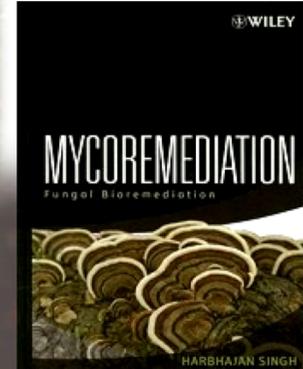


L'azione Pilota di *Mycoremediation* nelle acque del Porto di Genova - Progetto Interreg Marittimo GEREMIA

Prof.ssa Mirca Zotti
Laboratorio di Micologia - DISTAV - UNIGE

Mirca.zotti@unige.it



Hi!
 I'm Carl, the
 Mycoremediation
 Mentor!



FIFTH KINGDOM
The Age of Fungi

**MYCELIUM
 RUNNING**

How Mushrooms Can Help Save the World



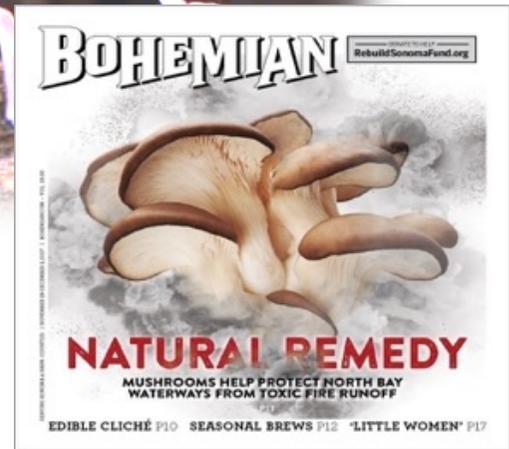
PAUL STAMETS *Author of Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms*

**Myco Remediation
 Design Course**

Working with Fungi to forge
 Resilient Ecosystems for healing the wounds of
 Toxic Pollution and Ecological Devastation

3 Courses for 2015:
 March 30th - April 3rd
 June 22nd - 26th
 September 14th - 18th

Learn
 Strategies for
 Toxin Degradation
 Water Filtration
 Ecological
 Restoration



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
 La coopération au cœur de la Méditerranée

Mycoremediation: come e perché

- colonizzano tutti i tipi di ambiente
- hanno una crescita molto veloce;
- tollerano condizioni ambientali estreme;
- sviluppano specifiche strategie e meccanismi di tolleranza contro i fattori limitanti.

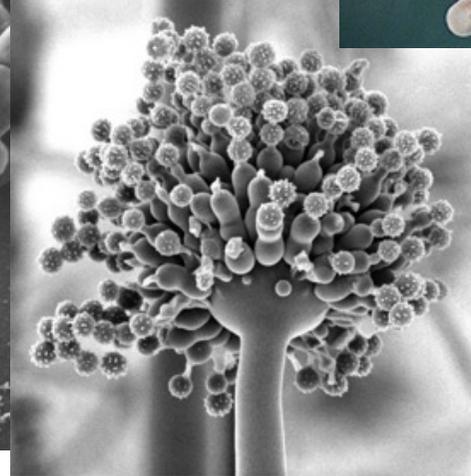
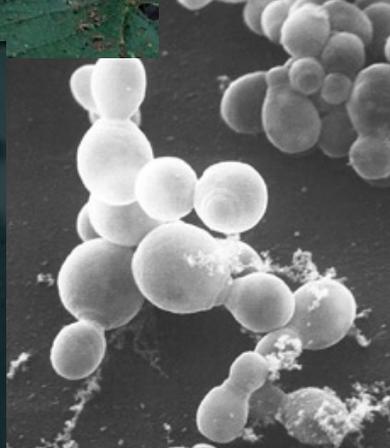


METALLI PESANTI
(biomobilizzazione, bioaccumulo,
bioadsorbimento,
bioimmobilizzazione)



CONTAMINANTI ORGANICI
(biodegradazione mediata da enzimi)

CHE TIPO DI FUNGHI ?



