



**BRANCHES**

**BOOSTING RURAL BIOECONOMY  
NETWORKS FOLLOWING  
MULTI-ACTOR APPROACHES**

24

PRACTICE ABSTRACT

## Il Biochar un prodotto prezioso ottenuto da residui

Il Biochar è il prodotto solido che, insieme al gas e ad una componente liquida (Bio-olio), si ottiene dalla conversione termochimica di biomasse lignocellulosiche e agricole.

Questi processi di conversione includono pirolisi, gassificazione e carbonizzazione idrotermale. La pirolisi lenta è il processo di conversione della biomassa che massimizza la resa di carbone rinnovabile caratterizzato principalmente da un alto contenuto di C stabile e da un'elevata porosità. Per tali aspetti, quindi, questo prodotto ha diversi impieghi rispetto all'uso come carburante, tra cui l'adsorbimento di sostanze chimiche e lo stoccaggio di carbonio nel suolo. In particolare, il biochar è considerato un ammendante innovativo, in quanto in grado di preservare la fertilità del suolo migliorandone le proprietà fisico-chimiche e biologiche, inoltre aumenta la capacità di ritenzione idrica e di immagazzinamento di carbonio stabile nel suolo. Grazie a queste caratteristiche il biochar possiede un'elevata stabilità chimica e biologica e, per la sua elevata porosità che - a seconda della tecnologia e delle condizioni operative del processo produttivo - può avere una superficie specifica dell'ordine di centinaia di m<sup>2</sup>/g. L'uso del biochar migliora anche altre caratteristiche del suolo come la struttura meccanica, la densità e la tessitura determinando una migliore aerazione e aumentando la sua capacità di ritenzione idrica. Inoltre, al biochar si associa anche l'aumento del pH nei terreni acidi migliorando la capacità di scambio cationico e anionico. Il biochar, infine, consente un maggior apporto di nutrienti alle colture riducendone la loro lisciviazione, stimola una maggiore efficienza del ciclo dell'azoto, favorisce l'apporto di carbonio della matrice organica creando un habitat ricco per lo sviluppo di microrganismi e consente un migliore stoccaggio del carbonio aumentando le capacità del suolo di fissare la CO<sub>2</sub> atmosferica.

RE-CORD è un'organizzazione pubblica e privata di ricerca e sviluppo senza scopo di lucro fondata nel 2010 per operare nel campo delle energie rinnovabili, della biomassa, della bioenergia e della bioeconomia. L'organizzazione sta testando nuove materie prime per la produzione di biochar (es. scarti di legno, residui agricoli, colture dedicate) per ottenere prodotti nuovi e pienamente caratterizzati anche nel rispetto delle normative europee e nazionali come la legge italiana sui fertilizzanti. L'impianto pilota realizzato da RE-CORD ha richiesto un investimento di 350.000 euro e ha un consumo elettrico in regime stazionario di 17 kW e un costo di esercizio di 45.000 euro/anno. L'impianto può essere gestito anche da personale non altamente qualificato e consente di produrre biochar in modo sostenibile utilizzando materie prime locali, riducendo così la produzione di rifiuti e le emissioni inquinanti.

La prospettiva economica, secondo le proiezioni e considerando i molteplici mercati, consentirebbe notevoli vantaggi economici. I benefici agricoli dipendono ancora da diversi fattori, quali: il livello del contributo pubblico in funzione dei benefici ambientali (sequestro del carbonio, sostituzione di fertilizzanti chimici); l'aumento di sostanza organica nel suolo. I vantaggi del biochar dovrebbero essere valutati a lungo termine per apprezzarne i benefici sul suolo.



### PAROLE CHIAVE

aree rurali, biomasse, sottoprodotti, bioeconomia circolare, pratiche di gestione, innovazioni tecnologiche, agricoltura, crediti di carbonio

### PAESE/REGIONE

Italia/Toscana

### AUTORI

Sofia Mannelli,  
Matteo Monni,  
Raffaele Spinelli  
ITABIA - CNR

### ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

La descrizione di questa buona pratica riflette il punto di vista degli autori e il progetto Branches non è responsabile per qualsiasi uso che può essere fatto delle informazioni che contiene.



**INFORMAZIONI AGGIUNTIVE**

La produzione di biochar mediante impianti a pirolisi lenta è una valida alternativa alla produzione decentralizzata di energia da biomasse lignocellulosiche. Il ricorso a questo metodo è particolarmente interessante perchè consente di ridurre l'importazione di carbone e torba da altri paesi e può avere un impatto significativo per ridurre la deforestazione, soprattutto nei paesi in via di sviluppo. Infatti, in alcuni paesi del mondo, la deforestazione e il relativo impoverimento del suolo sono dovuti anche alla produzione di biochar dal legno. La produzione e l'impiego del biochar può essere una soluzione anche per i paesi in via di sviluppo, in quanto offre numerosi vantaggi:

- **Salute:** l'utilizzo del gas combustibile proveniente dagli impianti di pirolisi/gassificazione al posto della combustione della legna per cuocere i cibi elimina i fumi tossici che oggi sono considerati la quarta causa di morte umana a livello mondiale.
- **Ambiente:**
  - l'elevatissima superficie interna del biochar permette al biochar di trattenere l'acqua e di rilasciarla lentamente;
  - il biochar può essere utilizzato per migliorare i suoli di terreni altamente degradati e sterili;
  - ridurre l'impatto sulla deforestazione migliorando l'efficienza energetica.
- **Società:** l'uso del biochar riduce novevolmente il tempo impiegato per raccogliere legna da ardere e consente di risparmiare sull'acquisto di combustibile, poiché la pirolisi/gassificazione non richiede necessariamente legno, ma può utilizzare anche tipi di biomassa più economici, come residui colturali.



**BRANCHES IN SINTESI**

**BRANCHES** è un progetto H2020 "Coordinaton Support Action", che riunisce 12 partner provenienti da 5 paesi diversi. L'obiettivo generale di **BRANCHES** è promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nelle aree rurali (agricoltura e silvicoltura), migliorando la fattibilità e la competitività delle catene di approvvigionamento della biomassa e promuovendo tecnologie innovative, soluzioni di bioeconomia rurale e gestione sostenibile.

COORDINATORE: Johanna Routa - (Luke) johanna.routa@luke.fi  
DISSEMINAZIONE: itabia@mclink.it

[www.branchesproject.eu](http://www.branchesproject.eu)



Questo progetto ha ricevuto il finanziamento dall'Unione Europea per il programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 nell'ambito dell'accordo di sovvenzione N. 101000375

**THE PARTNERSHIP**

