



LIFE7 ENV/IT/000333

POREM, il bioattivatore per suoli degradati: sintesi dei primi risultati della produzione italiana

STRAFELLA Alessandra
SALERMITANO Elena
BEZZI Federica
DELISE Tiziano
MAGNANI Giuseppe

ENEA –SSPT-PROMAS-TEMAF
ENEA –SSPT-PROMAS-TEMAF
ENEA –SSPT-PROMAS-TEMAF
ENEA –SSPT-PROMAS-TEMAF
ENEA –SSPT-PROMAS-TEMAF

DALL'ARA Alice
FOLINI Tatiana
DRADI Davide
FONTANA Federica
MINERVA Nicola

ASTRA
ASTRA
ASTRA
ASTRA
ASTRA

Rimini, 04/11/2020

BIO-ATTIVATORE INNOVATIVO



MATERIE PRIME

POLLINA
Deiezioni avicole



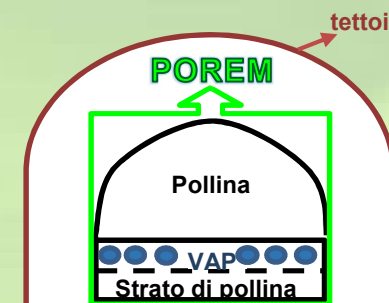
PREPARATO ENZIMATICO NATURALE
Derivante da piante



PROCESSO

PROCESSO DI PRODUZIONE INNOVATIVO

- A basso costo
- Semplificato
- Biotrattamento a risparmio energetico
- Statico



RISULTATI

Il bio-attivatore POREM



Bio-risanamento di suoli degradati, poveri di sostanza organica, anche in clima semiarido



Italia

Spagna

Rep. Ceca

CARATTERIZZAZIONE DEL BIO-ATTIVATORE POREM

Due diversi tipi di POREM → pollina da galline ovaiole (Calabria) e da lettiera di polli da carne (Puglia)



TGA

Stabilità termica e fasi di decomposizione
(ΔT e %Perdita di massa)



SEM

Morfologia e analisi semiquantitativa



XRD

Rilevamento di fasi mineralogiche

PROVE IN CAMPO (Ciclo I)

Valutazione degli effetti del bioattivatore POREM sulle rese quali-quantitative delle colture in suoli trattati con:

- Nessun trattamento
- POREM
- Fertilizzante Standard



Test pilota iniziati nel 2019

**Nord Italia (Emilia-Romagna),
test su pomodoro**

4 repliche per tesi



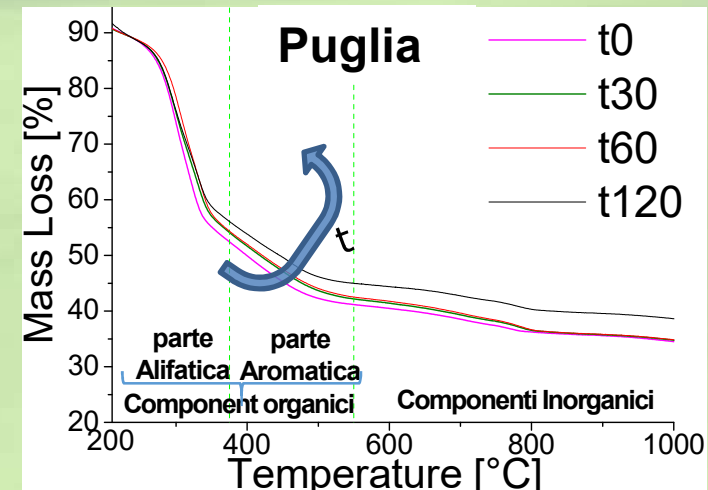
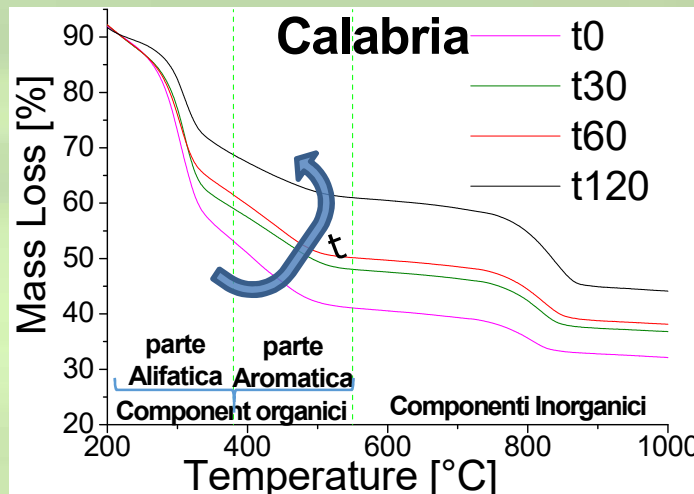
Sud Italia (Puglia), test su orzo



6 repliche per tesi → diverse caratteristiche e granulometria del suolo (alto contenuto in ghiaia e pietra)