MEGLIO SE

autoctoni

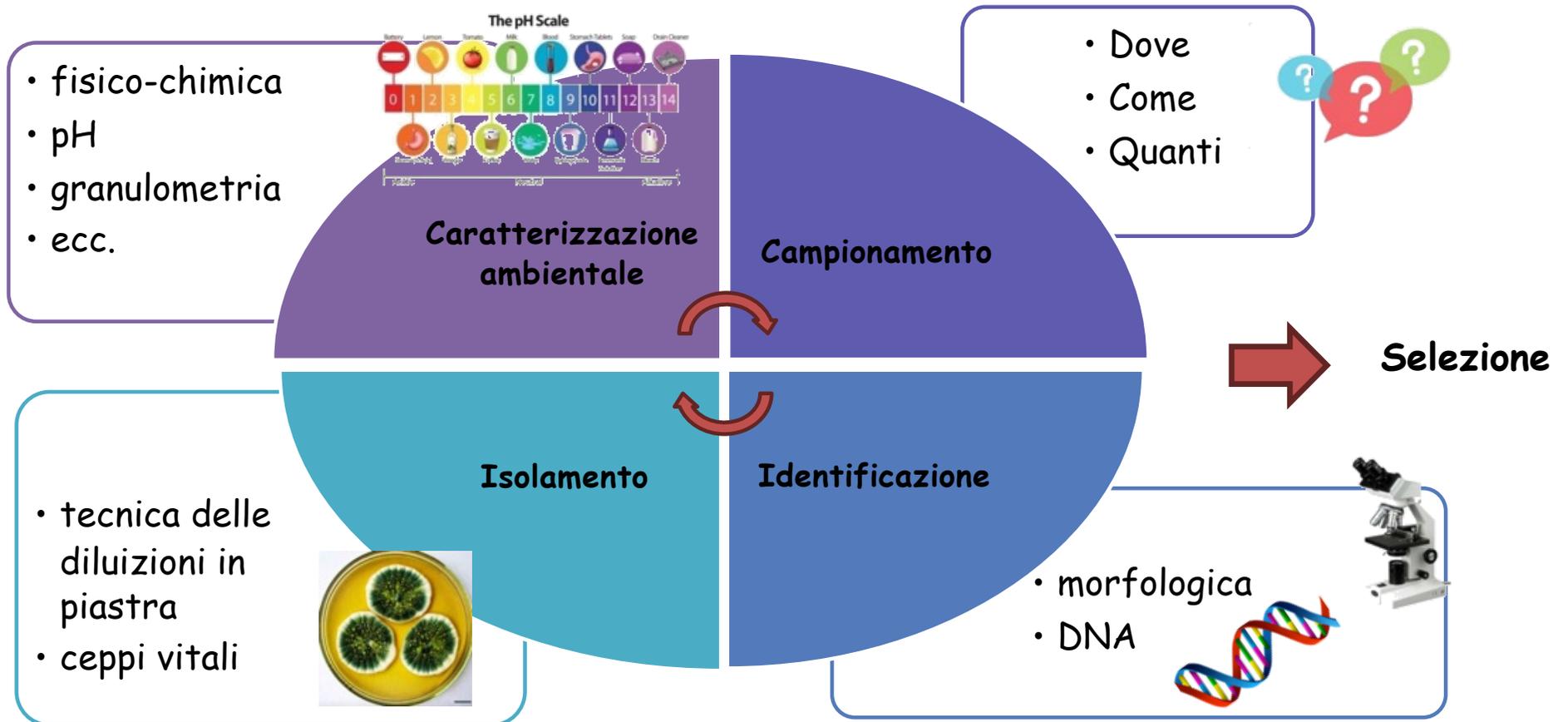
- ben note capacità biotecnologiche
- ceppi da collezioni di microorganismi
spesso incapaci di competere con microorganismi
autoctoni in condizioni non sterili di applicazione

- adattati alla contaminazione del sito
- adattati alla competizione
- caratterizzati da capacità
degradativa/tolleranza ceppo-specifica

RISPETTO AD

alloctoni

Funghi autoctoni: protocolli *ad hoc* di caratterizzazione

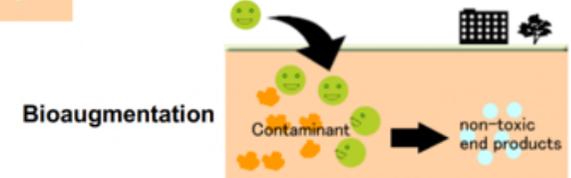
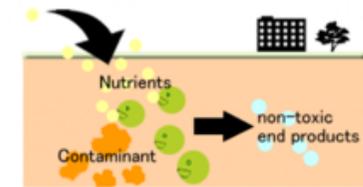


