

Conclusioni
Prof. Nelson
Marmioli

Suolo, produzioni, scarti agricoli e problemi di sostenibilità

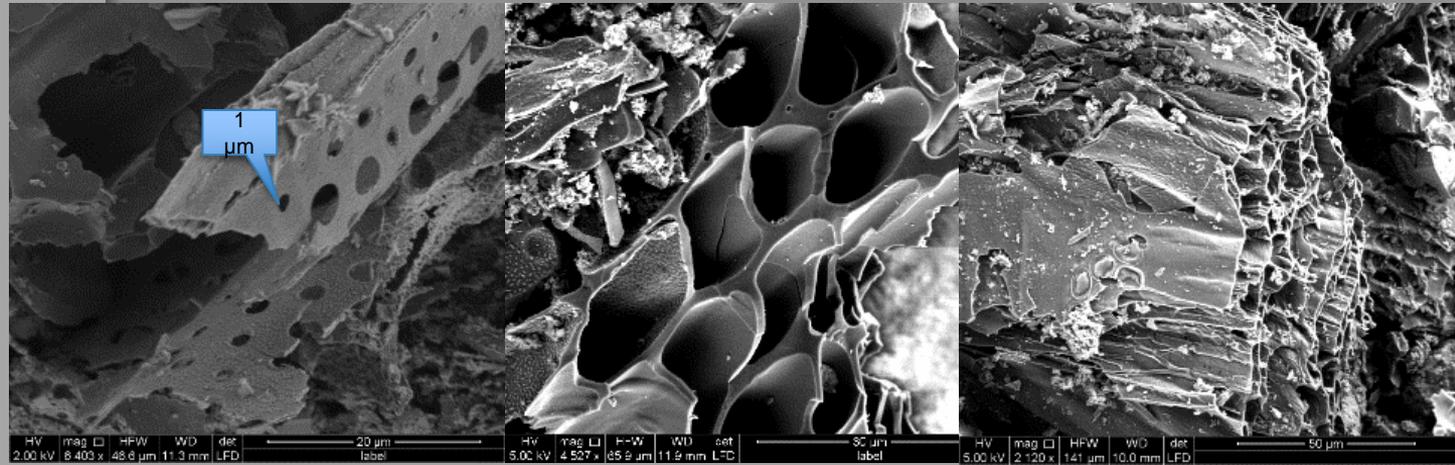
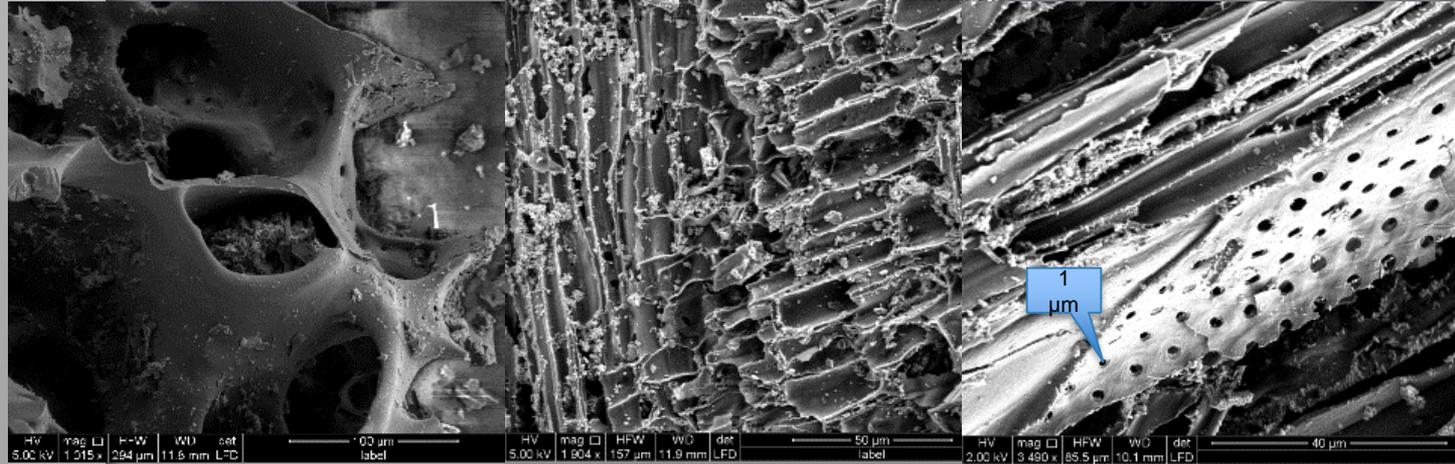
- L'agricoltura nel nostro Paese e in Europa ha bisogno di un nuovo approccio verso la sostenibilità, che compensi lo sfruttamento intenso del suolo, l'erosione, la penuria di materia organica, lo smaltimento degli scarti
- Negli ultimi anni si sono provate e si stanno provando strade diverse che cercano di mettere insieme utilizzo di biomasse residue da produzioni agroalimentari e produzione di ammendanti con proprietà comparabili a quelle degli ammendanti naturali
- Allo stesso tempo si cerca di tutelare la biodiversità, risparmiare risorse idriche, resistere agli stress ambientali

