

SOSTENIBILITÀ & INNOVAZIONE

Agricoltura Rigenerativa: Il Fitorisanamento nel Vallo di Diano

Economia Circolare

Phytoremediation

Carbono

Trasformare siti contaminati in risorse economiche a
Impatto Zero.

L'Emergenza: Il Processo Shamar

🔪 Contesto Giudiziario

L'inchiesta **Processo Shamar** (2021) presso il Tribunale di Lagonegro ha svelato un traffico illecito nell'area *Foce Sele-Lagonegro*. Otto indagati per sversamento di rifiuti chimici pericolosi.

☠️ Il Problema

Smaltimento di idrocarburi leggeri e oli esausti classificati **HP14-ecotossico**.

☠️ Conseguenze

Terreni compromessi da **metalli pesanti** con alto rischio di contaminazione delle falde acquifere.



L'OBIETTIVO PRIMARIO

Bonifica rapida per restituire le terre alle comunità e alle cooperative agricole locali.



Sito contaminato: l'eredità industriale che minaccia il territorio del Vallo di Diano.

La Soluzione: Fitorisanamento

Tecnologia ecologica per la rinascita ambientale

IMPATTO ZERO

"Il fitorisanamento impiega piante selezionate per assorbire, accumulare, detossificare o rendere innocui i contaminanti nel suolo e nelle acque."



Impatto Zero

Tecnica naturale al 100% senza prodotti chimici aggiuntivi.



Tempi Brevi

Più rapido delle bonifiche meccaniche tradizionali.



Costi Ridotti

Costi operativi significativamente inferiori ai metodi fisici.





Rigenerazione

Ripristino della fertilità e della microflora rizosferica.

Bonifica dei Terreni: Girasole e Canapa





Girasole (*Helianthus annuus*)

-  **Fitoestrazione Mirata**
Eccelle nella cattura di metalli pesanti e radionuclidi.
-  **Efficacia Dimostrata**
Utilizzato con successo per la bonifica di siti ad alto rischio ambientale.



Canapa (*Cannabis sativa*)

-  **La "Spugna" Naturale**
Assorbe efficacemente inquinanti organici e residui chimici.
-  **Bonifica Profonda**
L'apparato radicale esteso stabilizza e rigenera il suolo in profondità.

Bonifica delle Falde: La Canna da Zucchero

Protezione del Ciclo Idrico

La canna da zucchero agisce come un **filtro biologico attivo**. Attraverso l'apparato radicale, purifica l'acqua di falda assorbendo:

- ✓ Nutrienti in eccesso (Nitrati/Fosfati)
- ✓ Metalli pesanti disciolti



La Forza della Biomassa

Anche se non è una "iperaccumulatrice" classica, la sua **crescita esplosiva** le permette di rimuovere quantità totali di metalli superiori ad altre specie.



ASSORBIMENTO



STOCCAGGIO STELO



RECUPERO

Phytomining: Estrarre Valore dal Veleno

Alisso Murale

Conosciuta come "pianta miniera", l'*Odontarrhena* è un'iperaccumulatrice naturale.

- ✓ Assorbe Nichel direttamente dal suolo contaminato.



IL CICLO DI RECUPERO



Raccolta

Maturità biomasse



Essiccazione

Riduzione volume

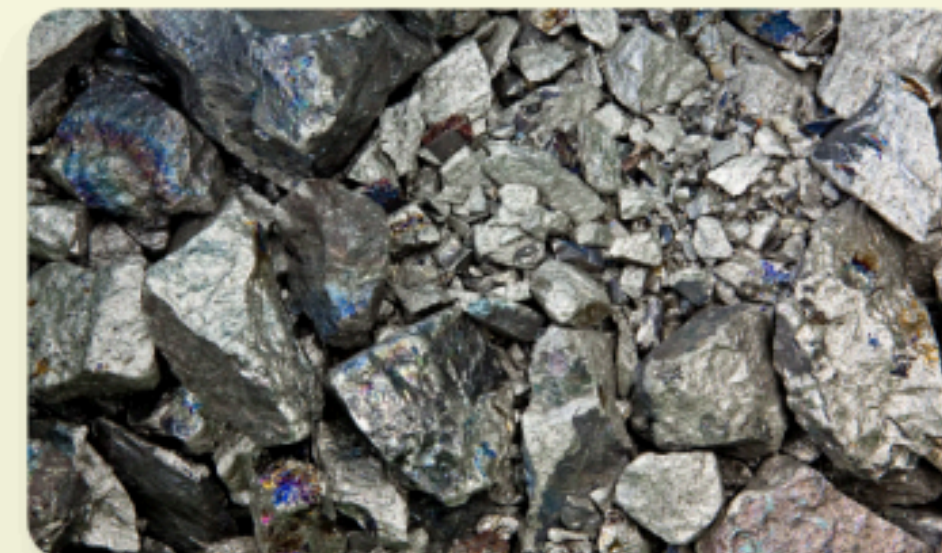


Combustione

Pirometallurgia a 600°C

Risultato Finale

Ceneri ad **altissima concentrazione** di Nichel puro. Un processo che trasforma la bonifica ambientale in una miniera di materie prime critiche.



Economia Circolare e Batterie

DAL TERRENO ALL'INDUSTRIA

IMPATTO ZERO • VALORE MASSIMO



Recupero Strategico

Il Nichel estratto dalle ceneri di Alyssum è una **materia prima critica** essenziale per la transizione energetica.



Mercato in Crescita

Fornitura diretta per l'industria delle **batterie elettriche** e il settore metallurgico ad alta precisione.



Dal Costo al Profitto

La vendita del metallo finanzia il ripristino ambientale, trasformando la bonifica in un **investimento redditizio**.

POTENZIALE COPERTURA FABBISOGNO DOMESTICO



**Stime basate su modelli di Phytomining industriale (UMass Amherst)*



Il Futuro: Riutilizzo e Cooperative

VISIONE
2026+



Restituzione Sociale

Assegnazione dei terreni bonificati a **cooperative locali**, promuovendo occupazione e sviluppo economico territoriale.



Agricoltura del Domani

Riconversione verso l'agricoltura alimentare d'eccellenza o bio-industriale, ripristinando la piena **fertilità del suolo**.



Modello Vallo di Diano

Un esempio concreto di come coniugare **legalità, salute pubblica** e innovazione tecnologica in un ciclo virtuoso.

"La bonifica non è più un costo, ma un investimento nel capitale naturale e sociale della nostra terra."



Rigenerazione Completa



An aerial photograph of a valley. In the foreground, there are green fields, some trees, and a few buildings. A road curves through the lower left. The middle ground shows a dense forest of trees. In the background, there are several mountain ranges under a blue sky with some white clouds. The overall scene is bright and clear.

VI RINGRAZIAMO PER L'ATTENZIONE

**BENEDETTO BELLANZA
SALVATORE MARRA
FRANCESCO D'ALESSIO**