Applicazioni



Bioaugmentation; biostimolazione; mycobooms

Biopile; bioreattori



<http://www.ecocycle.co.jp>



Mycobooms in acque dolci



<https://fungi.com/blogs/articles/the-petroleum-problem>

GEREMIA

"Gestione dei reflui per il miglioramento delle acque portuali", prevede il monitoraggio e la modellizzazione delle acque marine portuali nelle città di Genova, Tolone, La Spezia e Olbia.

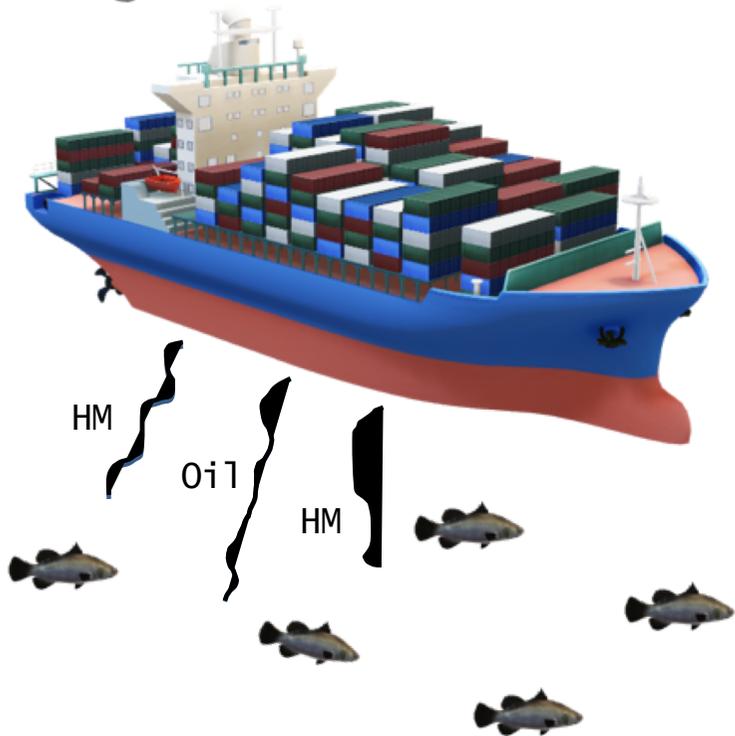
Azione pilota per il miglioramento delle condizioni delle acque portuali:

- 📄 studio e progettazione di un sistema di micorisanamento per la decontaminazione delle acque portuali da metalli ecotossici.