**Abbiamo
parlato di
biochar
Un termine
nuovo per un
concetto
antico**



- Con il nome biochar si intende, per la precisione, solo un “carbone” derivato da “bio”masse
- Anche se oggi lo produciamo con tecnologie all’avanguardia, il concetto è antico
- Molte popolazioni umane nei secoli hanno aggiunto carbone al suolo per renderlo più fertile; la novità è che adesso il carbone lo produciamo anche per proteggere l’ambiente e combattere i cambiamenti climatici

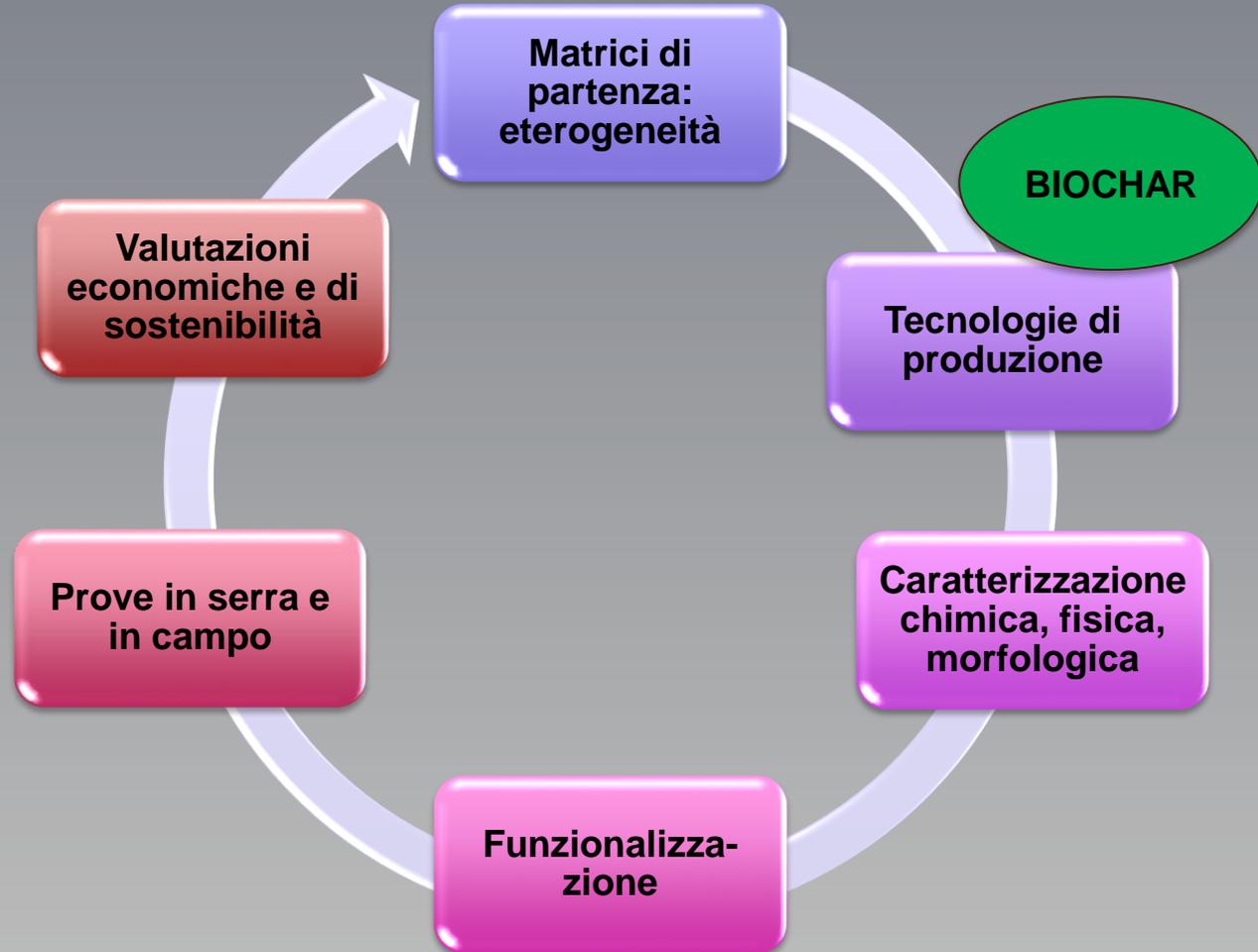
Al microscopio elettronico il biochar appare come una «nanostruttura» con spazi, aperture, nicchie e superfici



