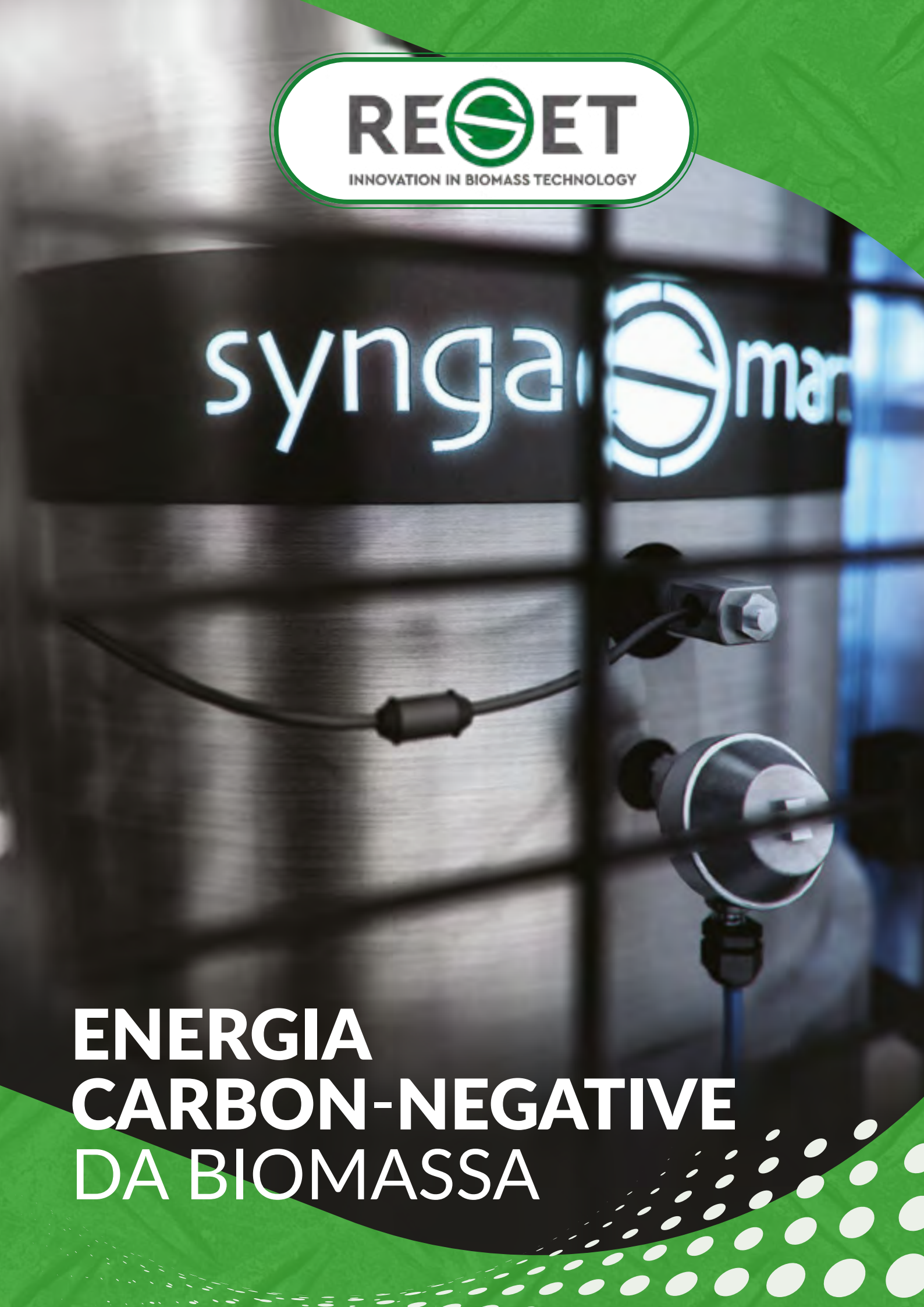
RESET

INNOVATION IN BIOMASS TECHNOLOGY



# ENERGIA CARBON-NEGATIVE DA BIOMASSA

# IMPIANTI SYNGASMART

## POWER SKID+

Modulo per la produzione di energia e calore da biomassa, compatto e completo di tutte le funzionalità: tramoggia di alimentazione, gassificatore, sistema di cleaning, estrazione automatica BioChar, genset con recupero termico, quadro elettrico e software di gestione.

