nelle discariche stesse. La finalità principale è quella di stabilire i limiti di tolleranza, per i principali metalli nocivi, di specie e associazioni vegetali. Si vuole inoltre comprendere quali, fra le specie più diffuse sui terreni contaminati, si comportino come escludenti e quali invece siano accumulatrici, capaci cioè di rimuovere parte delle sostanze inquinanti dal terreno.

Sulla base delle informazioni di letteratura, ma soprattutto di una indagine preliminare dei siti minerari dismessi, sono state selezionate 15 specie, differenti per forma biologica ed ecologia. E' stata presa in esame un'ampia varietà di *taxa*, includendo specie erbacee, suffruticose e arbustive, sia ad areale ristretto che a distribuzione mediterranea, legate a differenti contesti ecologici e ai diversi stadi delle dinamiche evolutive delle comunità tipiche dei substrati minerari. Tale ampio spettro ha la finalità di agevolare l'individuazione di specie differenti per dimensioni e capacità di accrescimento, sia della parte aerea che delle radici. Tali caratteristiche possono determinare la possibilità di impiegare ciascuna specie con specifiche finalità: immobilizzare gli inquinanti, captarli dal terreno, assolvere ad una funzione antierosiva, rinverdire in tempi rapidi superfici nude, etc.

Per la realizzazione dello studio sono stati campionati i tessuti vegetali e i terreni. Di ciascuna pianta sono stati prelevate separatamente le parti aeree e gli organi ipogei. Per quanto riguarda le prime, per le specie legnose sono stati separati i fusti dalle foglie. I terreni sono stati prelevati in corrispondenza della rizosfera, avendo cura di prelevare tutta la porzione di suolo a contatto con l'apparato radicale o, qualora le dimensioni di quest'ultimo non lo consentissero, una quota rappresentativa dello stesso. Su questi sono stati determinati i seguenti parametri: pH, conducibilità specifica a 20°, percentuale di scheletro e granulometria della terra fine, capacità di scambio cationico (CSC), oltre ai contenuti in carbonio totale, carbonio organico e zolfo totale. Sono state inoltre determinate le concentrazioni totali dei seguenti elementi: As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Sb e Zn. Per Cd, Cu, Ni, Pb e Zn. Sono state determinate anche le frazioni biodisponibili attraverso un'estrazione sequenziale in tre stadi. Le concentrazioni dei suddetti elementi sono state determinate anche nei tessuti vegetali.

I risultati ottenuti in riferimento ai materiali di discarica mettono in evidenza come il carbonato di calcio contribuisca a limitare la biodisponibilità dei metalli nel terreno. Nei terreni silicei, infatti, le percentuali di metalli non mineralizzati, rispetto al contenuto totale, sono mediamente più elevate. Il calcare sembra influire anche sulle capacità di traslocazione degli elementi metallici dalle radici alle parti aeree della pianta.

Fra le specie vegetali, i maggiori livelli di metallo-tolleranza sono stati rilevati in due specie erbacee (*Reseda luteola* e *Hirschfeldia incana*), capaci di insediarsi quasi in corrispondenza degli abbancamenti delle scorie di elettrolisi di Monteponi, note come "fanghi rossi". Tuttavia, malgrado le Brassicaceae mostrino generalmente elevate capacità di accumulo e iperaccumulo, i livelli di metalli più elevati sono stati registrati nei tessuti vegetali di *Reseda luteola*.

L'indagine ha fornito anche i primi risultati sui livelli di metallo-tolleranza e di bioaccumulo di tre *taxa* esclusivi della Sardegna, frequentemente rinvenuti sulle discariche minerarie e nelle aree limitrofe: *Iberis integerrima*, *Genista sulcitana* e *Linum muelleri*.

Il presente studio è stato realizzato grazie al sostegno della Regione Autonoma della Sardegna attraverso una borsa di ricerca co-finanziata con fondi a valere sul PO Sardegna FSE 2007-2013 sulla L.R.7/2007 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna".

INDICE