

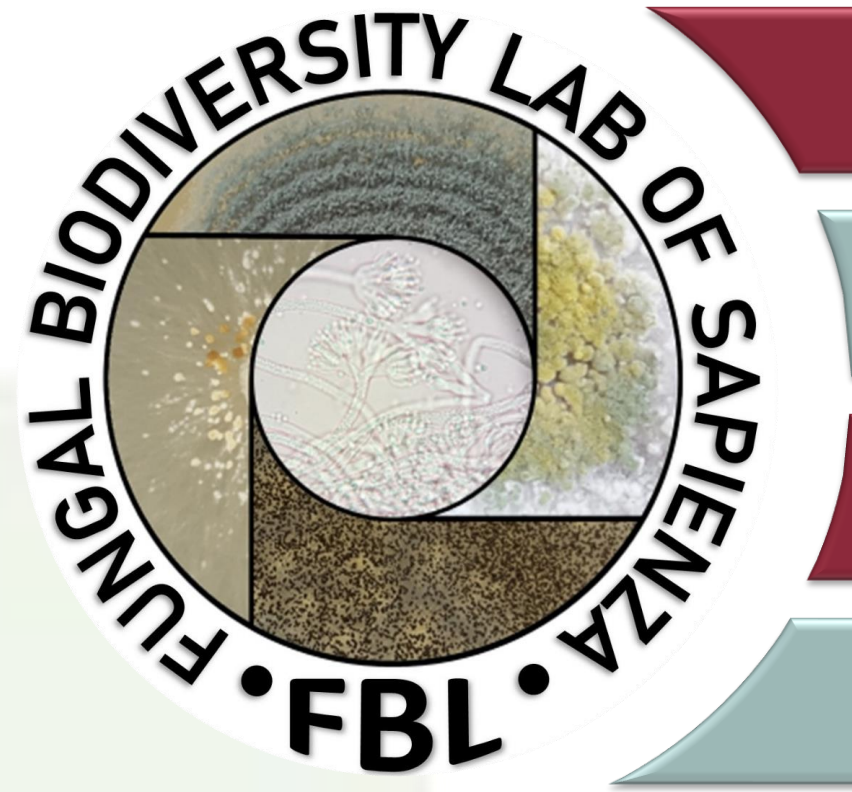
SCIENZE A SISTEMA PER LA SOSTENIBILITÀ

La ricerca al Dipartimento di Biologia Ambientale

ROMA, 5 GIUGNO 2024

La Biodiversità fungina come biorisorsa per applicazioni sostenibili: le linee di ricerca del Laboratorio di Biodiversità dei Funghi

Andrea Ceci, Veronica Spinelli, Roberto Giovannini, Alessandra Riga, Francesca Emili, Anna Maria Persiani
Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma



Isolamento e caratterizzazione di ceppi fungini da matrici ambientali

Conservazione e mantenimento dei ceppi in micoteca

Studi delle potenzialità dei funghi nel biorimediazione e *biorecovery*

I funghi: biorisorse per la *plant growth promotion*

Linee di ricerca

I progetti finanziati *ongoing*

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU | Ministero dell'Università e della Ricerca | Italia Domani | NATIONAL BIODIVERSITY FUTURE CENTER

Progetto PNRR 2022 National Biodiversity Future Center – NBFC Spoke 5 task 6.2 : Urban Mycoremediation

L'obiettivo principale del presente Progetto è quello di isolare e caratterizzare ceppi fungini da suoli contaminati da Esaclorocicloesano (HCH) campionati all'interno del SIN «Bacino del Fiume Sacco». Il progetto è inoltre finalizzato allo studio dei ceppi più promettenti per applicazioni sostenibili nell'ambito del micorimediazione andando a testare e a validare l'efficienza di degradazione di tale composto da parte di consorzi microbici.