La ricerca

Vi porterò in un breve viaggio per collegare tra di loro i vari progetti che vi sono stati presentati

**Punti
essenziali che
accomunano i
progetti**





La strategia che stiamo perseguendo

Lavoriamo
per i
Sustainable
Development
Goals
dell'Agenda
2030

2 SCONFIGGERE LA
FAME NEL MONDO



13 LOTTA CONTRO IL
CAMBIAMENTO CLIMATICO



15 FLORA E FAUNA
TERRESTRE



Nel 2015 i gruppi hanno iniziato a pensare alle applicazioni a normali suoli agricoli: il biochar potrebbe trattenere i contaminanti tipici dell'agricoltura

- Nasce RIFASA: il biochar trattiene i contaminanti che percolano dal campo verso i canali
- Nasce il sodalizio tra Università di Parma, Azienda Stuard, Sauber e Iridenergy



Nello stesso periodo si pensa al biochar per sequestrare carbonio da diversi tipi di residui, iniziando dai residui forestali

- Nasce ACCHIAPPACARBONIO, dove l'idea di base è di trasformare ramaglie e sfalci di ambienti forestali per poi portare il biochar ad ambienti agricoli di zone montane



I nostri
prossimi
progetti in
ambito PSR
saranno
nuovamente
su residui
agroforestali

- I progetti CLEAN-ER e SMACS agiranno in contesti forestali per migliorare la logistica dei prelievi di biomassa e verificare gli effetti sulle comunità vegetali, microbiche, animali



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



UNIVERSITÀ
DI PARMA



AZIENDA AGRARIA SPERIMENTALE
STUARD



Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014-2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Si considerano altri tipi di residui vegetali



SCOOTER



SCARABEO

- Se il biochar serve a riutilizzare residui vegetali e a intrappolare in forma stabile il carbonio, allora si può partire da altri tipi di sottoprodotti
- Ecco SCARABEO, in cui si parte dalla canapa
- Ecco SCOOTER, in cui si parte da scarti di ortaggi e frutta
- Ecco inORTU (Regione Umbria) dove si vuole usare il biochar per colture serristiche



SITEIA
BARRA



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del SACRO CUORE



crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria



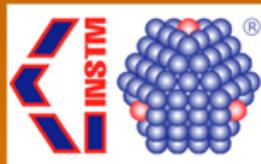
Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014-2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna
L'Europa investe nelle zone rurali



INSTMI



inORTU

Perché solo i vegetali?