Micorisanamento

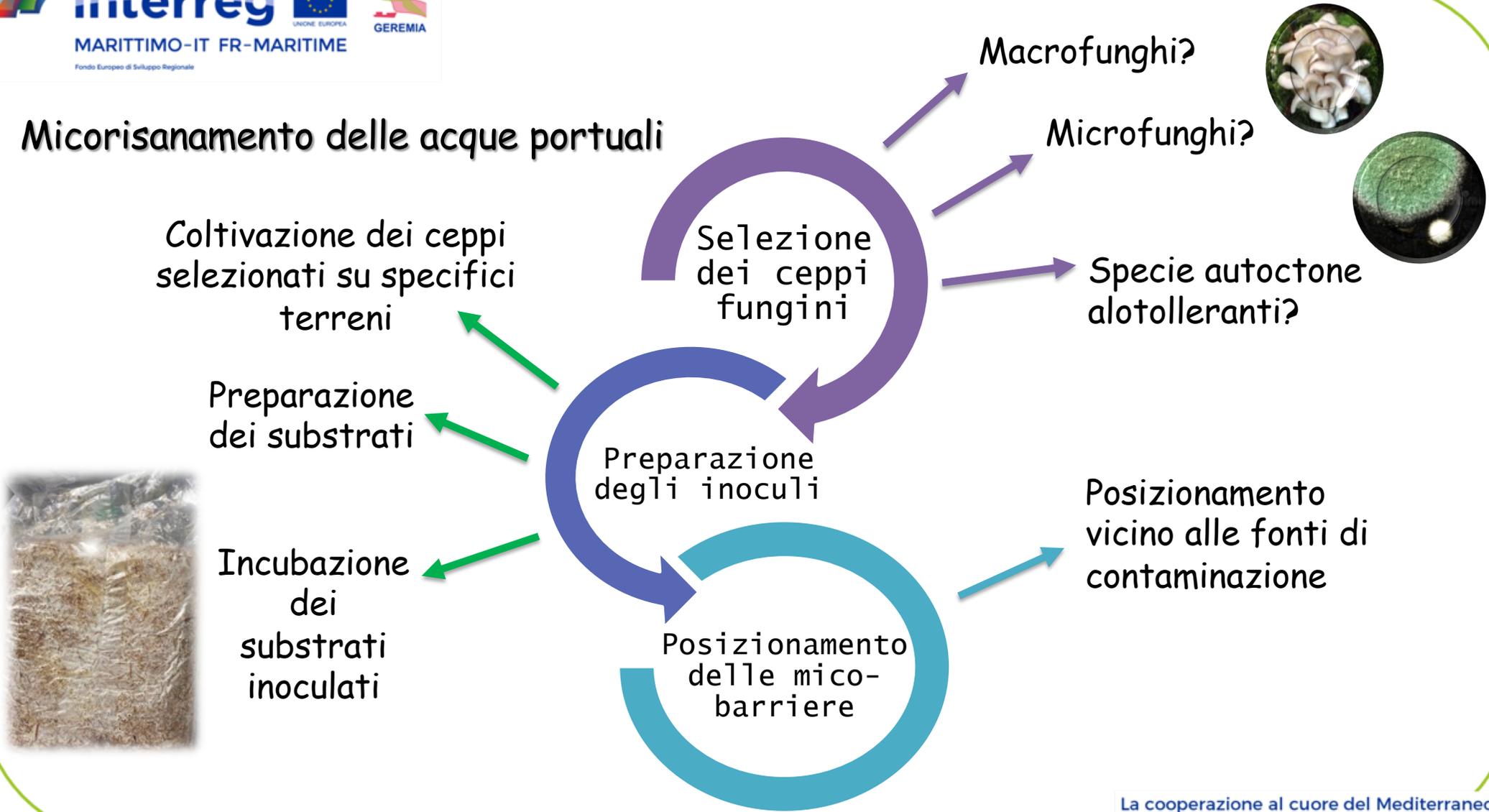


Alte concentrazioni di metalli pesanti nelle acque portuali



Realizzazione di barriere assorbenti costituite da materiale vegetale addizionato con funghi

Micorisanamento delle acque portuali



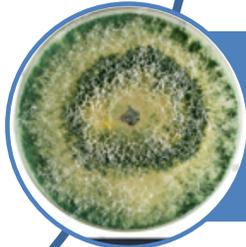
Micorisanamento delle acque portuali con



Pleurotus ostreatus
(Jacq.) P. Kumm.



Trametes versicolor
(L.) Lloyd



Trichoderma harzianum
Rifai



Myco-booms



Micorisanamento delle acque portuali



Trattamento
in situ dei
metalli



GEREMIA: risultati

Panne di controllo:

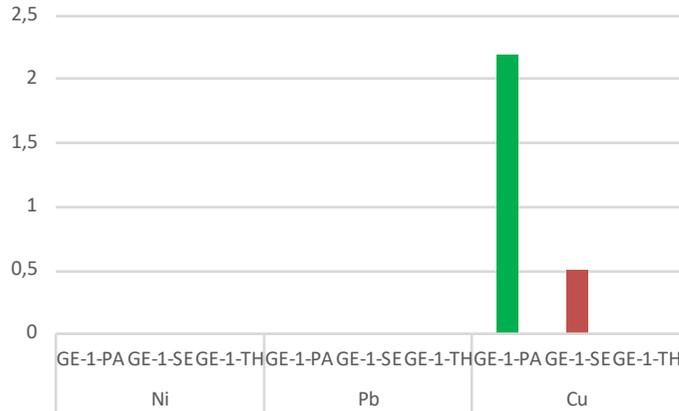
- materiale vegetale non infungato
- panne commerciali (polimeri plastici)

