

LE TORRI SOLARI CHE FANNO VOLARE GLI AEREI

di Gianluca Ambrosetti

Carburanti sintetici per il trasporto aereo prodotti sfruttando l'energia solare: questa la mission di Synhelion, come ci racconta il CEO Gianluca Ambrosetti. Una sfida industriale e di innovazione per sostenere il raggiungimento degli obiettivi di emissioni zero. L'obiettivo è arrivare entro il 2030 a 875 milioni di litri all'anno.

Il trasporto aereo attualmente è responsabile per circa il 2% delle emissioni antropogeniche di CO₂. In Synhelion stiamo lavorando per aiutare il settore a raggiungere emissioni zero attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con combustibili sintetici rinnovabili che sfruttano l'energia del sole per la loro produzione.

L'inizio del tutto

Tutto inizia da un'idea, forse un po' pazza, nata al Politecnico federale di Zurigo (ETH): e se fosse possibile invertire il processo di combustione e produrre combustibili partendo dai "prodotti" della loro combustione – ovvero acqua, CO₂ e calore? Se il calore fosse da fonte rinnovabile, come ad esempio da energia solare concentrata, il mio carburante sarebbe rinnovabile. L'idea cominciò a prendere forma prima su carta, poi in laboratorio e infine sul campo. E così, nel 2016, nacque Synhelion il cui obiettivo era di arrivare a produrre industrialmente combustibili solari.

Cosa sono i combustibili solari

Si tratta di combustibili sintetici prodotti con processi ad alta temperatura

alimentati da energia solare. Tali combustibili sono classificati come “Sustainable Aviation Fuels” (SAF), combustibili sostenibili per l’aviazione, e la CO₂ che emettono è equivalente a quella riassorbita durante il processo di produzione. L’intero ciclo di vita è basato su principi sostenibili. Rispetto ai biocarburanti derivanti da biomasse o anche agli e-fuels prodotti con energia rinnovabile, i combustibili solari sfruttano per la loro produzione le elevate temperature raggiungibili in maniera economica mediante concentrazione dei raggi solari.

Come funziona la tecnologia

In Synhelion usiamo un campo di specchi per concentrare i raggi solari e produrre un carburante sintetico rinnovabile. Questi raggi vengono raccolti da un “ricevitore” posto sulla cima di una cosiddetta torre solare.