- Il passaggio successivo è stato di provare a fare biochar da residui dell'agroalimentare non vegetali: la tolettatura del prosciutto produce residui difficili da smaltire
- SSICA, Camera di Commercio, UPI ci credono e finanziano un progetto di ricerca



Unione Parmense degli Industriali

E perché non altri scarti del comparto agricolo?



Parmorizzazione



- In Regione il biogas va per la maggiore e si crea il problema del digestato: come smaltirlo, oltre a distribuirlo sui suoli ormai saturi?
- Ecco Parmorizzazione, FLAMBE' e PROZOO: SSICA ha un prototipo per estrarre ammonio e con quello che resta si può fare il biochar

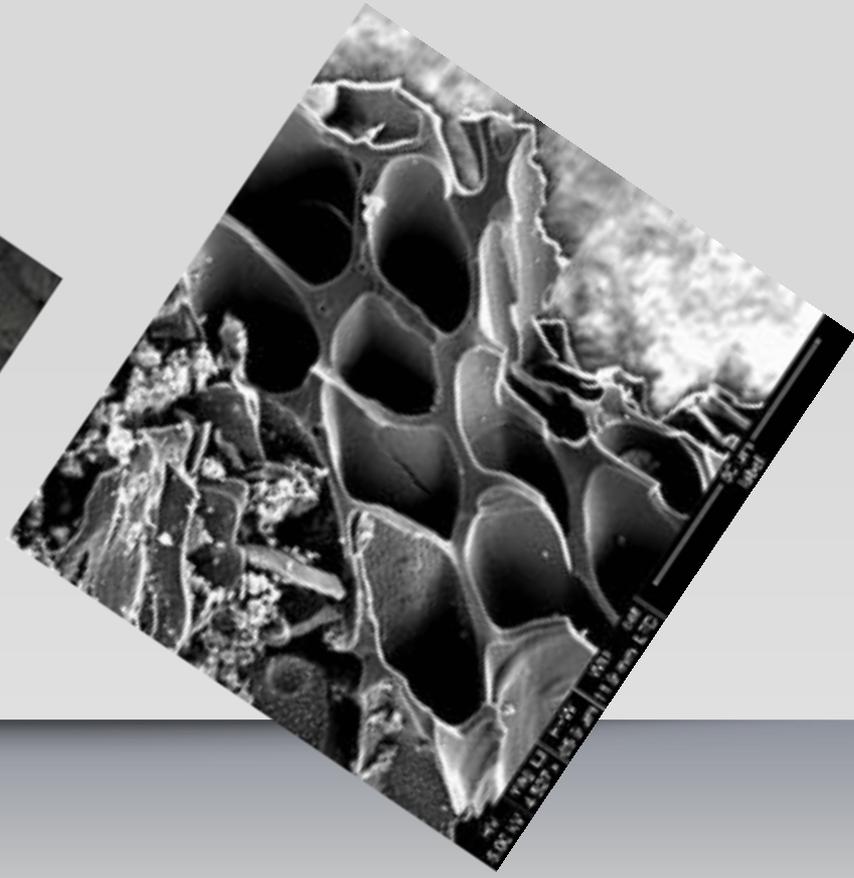
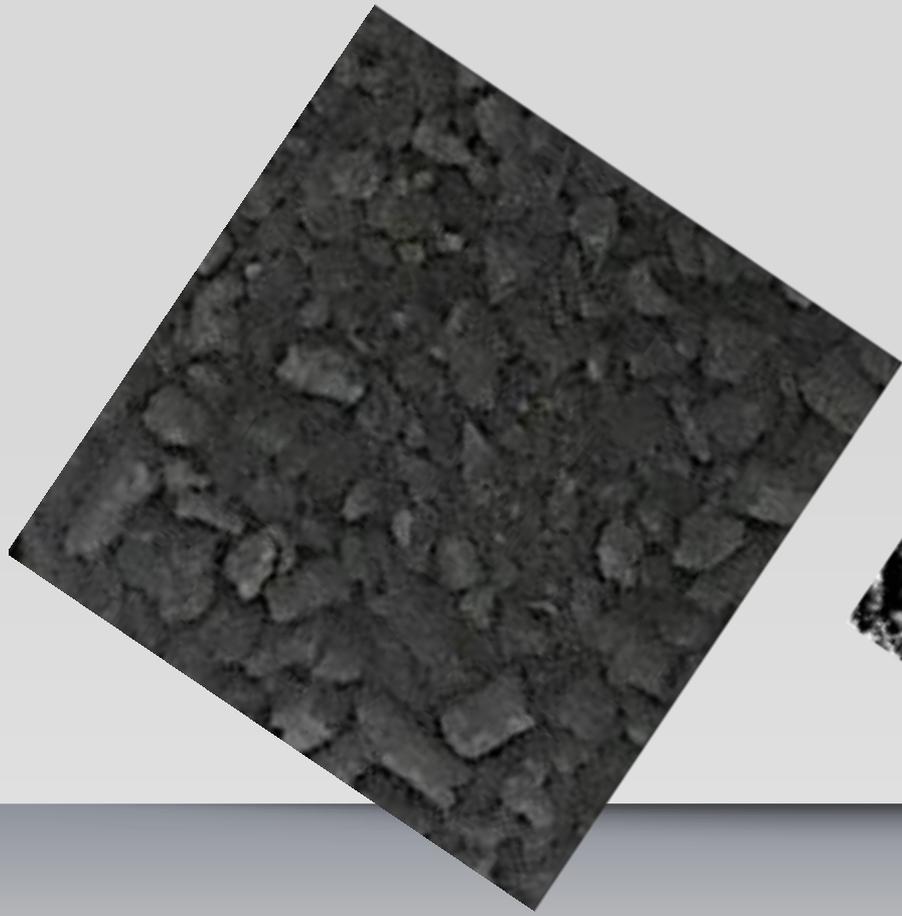