| **Caratteristiche** | **PowerSkid 19+** | **PowerSkid 35+** | **PowerSkid 50+** | **PowerSkid 102+** | **PowerSkid 101+** | **PowerSkid 200+** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Configurazione | Skid 3 x 2,4 (m) | Skid 3,5 x 2,4 (m) | Skid 3,5 x 2,4 (m) | Skid 3,7 x 2,4 (m) + Container 10' (3 x 2,4 x 2,9 m) | Skid 3,7 x 2,4 (m) + Genset cofanato (3,5 x 2,5 x 2 m) | Skid 7,4 x 2,4 (m) + Container 30' (9,1 x 2,4 x 2,9 m) |
| Peso | 4.500 kg | 5.275 kg | 5.300 kg | 9.300 kg | 11.800 Kg | 21.500 kg |
| Potenza elettrica | 19 kWe | 35 kWe | 50 kWe | 100 kWe | 100 kWe | 200 kWe |
| Potenza termica netta | 28 kWth | 51 kWth | 73 kWth | 146 kWth | 146 kWth | 292 kWth |
| Consumo biomassa (1) | 22,8 kg/h | 42 kg/h | 60 kg/h | 120 kg/h | 120 kg/h | 240 kg/h |
| BioChar (media) | 1,6 kg/h | 2,9 kg/h | 4,2 kg/h | 8,4 kg/h | 8,4 kg/h | 16,8 kg/h |
| Unità gasogene | n. 1 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso | n. 1 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso | n. 1 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso | n. 2 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso | n. 2 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso | n. 4 RESET Evo-5 downdraft a letto fisso |
| Motore (1500 rpm@50Hz) | GM Vortec 4.3 L - V6 | Origin 8.0 L - V8 | Origin 10.3 L - V8 | (2x) Origin 10.3 L - V8 | MAN E3262 E302 - V12 | (2x) MAN E3262 E302 - V12 |
| Generatore (50 Hz / 400 V) | Meccalte-ECP28 VL4 | Meccalte - ECP32 254 | SINCRO SK225 | (2x) SINCRO SK225 | Meccalte ECP34 2M4 C | (2x) Meccalte ECP34 2M4 C |
| **Producibilità e impatto ambientale @ 7200 ore/anno** | **PowerSkid 19+** | **PowerSkid 35+** | **PowerSkid 50+** | **PowerSkid 102+** | **PowerSkid 101+** | **PowerSkid 200+** |
| Produzione elettrica | 137 MWh | 252 MWh | 360 MWh | 720 MWh | 720 MWh | 1.440 MWh |
| Produzione termica | 199 MWh | 368 MWh | 526 MWh | 1.051 MWh | 1.051 MWh | 2.102 MWh |
| Produzione BioChar (media) | 11,5 ton/anno | 21,2 ton/anno | 30,2 ton/anno | 60,5 ton/anno | 60,5 ton/anno | 121 ton/anno |
| Risparmio energia primaria (2) | 42,7 TEP/anno | 78,8 TEP/anno | 112,5 TEP/anno | 225 TEP/anno | 225 TEP/anno | 450,1 TEP/anno |
| Risparmio $CO_2$ (3) | -125,2 ton/anno | -230,7 ton/anno | -329,5 ton/anno | -659,1 ton/anno | -659,1 ton/anno | -1.318,1 ton/anno |

(1) Rif. cippato di legno con contenuto idrico 10/12% secondo norma UNI EN ISO 17225-4; variabile in funzione della qualità della biomassa e dell'umidità residua.

(2) Fattore di conversione dell'energia elettrica in Italia: $0{,}187 \times 10^{-3}$ tep/kWhe - FONTE: ARERA Delibera EEN 3/08.

(3) Somma della $CO_2$ evitata per equivalente produzione da fonti fossili e della $CO_2$ equivalente al Carbonio sequestrato nel BioChar (68%). Rif. generazione a gas naturale (367,3 gr$CO_2$/kWe; 231,1 gr$CO_2$/kWth) - FONTE: ISPRA "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale..." ed. 2020.

