

COMUNICATO STAMPA

Turboden avvia un impianto da 1,8 MW per la produzione di energia da Biochar con tecnologia ORC

Produzione di Biochar a emissioni negative di CO₂ con generazione di energia rinnovabile indipendente dalla rete elettrica

Brescia, 12 maggio — Turboden America LLC, controllata di Turboden S.p.A. (società facente parte del gruppo Mitsubishi Heavy Industries), ha avviato il **primo impianto al mondo di produzione di Biochar Waste-to-Energy integrato con tecnologia Organic Rankine Cycle (ORC)**. Il progetto rappresenta una pietra miliare nella generazione di energia sostenibile, combinando produzione energetica rinnovabile ed emissioni nette negative di carbonio.

Il progetto è stato sviluppato per **Quonset Soil Solutions LLC (QSS)**, un impianto Waste-to-Energy con sede negli Stati Uniti, costituito con l'obiettivo di valorizzare residui forestali inutilizzati, trasformandoli in energia elettrica rinnovabile e Biochar.

“La produzione di Biochar mediante pirolisi lenta di biomassa vegetale di scarto rappresenta una soluzione estremamente promettente per convertire la biomassa in un prodotto ad alto valore aggiunto. Oltre alla produzione di Biochar, l'impianto QSS genera energia elettrica grazie alla tecnologia Organic Rankine Cycle (ORC). Questa soluzione si dimostra economicamente sostenibile negli Stati Uniti e presenta un elevato potenziale di applicazione a livello globale, contribuendo al miglioramento delle pratiche agricole e alla diffusione della produzione di energia distribuita. Sono molto orgoglioso del coinvolgimento di Turboden nel progetto QSS”, ha dichiarato **Mario Gaia, Fondatore e Presidente Onorario di Turboden**.

Il Biochar è sempre più riconosciuto come una **soluzione a emissioni negative di anidride carbonica**, in grado di generare benefici simultanei in ambito climatico, ambientale ed energetico.

Prodotto mediante pirolisi di trucioli di legno provenienti da fonti sostenibili, il Biochar consente di immagazzinare stabilmente l'anidride carbonica in una forma permanente, evitando il suo rilascio in atmosfera e trasformando, al contempo residui forestali sottoutilizzati, in una risorsa ad alto valore aggiunto.

Se integrata con tecnologie avanzate di recupero energetico, la produzione di Biochar può evolvere in un processo industriale circolare, altamente efficiente e autosufficiente dal punto di vista energetico.

“Questo progetto conferma la flessibilità della tecnologia ORC e la sua naturale integrazione con il processo di produzione del Biochar”, ha dichiarato **Ilaria Peretti, Senior Business Development Manager di Turboden America**

Turboden America, LLC

3009 Post Oak Boulevard, Suite 1100 - Houston, TX 77056 - United States of America
www.turboden.com - info@turboden.com

LLC. “Si tratta della modalità più efficiente per convertire residui di biomassa legnosa in energia a emissioni negative di anidride carbonica e Biochar di alta qualità”.

Al centro del progetto vi è un sistema di pirolisi che converte trucioli di legno provenienti da fonti sostenibili in Biochar ed energia elettrica rinnovabile. I **gas di scarico generati durante la pirolisi**, tradizionalmente considerati un sottoprodotto di scarto, vengono invece recuperati come fonte di energia rinnovabile. Attraverso uno scambiatore di calore dedicato e un circuito ad olio diatermico, il calore recuperato viene trasferito a un sistema Turboden ORC da 1,8 MW, che lo converte in energia elettrica sostenibile, valorizzando pienamente il potenziale energetico del processo produttivo. L'elettricità generata dall'unità ORC viene utilizzata per **coprire il fabbisogno energetico interno dell'impianto di produzione del Biochar**, consentendo a QSS di operare in modalità indipendente dalla rete elettrica. La produzione di energia rinnovabile off-grid rappresentava un requisito chiave per il cliente, garantendo sicurezza energetica, costi operativi prevedibili e una ridotta dipendenza dell'emissioni inquinanti caratterizzate dall'energia elettrica generata da fonti fossili.

«Questo progetto ci consente di convertire la biomassa in energia rinnovabile e stoccaggio dell'anidride carbonica a lungo termine, operando al contempo come un impianto completamente indipendente dal punto di vista energetico, e a emissioni negative di CO₂», ha dichiarato **Kevin Hirsch, Chief Financial Officer di Green Development LLC, società affiliata a Quonset Soil Solutions (QSS)**. «Desideriamo ringraziare Turboden per la semplicità operativa e l'elevata efficienza energetica garantite dalla tecnologia ORC».

L'intera centrale è stata progettata secondo criteri di **piena sostenibilità**. La soluzione basata su tecnologia ORC non richiede procedure brevettuali dedicate, personale altamente specializzato, né modifiche al core business del cliente, rendendone l'integrazione semplice, flessibile ed economicamente vantaggiosa.

Il progetto consente inoltre a QSS di beneficiare del **Credito d'Imposta sugli Investimenti (Investment Tax Credit – ITC)**, contribuendo a migliorare in modo significativo il rendimento dell'investimento.

Questa infrastruttura all'avanguardia offre molteplici vantaggi operativi e ambientali, tra cui **la riduzione dei costi operativi (OPEX), la diminuzione delle emissioni, la cattura di CO₂ a lungo termine** e la piena integrazione in un modello di economia circolare che riduce al minimo l'inquinamento dell'aria e delle risorse idriche.

La quantità totale di emissioni di CO₂ evitate è stimata in circa 16.000 tonnellate all'anno.

Il settore del Biochar è in rapida evoluzione e si sta orientando verso sistemi Waste-to-Energy sempre più integrati, in grado di generare crediti di rimozione di CO₂ ad alto valore.

Combinando il recupero del calore di scarto basato su tecnologia ORC con la produzione di Biochar, Turboden dimostra come un'integrazione energetica innovativa possa trasformare gli impianti di termovalorizzazione in impianti a emissioni negative di CO₂ e indipendenti dalla rete elettrica, aprendo la strada a una nuova generazione di soluzioni industriali sostenibili.

Turboden America, LLC

3009 Post Oak Boulevard, Suite 1100 - Houston, TX 77056 - United States of America
www.turboden.com - info@turboden.com

Il progetto ha inoltre ricevuto l'Ira W. Leighton, Jr. Outstanding Innovative Technology Award, un riconoscimento assegnato a Quonset Soil Solutions per lo sviluppo del primo impianto commerciale di pirolisi del legno nello Stato del Rhode Island. L'impianto converte residui forestali di provenienza locale in Biochar ed energia rinnovabile, grazie a un approccio innovativo e collaborativo che rappresenta un riferimento per l'evoluzione del settore.

Biochar

Il Biochar rappresenta una risorsa rinnovabile strategica all'intersezione tra **cattura della CO₂, gestione sostenibile dei rifiuti e produzione di energia pulita**. Ottenuto attraverso la conversione termochimica della biomassa — quali trucioli di legno, residui vegetali, letame e altri sottoprodotti agricoli — mediante pirolisi, il Biochar è in grado di trattenere fino al 70% del carbonio originario in una forma stabile. Questo consente lo stoccaggio a lungo termine della CO₂ e supporta percorsi verso obiettivi net-zero e climate-positive.

Oltre ai consolidati impieghi nel miglioramento della salute del suolo e nella bonifica ambientale, la produzione di Biochar genera flussi energetici di valore. Il calore e i vapori energetici prodotti durante il processo di pirolisi possono essere recuperati in modo efficiente e convertiti in energia elettrica mediante la tecnologia **Organic Rankine Cycle (ORC)**, particolarmente adatta all'utilizzo di fonti di calore a media e bassa temperatura.

Valorizzando residui agricoli e forestali, questi sistemi integrati di conversione Waste-to-Energy contribuiscono a ridurre le emissioni di gas serra, fornendo al contempo energia rinnovabile e prodotti a base di carbonio ad alto valore aggiunto, in piena coerenza con i principi dell'economia circolare.

Media Contact:

Alessandra Costa - Senior Marketing & Communication Manager alessandra.costa@turboden.com

Turboden S.p.A.

Fondata nel 1980, Turboden S.p.A. è un'azienda italiana parte del Gruppo Mitsubishi Heavy Industries, attiva a livello globale nello sviluppo di soluzioni tecnologiche per la produzione di energia elettrica e per l'elettificazione del calore, destinate sia all'industria sia alle utility. Riconosciuta a livello internazionale, Turboden è specializzata nella progettazione, produzione e manutenzione di turbomacchine proprietarie, tra cui sistemi a ciclo Rankine organico (ORC), espansori di gas, pompe di calore ad alta temperatura e sistemi di ricompressione meccanica del vapore (MVR). Oggi Turboden si propone come un partner tecnologico solido e affidabile, capace di gestire l'intero ciclo di vita dei progetti. Le sue soluzioni contribuiscono concretamente alla decarbonizzazione e al miglioramento dell'efficienza energetica, sia nelle reti di teleriscaldamento sia nei processi industriali ad alta intensità energetica, su scala globale. Nel 2024 Turboden fonda Turboden America LLC con sede legale a Houston, Texas US.

Turboden America, LLC

3009 Post Oak Boulevard, Suite 1100 - Houston, TX 77056 - United States of America
www.turboden.com - info@turboden.com