CARATTERIZZAZIONE DEL BIO-ATTIVATORE POREM

TGA: Stabilità termica e fasi di decomposizione



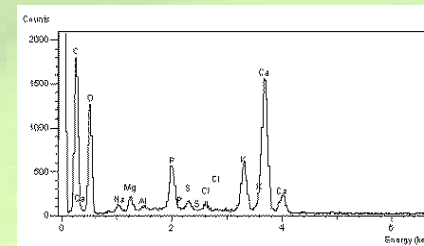
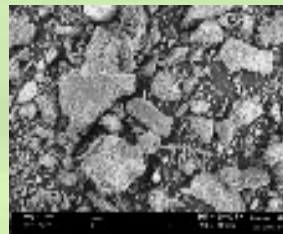
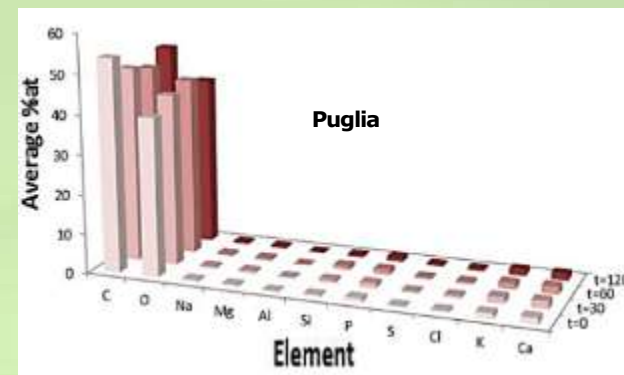
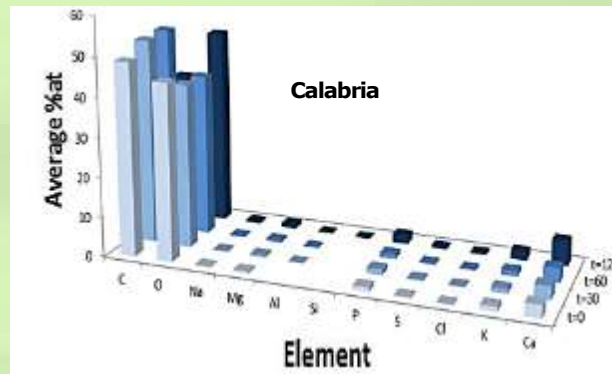
Con il tempo di maturazione:

- [200-550]°C → diminuzione della frazione organica → **maturazione e stabilizzazione** del bioattivatore POREM
- [550-1000]°C aumento della frazione inorganica → **mineralizzazione** → bacino di **nutrienti**

CARATTERIZZAZIONE DEL BIO-ACTIVATORE POREM SEM: morfologia e composizione media

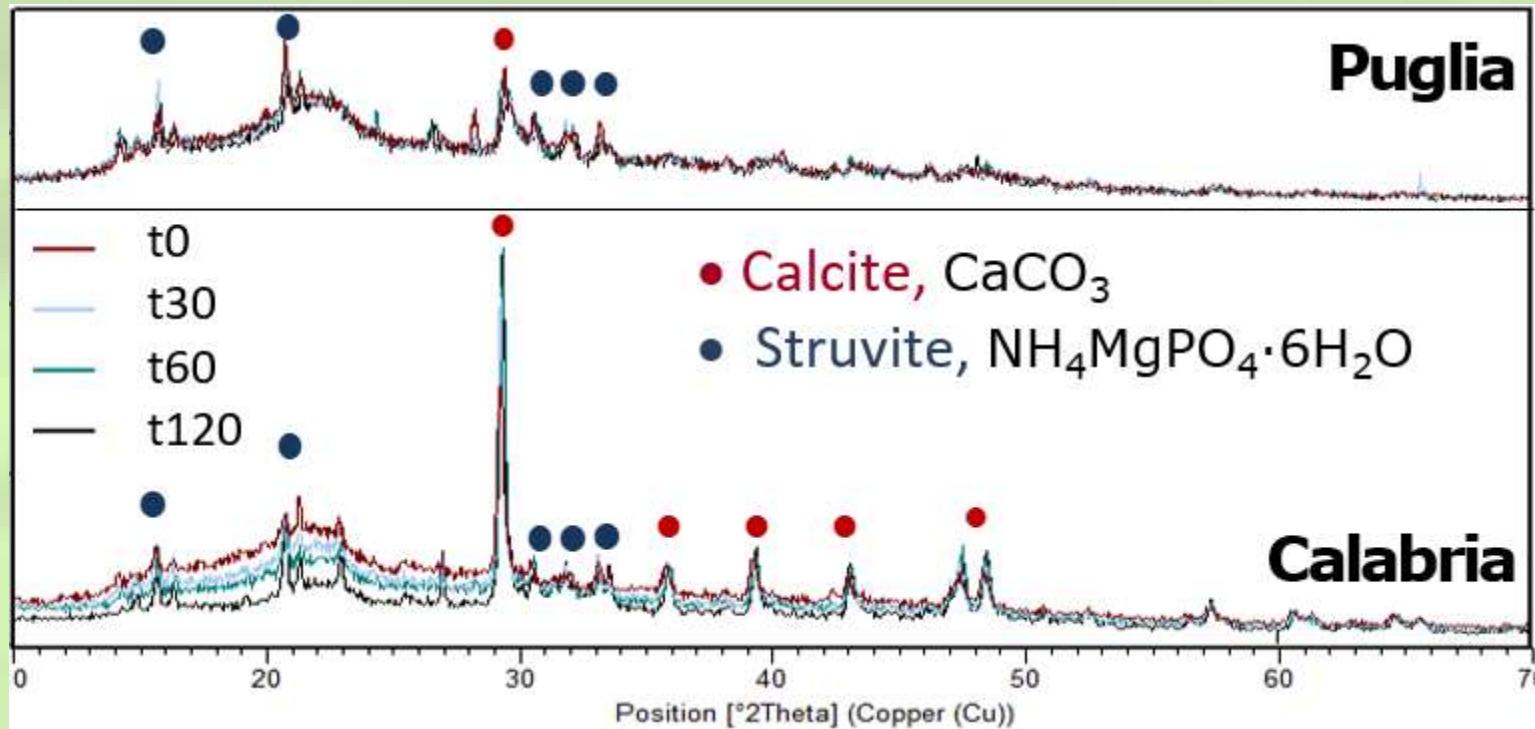
- Morfologia eterogenea
- O e C sono gli elementi principali