(4) I dati si riferiscono alle prestazioni massime potenzialmente ottenibili in assetto cogenerativo (non compreso nella fornitura).

# chi **SIAMO**

Siamo un'azienda cleantech attiva nel settore dell'economia circolare e dell'energia da fonti rinnovabili.
La nostra missione è progettare e costruire tecnologia innovativa per la trasformazione di biomasse residuali in energia carbon-negative.
Offriamo una soluzione alternativa alle fonti fossili e allo smaltimento: valorizzare residui agroforestali, scarti di lavorazione e sottoprodotti organici, riducendone il volume e trasformando la materia in energia.
Siamo ingegneri, saldatori, elettricisti, tecnici e sviluppatori di business.
Una squadra di donne e uomini guidati da una comune visione: la transizione verso un modello di sviluppo circolare.

# tecnologia **SYNGASMART**

SyngaSmart è il nome della tecnologia sviluppata da RESET: un originale sistema di gassificazione di biomasse residuali integrato a generatori di energia elettrica e termica, altamente automatizzato e compatto, pensato per servire aziende e comunità di piccole-medie dimensioni.
SyngaSmart è una tecnologia carbon-negative in grado di produrre bioenergia e sequestrare $CO_2$: il suo utilizzo consente di produrre energia rinnovabile valorizzando gli scarti in prossimità del luogo di produzione, riducendo quindi i costi e gli impatti ambientali dovuti al trasporto e al conferimento in discarica.

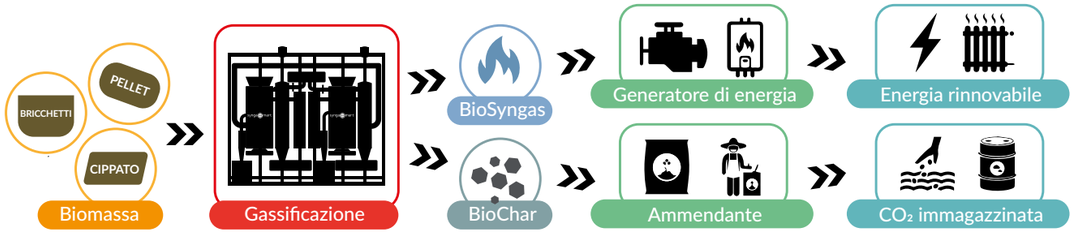
# gli **IMPIANTI**

SyngaSmart si compone di 4 linee di prodotti: impianti di cogenerazione (PowerSkid, CHP), impianti di produzione di energia termica (HEAT) ed infine moduli per la produzione di biocombustibile gassoso da biomasse (GAS Unit).
Gli impianti sono caratterizzati da un'ampia versatilità che permette loro di adeguarsi alle specifiche esigenze del cliente, alle caratteristiche della biomassa disponibile nonché del sito di installazione.

# lo **STABILIMENTO**

**RESET progetta e costruisce gli impianti SyngaSmart in uno stabilimento di 7.000 mq nella zona industriale di Rieti, dove si concentrano le attività di R&D, ingegneria e progettazione, sviluppo software e automazione, carpenteria, elettronica, reparto motori, montaggio impianti.**