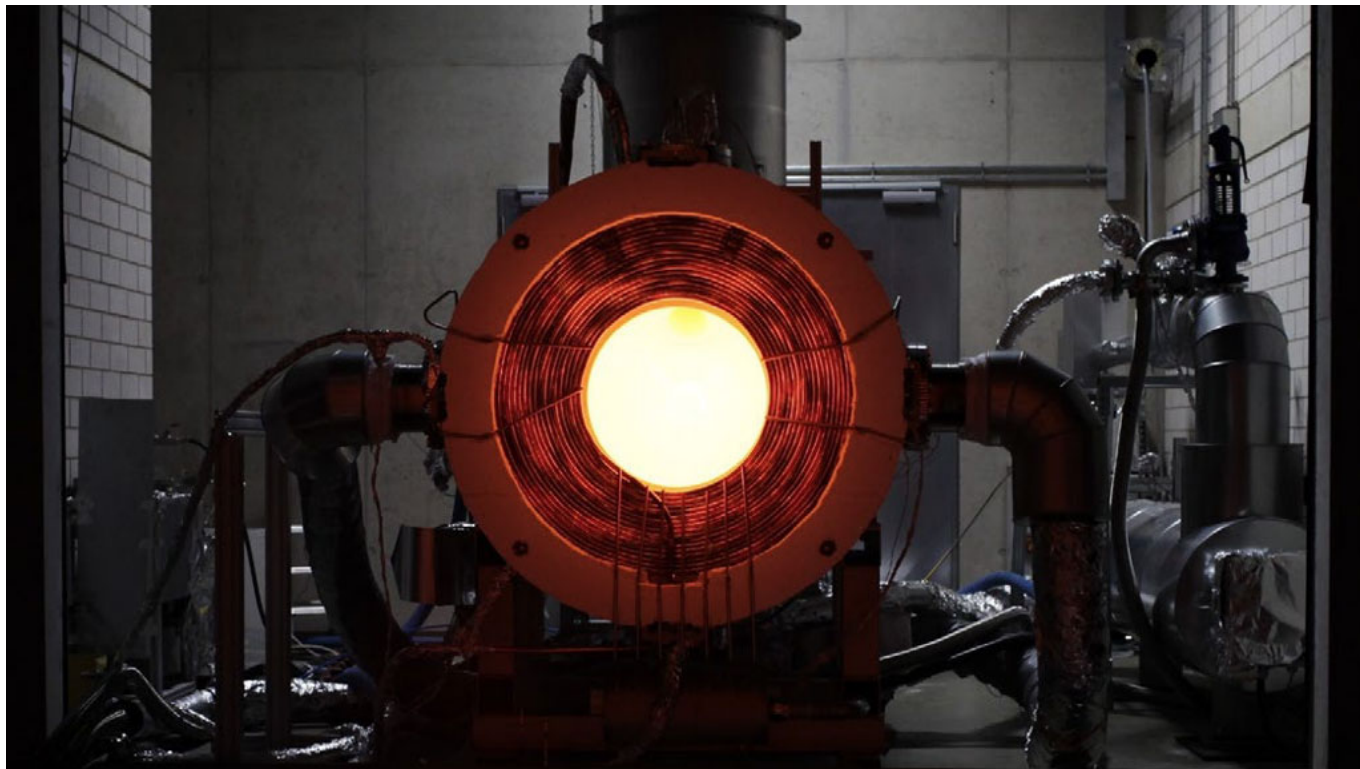
Il ricevitore converte poi la radiazione solare concentrata in calore – che può superare i 1.500 °C – attraverso un processo proprietario di Synhelion. Il calore così generato va ad alimentare un reattore termochimico che trasforma l'anidride carbonica, l'acqua e a volte metano in un syngas, ossia una miscela di idrogeno e monossido di carbonio. Il syngas viene infine trasformato in combustibile liquido attraverso un tradizionale processo Fischer-Tropsch. In questo modo è possibile produrre qualsiasi tipo di idrocarburo, benzina e cherosene compresi. Perché sono l'ideale per sostituire i combustibili fossili. Questo tipo di tecnologia è la più economica per ottenere combustibili rinnovabili. Abbiamo sviluppato un sistema di accumulo di energia termica, molto più

conveniente ed ecologico rispetto alle batterie, che permette un'elevata disponibilità dell'impianto e la produzione del combustibile 24 ore su 24, con conseguente utilizzo ottimale degli impianti (sovente legati a investimenti iniziali assai ingenti). L'operazione continua degli impianti in combinazione con il basso costo del calore solare ci permetterà di produrre combustibili solari ad un prezzo competitivo.

Un ulteriore vantaggio è la minore necessità di terreno rispetto ad altri carburanti rinnovabili. Sono naturalmente necessarie aree desertiche con molto sole, queste sono però abbondanti e disponibili in diverse aree del globo.

Decarbonizzare il trasporto aereo

Il trasporto aereo richiede vettori energetici con un'alta densità energetica. Le batterie tradizionali non sono ancora in grado di fornirla e ciò significa che l'elettrificazione dell'aviazione rimarrà limitata ad applicazioni di nicchia per parecchio tempo. Un cherosene solare può invece essere utilizzato tal quale in sostituzione di quello di origine fossile senza particolari interventi sulle strutture logistiche ed aeroportuali esistenti e tanto meno sui motori degli aerei.



Produrre carburanti solari su larga scala

Lo scorso anno nella seconda fase di finanziamento del progetto abbiamo raccolto 16 milioni di franchi svizzeri (circa 15 milioni di euro) per realizzare il primo impianto di questo tipo su scala industriale. In tale impianto, ubicato in Germania (Jülich, Renania Settentrionale-Vestfalia) inizieremo a produrre cherosene di origine solare dal prossimo anno. Entro il 2030 puntiamo ad una produzione di 875 milioni di litri all'anno per arrivare a 50 miliardi di litri al 2040, abbastanza per coprire la metà del fabbisogno europeo di cherosene per aviazione.

Quali sono le prospettive

A marzo di quest'anno la Swiss International Air Lines (SWISS) ha già annunciato di voler essere la prima compagnia aerea al mondo ad utilizzare questo tipo di prodotti nei suoi voli di linea, e sarà il nostro primo cliente dal 2023. SWISS e il gruppo Lufthansa ci stanno inoltre supportando in questo percorso mettendo a

disposizione la loro esperienza decennale nel campo della ricerca e dell'impiego di combustibili sostenibili per l'aviazione.