Aumento della frazione inorganica con il tempo di maturazione (**stabilità di C e Ca** → indicazione della formazione di calcite, **mantenimento di P e Mg** → indicazione della formazione di struvite)



CARATTERIZZAZIONE DEL BIO-ACTIVATORE POREM

XRD: fasi cristalline



- La **Calcite** e la **struvite** sono le principali fasi cristalline
- La fase amorfa diminuisce con il tempo di maturazione, principalmente nei campioni calabresi

PRIME PROVE IN CAMPO (POREM Ciclo I – 2019): Nord Italia (Emilia-Romagna), prova su pomodoro

POREM vs controllo non trattato

Prestazioni significativamente migliori:

↑ Frutti commerciali


↑ NDVI

↑ Indice °Brix

POREM vs fertilizzante standard

Prestazioni significativamente migliori:

↑ Indice °Brix

	VALUTAZIONE ALLA RACCOLTA	
	FRUTTI COMMERCIALI (g/pianta)	°BRUX (RDR)
NESSUN TRATTAMENTO	Riferimento (100%)	Riferimento (100%)
POREM	+33%	+16%
FERTILIZZANTE STANDARD	+42%	+7%

In rosso i valori statisticamente significativi vs il controllo non trattato o vs lo Standard di riferimento (P=.05, Student-Newman-Keuls test)

Risultati positivi delle produzioni su terreni trattati con POREM → migliori **quantità** e **qualità del prodotto raccolto** → valori di contenuto zuccherino delle bacche (°Brix):
POREM(→5.6 °Brix) >> fertilizzante standard minerale (→5.2 °Brix) → miglioramento del valore commerciale della produzione

PRIME PROVE IN CAMPO (POREM Ciclo I – 2019): Sud Italia (Puglia), prova su orzo


POREM vs Nessun trattamento o fertilizzante standard

Prestazioni significativamente migliori:

↑ Copertura del suolo

↑ Vigore

↑ Assenza di ingiallimento del fogliame (gravità e incidenza)

	COPERTURA DEL TERRENO (numero di piante/m ²)		RESA COMMERCIALE (kg/m ²)
	emergenza della coltura	Pre-fioritura	Raccolta
NESSUN TRATTAMENTO	Riferimento (100%)	Riferimento (100%)	Riferimento (100%)
POREM	+19%	+17%	+47%
FERTILIZZANTE STANDARD	-7%	-8%	+37%

In rosso i valori statisticamente significativi vs il controllo non trattato (P=.05, Student-Newman-Keuls test)

CONCLUSIONI

La prima campagna italiana di produzione e applicazione in campo del bioattivatore POREM ha fornito alcuni importanti risultati:

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA

- **Replicabilità** della produzione del bioattivatore POREM
- Aumento della stabilità del bioattivatore, correlata al tempo di maturazione → **validità del processo produttivo**
- Dimostrazione dell'andamento temporale delle proprietà del bioattivatore POREM → stabilità e crescita della mineralizzazione (correlata ai **nutrienti**)

TEST IN CAMPO

L'effetto di bio-risanamento fornito da POREM all'inizio dello sviluppo delle colture (sia ortive che cerealicole) è più evidente nei suoli "poveri" e degradati → «effetto starter»: l'azoto fornito da POREM sembra essere **più efficace** rispetto all'azoto fornito dal Fertilizzante Standard



Sviluppi Futuri: verifica del miglioramento della qualità dei suoli



Grazie per l'attenzione!

www.lifeporem.it

 Lifeporem

alessandra.strafella@enea.it