# COGENERAZIONE A BIOMASSA




syngasmart

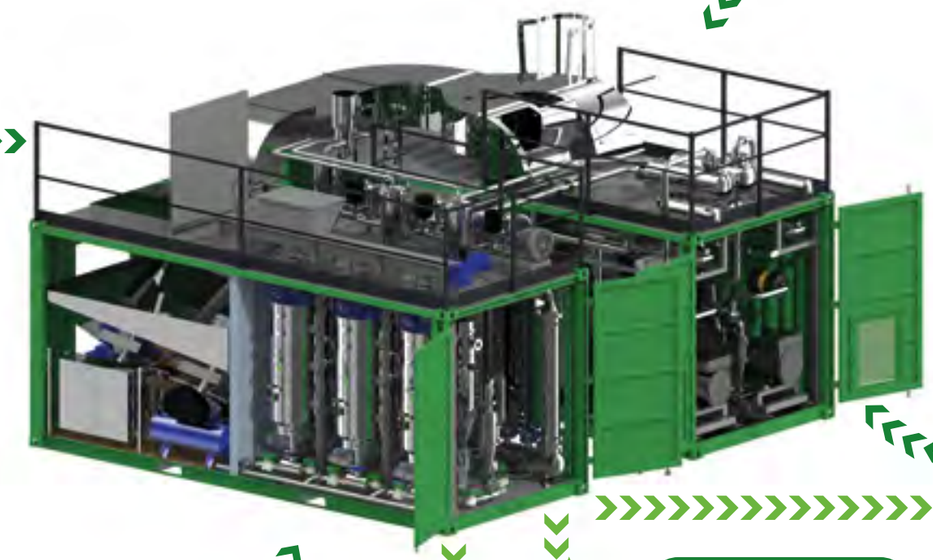
## QUADRO DI AUTOMAZIONE E POTENZA

Controllo locale e in remoto dell'impianto e del parallelo rete

## INPUT DI BIOMASSA

- Cippato di legno
- Residui organici essiccati e bricchettati (es. digestato, sansa, scarti agroindustriali, potature, ramaglie...)
- Gusci legnosi (mandorle, nocciole...)

- Vasca di carico termoventilata per stoccaggio e riduzione umidità
- Sistema automatico di alimentazione al gassificatore



- Energia elettrica trifase
- Acqua calda (80/85°C)
- Energia termica recuperata da motore e fumi

## COGENERAZIONE

Genset doppio o singolo + recupero termico

## GASSIFICAZIONE

Reattori downdraft a letto fisso

Attraverso reazioni termochimiche a 900 °C ed in carenza di ossigeno la biomassa solida viene trasformata in BioSyngas combustibile e BioChar.

## SYNGAS CALDO

600 °C

Composizione media:

- CO 19/22%
- $H_2$ 15/18%
- $CH_4$ 1/4%
- $CO_2$ 9/12%
- $N_2$ 49/53%

## BIOCHAR

Estrazione automatica

- Circa 5% della biomassa introdotta viene trasformata in BioChar di alta qualità ad elevato contenuto di Carbonio (circa 70%)
- Il BioChar rappresenta la quota di $CO_2$ catturata e rimossa dal ciclo atmosferico
- È un potente ammendante naturale e mezzo filtrante per terreni ed acque contaminate, nonché additivo per compost

## RAFFREDDAMENTO E FILTRAGGIO

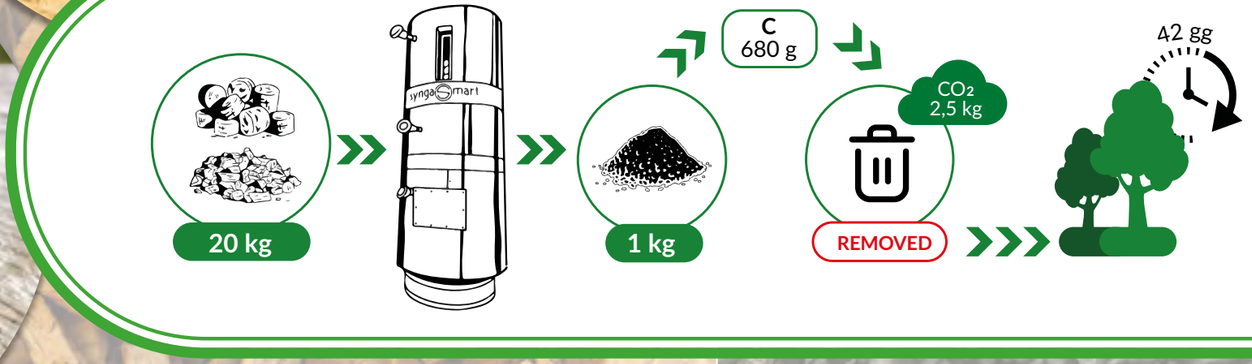
Rimozione polveri e condensati attraverso:

- Ciclone
- Scambiatori di calore
- Filtri a biomassa
- Scrubber

# dalle **BIOMASSE**

Le biomasse sono definite all'art. 2 comma 30 della direttiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo come una fonte rinnovabile di energia.
A differenza di sole e vento, liberamente disponibili in natura, la biomassa si presenta sotto molteplici forme e tipologie: residui legnosi e agroforestali, sottoprodotti e scarti organici, fino ad arrivare ai fanghi di depurazione. Esse offrono un vantaggio significativo: quello di permettere una produzione energetica on-demand, programmabile e non intermittente.
L'uso sostenibile di biomasse residuali e di filiera corta rappresenta un'opportunità strategica nello scenario energetico e climatico attuale, in particolare per tutti quei residui agroforestali, agroindustriali ed urbani che vengono abbandonati nell'ambiente o smaltiti in discarica, causando impatti negativi e aumentando i rischi per l'ambiente e per l'uomo.
La tecnologia SyngaSmart di RESET permette di valorizzare "on-site" biomasse residuali e di scarto, riducendone il volume e trasformandole in bioenergia in grado di sostituire un'equivalente produzione da fonti fossili. In questo modo, non si aggiunge nuovo Carbonio al ciclo della $CO_2$, evitando inoltre le emissioni causate dai trasporti e dal naturale degrado biologico della sostanza organica.

**Ma c'è un altro vantaggio nella tecnologia SyngaSmart: il processo carbon-negative attraverso cui è possibile sequestrare $CO_2$ in forma solida grazie al BioChar.**




# al **BIOCHAR**

Il BioChar è un carbone vegetale granulare prodotto esponendo la biomassa ad elevate temperature ed in carenza di ossigeno. Trova impiego principalmente come ammendante in agricoltura e florovivaistica grazie alla sua capacità di arricchire il suolo di sostanza organica e di trattenere acqua e nutrienti, di ridurre l'acidità del terreno e creare un habitat ideale per lo sviluppo dei microrganismi. Il BioChar è inoltre impiegato come additivo alimentare naturale per il trattamento dei problemi digestivi del bestiame, additivo nei processi di digestione anaerobica e produzione di biogas / biometano, stabilizzante per lettiere (lega i nutrienti liquidi e riduce le emissioni di ammoniaca), mezzo filtrante (lega e immobilizza gli inquinanti, inclusi pesticidi e metalli pesanti), materiale per la cosmesi e farmaci.

**La tecnologia SyngaSmart di RESET permette di realizzare un vero processo "carbon-negative", o se vogliamo "Climate-positive": da una parte, infatti, il BioSyngas può sostituire e ridurre l'utilizzo di combustibili fossili, dall'altra il BioChar sequestra Carbonio.**

GreenChar è il nome del BioChar prodotto con la tecnologia SyngaSmart, ed è caratterizzato da elevata porosità e concentrazione di Carbonio (circa il 70%)
Oltre a rappresentare un promettente strumento per l'agricoltura rigenerativa, il BioChar è anche un concentrato di Carbonio proveniente dalla $CO_2$ atmosferica: produrre ed utilizzare BioChar consente infatti la creazione di "pozzi di carbonio" artificiali con risultati equivalenti alla piantumazione di alberi in termini di immagazzinamento di Carbonio, ma con un'importante differenza: il carbonio contenuto nel BioChar è stabile e non reagisce con l'ossigeno, pertanto non si decompone.
In altre parole il BioChar, una volta incorporato nel suolo, permette di rimuovere la $CO_2$ equivalente dal ciclo atmosferico in maniera permanente.
Questo spiega perché, rispetto agli altri sistemi di cattura e stoccaggio, il BioChar ha un potenziale unico nell'intrappolare il carbonio atmosferico per secoli. Ciò è confermato anche dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) che ha incluso per la prima volta il BioChar tra le "Negative Emission Technology" (NET) nel rapporto speciale IPCC pubblicato l'8 ottobre 2018.

**RESET:** Via Maestri del Lavoro, 15/17
02100 Rieti - Tel. (0)746 1898010
**www.reset-energy.com**

Trovaci su:
reset cleantech

Le informazioni, le caratteristiche tecniche e le immagini rappresentate nel catalogo possono subire variazioni ed aggiornamenti senza alcun obbligo di preavviso.