**Il biochar
trova posto
anche nei più
nuovi progetti
internazionali**

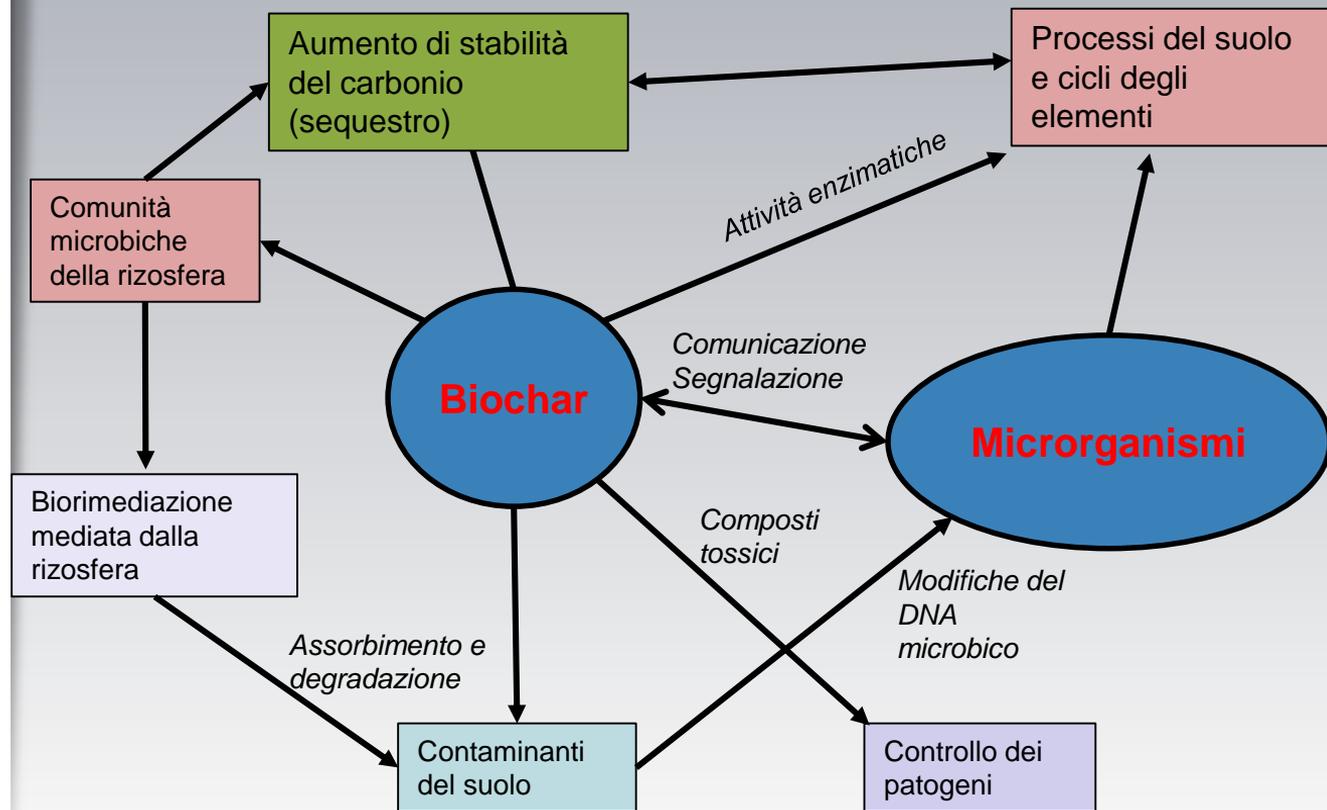


Nel 2018 è nato SIMBA, in cui il biochar viene impiegato come «nicchia» per i microrganismi benefici da somministrare alle piante agricole

Nel 2019 è nato SUSTAINOLIVE, in cui il biochar sarà parte essenziale dei «protocolli tecnologici sostenibili» per la coltivazione dell'olivo nel Mediterraneo



Interazioni biochar- microrganismi nel suolo



Indice di qualità del suolo

QBS-ar index: basato sulle comunità di artropodi

Parisi V., Menta C., Gardi C., Jacomini C., Mozzanica E. 2005. Microarthropod



**Maggiore è il numero di gruppi di microartropodi adattati al suolo,
migliore è la qualità del suolo**



Forma
epigea di
superficie



Forma emi-
edafica



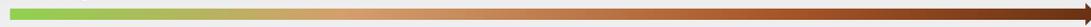
Forma emi-
edafica



Forma eu-
edafica



Forma eu-
edafica



QBS-ar considera i microartropodi del suolo, separati in base a un
approccio di forme biologiche che supera le difficoltà nel riconoscimento
delle specie

**Nessun
rischio,
dunque?**

La biomassa di partenza e il processo di pirolisi possono portare alla presenza di contaminanti organici e inorganici

Ogni lotto di biochar richiede analisi chimiche e fisiche per verificare l'assenza di contaminanti

E' inoltre necessario verificare la tossicità su specie microbiche, vegetali, animali

I radicali liberi sulla superficie possono risultare dannosi

Test di genotossicità si rendono necessari

Conclusioni

Il biochar ha una storia di utilizzo che viene dal passato, è al contempo nuovo e antico

Ora ci poniamo più dubbi sulle potenziali ricadute e sui rischi eventuali

Ma con i suoi «55 usi» è sicuramente una tecnologia promettente in agricoltura e in applicazioni ambientali

La ricerca è indispensabile per valutarne costi e benefici, permanenza e impatti



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



AZIENDA AGRARIA SPERIMENTALE
STUARD



SSICA

STAZIONE SPERIMENTALE PER L'INDUSTRIA DELLE CONSERVE ALIMENTARI



IRIDENERGY



crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

**CENTRO DI FORMAZIONE
SPERIMENTAZIONE E INNOVAZIONE**

VITTORIO TADINI S.C.A.R.L.

Grazie