Campioni
dopo 15 e 30
gg di
trattamento

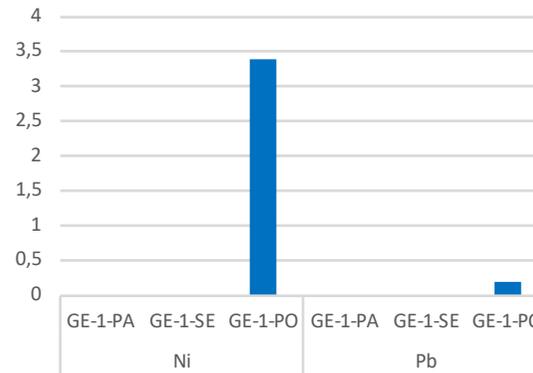
Analisi
chimiche
in
triplicato



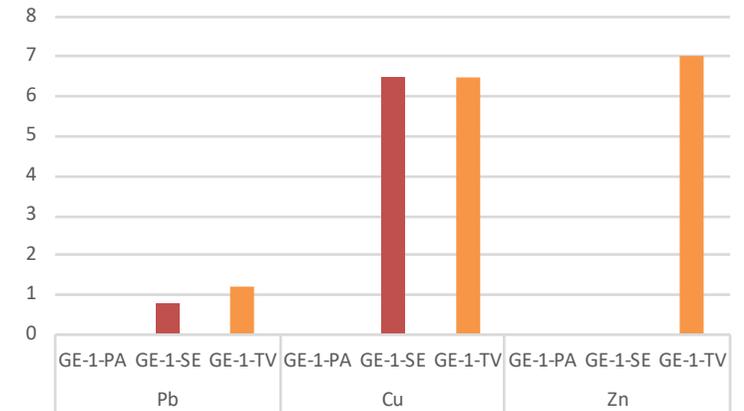
HM bioaccumulation by T.h. 15d (mg/kg)



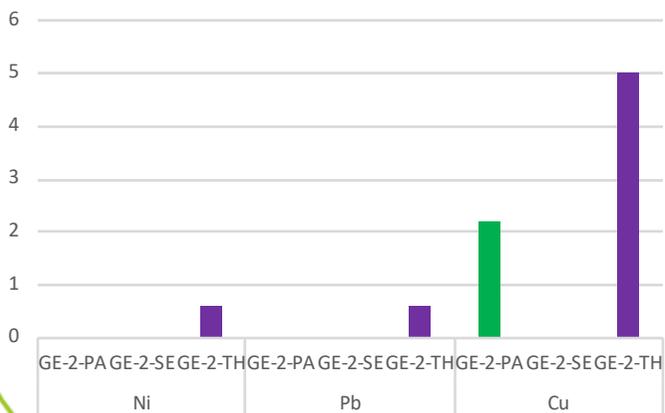
HM bioaccumulation by P.o. 15d (mg/kg)



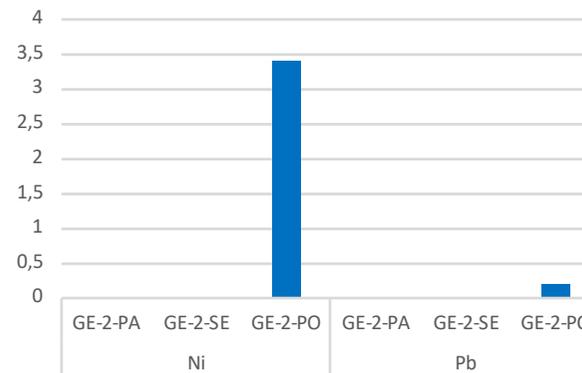
HM bioaccumulation by T.v. 15d (mg/kg)



HM bioaccumulation by T.h. 30d (mg/kg)



HM bioaccumulation by P.o. 30d (mg/kg)



Conclusioni e sviluppi futuri

Anche in acque salate, in porto si può usare la *mycoremediation*.

Risultati preliminari, ma promettenti.

Buon contenimento della contaminazione da metalli in porto.

Individuare e saggiare altri ceppi fungini, sia macro-, sia microfunghi, sempre nell'ottica di ampliare i contesti di applicazione.

Saggiare nuovi substrati per mettere a punto nuove panne.

Grazie per l'attenzione!
Merci de votre attention !

