

Paese **CINA NSFC**

Macrosettore **Energy with reference to renewable energies and advanced distributed generation**

Titolo **Co-produzione di idrogeno verde e materiali carboniosi con elevate prestazioni elettrochimiche tramite pirolisi di biomassa assistita da sali fusi**

Struttura **Università di Bologna**

Dp./Ist. **Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician"**

Sintesi del progetto

Lo sviluppo e utilizzo dell'energia rinnovabile e la riduzione delle emissioni di CO₂ sono obiettivi sempre più importanti. La Commissione Europea ha proposto una strategia sull'idrogeno per raggiungere la neutralità climatica al 2050 e perseguire gli obiettivi dell'accordo sul clima di Parigi. La Cina e l'Italia hanno implementato politiche di supporto per la commercializzazione dell'idrogeno verde e per lo sviluppo di sistemi di immagazzinamento di energia elettrica ad alta efficienza. La biomassa rappresenta una fonte di energia rinnovabile che ha il vantaggio di potere essere abbondante, a basso impatto ambientale e alta sostenibilità; per questo la bioenergia è ancora ampiamente investigata. Inoltre, la biomassa può essere impiegata per la produzione a costo ridotto di elettrodi a base di carbonio grafitizzato, con notevoli potenzialità nello stoccaggio di energia elettrica in supercapacitori e batterie.

Pertanto, la co-produzione di idrogeno e materiali carboniosi ad elevate prestazioni dalla pirolisi di biomassa rappresenta una strategia con prospettive interessanti. Tuttavia, l'ottenimento dei suddetti prodotti presenta ancora delle importanti sfide, tra cui la comprensione avanzata dei meccanismi di reazione e la regolazione/ottimizzazione del processo di co-produzione.

L'obiettivo del progetto GREENHYDCM è lo studio della co-produzione di idrogeno e materiale carbonioso con prestazioni elettrochimiche dalla pirolisi di biomassa con due importanti innovazioni. L'utilizzo di sali fusi per la pirolisi utilizzando l'energia solare e l'upgrading del pirolizzato per produrre idrogeno (reforming catalitico della frazione leggera) e biochar/biocarbone (carbonizzazione della frazione pesante usando il metodo del template biologico). Quest'ultimo sarà successivamente modificato per produrre elettrodi da usare nelle batterie a ioni di sodio. Lo scopo finale è il raggiungimento di conversioni efficienti per diversi tipi di biomasse in prodotti di elevato valore.