Soil sampling activity
National Priority Site "Bacino del Fiume Sacco"
Topsoil 0-10 cm
Subsoil 10-100 cm

Total count of culturable fungal load
100 g equivalent dry weight soil in 900 mL NaCl 0.9 % w/v with Tween 80 0.1 % v/v. PDA medium

Biosurfactants production tests
Emulsification activity test
Hydrophobic substrates: Biosurfactants samples
Da Silva et al., (2021) $E_{25}(\%) = \frac{\text{Emulsified layer height}}{\text{Total liquid column height}} \times 100$

Oil displacement test
Da Silva et al., (2021) Culture medium: Crude oil, Water, Biosurfactants samples

Drop collapsing assay
Not collapsed, Slightly collapsed, Collapsed

Isolation in Enrichment conditions
Total HCH concentrations: 450 mg/L
The Mineral Medium (MM) was a modified Czapek medium without carbon sources + 300 mg/L of β -HCH + 50 mg/L of the other HCH-isomers (α, γ, δ) in acetone

90 mL MM + HCH
T0, T1, T2, T3, T4
Fusarium sp. CF9_A_TS_D2, Alternaria sp. CF10_B_TS_E3

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU | Ministero dell'Università e della Ricerca | Italia Domani | SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA | Consiglio Nazionale delle Ricerche

Progetto PRIN PNRR 2022 «Fungal interaction with metals (FUN METALS): transformation and mechanisms for biorecovery»

L'obiettivo principale del presente Progetto è quello di comprendere i meccanismi e le strategie con i quali i funghi interagiscono con elementi rari, metalli e metalli, di interesse industriale, nel caso specifico, Gallio, Germanio, Itrio ed Indio, elementi critici e strategici di interesse economico.

Valutazione della produzione di siderofori

Guaiacol assay per la valutazione del rilascio delle laccasi
Potato Dextrose Agar, PDA + Guaiacol
Schizophyllum commune, Lentidula edodes

Progetto finanziato dal Ministero della Difesa
«Bioremediation: caratterizzazione di comunità microbiche da suoli contaminati»

Il progetto mira a isolare e caratterizzare la comunità microbica di suoli contaminati campionati in un sito militare dismesso con lo scopo di ottenere biorisorse per soluzioni sostenibili, da un punto di vista ambientale ed economico, nel biorimediazione di suoli co-contaminati da idrocarburi policiclici aromatici e da elementi potenzialmente tossici quali zinco e piombo.

Microcosm Tests and Ecotoxicological Assays

PAHs (100 mg/kg)	PAHs+Zn (100 mg/kg + 1g/kg)	PAHs+Pb (100 mg/kg + 4g/kg)	PAHs+ MIX (100 mg/kg + 1g/kg Zn + 4g/kg Pb)
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Isolation
Microbial Compatibility Assays

Progetto di Ricerca Medio di Ateneo
«Glyphosate mycoremediation of agricultural soils: a broad spectrum of nature-based solutions»

L'obiettivo principale del presente Progetto è quello di caratterizzare comunità fungine di suoli agricoli contaminati da Glifosato e isolare ceppi fungini capaci di utilizzare il Glifosato come fonte nutrizionale, costituendo delle preziose biorisorse per applicazioni nel micorimediazione.

Campionamento di suolo da un sito con storia di utilizzo di glifosato
Wheat crops, Genna torrent

Isolamento in condizioni di *enrichment* con Glifosato e AMPA quali uniche fonti di fosforo
T1, T2, T3, T4

Ringraziamenti

Ente finanziatore: Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU - Piano Nazionale Resilienza e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 - Avviso N. 3138 del 16 dicembre 2021 rettificato con D.D. n.3175 del 18 dicembre 2021 del Ministero dell'Università e della Ricerca; Award Number: Codice progetto CN_00000033, Decreto Direttoriale MUR n.1034 del 17 giugno 2022 di concessione del finanziamento, CUP B83C22002950007, titolo progetto "National Biodiversity Future Center - NBFC".
Bando PRIN 2022 PNRR - Progetto Prot. P2022ENEWL - Titolo "Fungal interaction with metals (FUN METALS): transformation and mechanisms for biorecovery" CUP B53D23032130001.
Progetto di Ricerca Medio di Ateneo Numero protocollo: RM123188F7AAFA9E
Progetto finanziato dal Ministero della Difesa "Bioremediation: caratterizzazione di comunità microbiche da suoli contaminati" C.I.G. 8744192F7F.



FACOLTÀ DI SCIENZE
MATEMATICHE FISICHE
E NATURALI



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA