

Press release

nova-Institut GmbH (www.nova-institute.eu)

Hürth, 27 September 2023



Solare a concentrazione e pirolisi di biomassa – Il progetto PYSOLO

A Luglio 2023 è ufficialmente iniziato il progetto europeo PYSOLO (PYrolysis of biomass by concentrated SOLAr pOwer), che durerà quattro anni. Il progetto, finanziato per quasi 5 M€ nell'ambito del programma quadro Horizon Europe, ha lo scopo di sviluppare un processo innovativo che combini la tecnologia del solare a concentrazione e la pirolisi di biomassa.

Elettrificazione, decarbonizzazione e defossilizzazione dell'industria chimica

L'industria chimica europea ha l'urgente necessità di ridurre il suo consumo di combustibili fossili, utilizzando carbonio rinnovabile. L'elettricità ed il calore richiesti nei processi industriali devono perciò derivare da fonti rinnovabili quali eolico e solare. La decarbonizzazione tramite elettrificazione dei processi industriali, tuttavia, non è sufficiente per raggiungere gli ambiziosi target dell'accordo di Parigi (COP21). Anche le materie prime necessarie alla produzione chimica devono infatti essere rinnovabili e devono provenire da processi di riciclo, cattura della CO₂ o da biomassa.

PYSOLO offre una potenziale soluzione sia per la decarbonizzazione e defossilizzazione dell'industria chimica e del settore dei trasporti. Ciò è ottenuto combinando la tecnologia solare a concentrazione (Concentrated Solar Power – CSP), l'utilizzo di elettricità prodotta da fonte rinnovabile (fotovoltaico ed eolico) e la pirolisi di biomassa.

La tecnologia CSP prevede l'utilizzo di specchi in grado di inseguire il sole che raccolgono la radiazione solare e la concentrano su un ricevitore. Nei ricevitori a particelle, la tecnologia adottata nel progetto PYSOLO, la radiazione solare concentrata è utilizzata per scaldare ad alta temperatura delle particelle solide che possono quindi direttamente fornire calore ad un processo industriale, ad un ciclo motore per produrre elettricità o possono essere stoccate per essere utilizzate in un secondo momento. Il processo studiato nel progetto PYSOLO prevede l'utilizzo della tecnologia CSP per fornire il calore necessario alla pirolisi per la produzione di bio-olio, gas di pirolisi e biochar, prodotti che possono essere destinati al settore energetico (ad esempio per la produzione di biocombustibili), ma anche ad altri settori (ad esempio quello agricolo, dove il biochar è utilizzato come ammendante del suolo). Inoltre, la produzione di biochar e il suo utilizzo sul suolo agricolo, comportano uno stoccaggio di carbonio permanente nel suolo e quindi un processo a emissioni nette negative.

Un sistema flessibile per operare in autonomia o per bilanciare la rete elettrica

Una delle principali innovazioni della tecnologia sviluppata in PYSOLO è la possibilità di operare il processo in diverse modalità: l'unità di pirolisi può infatti utilizzare calore solare o può bruciare il gas di pirolisi ed il biochar quando il calore prodotto o stoccato dal sistema CSP non è sufficiente. Il sistema è in grado di offrire servizi di bilanciamento alla rete elettrica: se necessario il gas di pirolisi può essere infatti bruciato per produrre elettricità ed al contrario, in presenza di eccessi di elettricità rinnovabile a basso costo (da eolico o da fotovoltaico), il processo può operare convertendo l'elettricità in calore da utilizzare per il processo di pirolisi.

Calore solare per un Sistema ad emissioni negative di CO₂

Rispetto al processo convenzionale di pirolisi, che brucia sistematicamente parte dei prodotti per sostenere la reazione di pirolisi, la tecnologia sviluppata in PYSOLO permette di ottenere vantaggi sia economici che ambientali. Lo sfruttamento della radiazione solare concentrata permette di massimizzare la produzione di bio-olio, gas di pirolisi e char. Allo stesso tempo, le emissioni di CO₂ associate sono minimizzate grazie all'utilizzo di energia rinnovabile e di materia prima non fossile (la biomassa). La produzione di char, costituito essenzialmente da carbonio allo stato solido permanentemente depositato sul suolo agricolo, fa sì che il processo sia ad emissioni di CO₂ negative.

Un gioco di squadra per l'innovazione

Il consorzio che svilupperà il progetto PYSOLO combina l'esperienza di nove partner da quattro paesi europei, coordinati dal Politecnico di Milano (IT). Questi sono L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques – INERIS (Francia), il Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (Germania) ed il nova-Institut für politische und ökologische Innovation GmbH (Germania), altri tre partner italiani, il Consorzio per la Ricerca e la Dimostrazione sulle Energie Rinnovabili, il Politecnico di Torino ed EU CORE Consulting SRL e due partner spagnoli, l'Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas ed il Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.

Ulteriori informazioni saranno presto disponibili sul sito <http://www.pysolo.eu>

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Find all nova press releases, visuals and more free-for-press purposes at www.nova-institute.eu/press

Responsible for the content under German press law (V. i. S. d. P.):

Dipl.-Phys. Michael Carus (Managing Director)
nova-Institut für politische und ökologische Innovation GmbH
Leyboldstraße 16
50354 Hürth
Germany
Tel: +49 2233 460 14 00
Fax +49 2233 460 14 01
contact@nova-institut.de

Internet www.nova-institute.eu – services at www.renewable-carbon.eu

nova-Institute is a private and independent research institute, founded in 1994; nova offers research and consultancy with a focus on the transition of the chemical and material industry to renewable carbon: How to substitute fossil carbon with biomass, direct CO₂ utilisation and recycling. We offer our unique understanding to support the transition of your business into a climate neutral future.

Get the latest news from nova-Institute, subscribe at www.bio-based.eu/email