

All'Accademia dei Lincei due giorni dedicati al futuro dei carburanti da fonti rinnovabili

La decarbonizzazione dei trasporti è la sfida da vincere perché il settore rappresenta il 25% delle emissioni globali

Nel suo intervento il Presidente Aidic Giuseppe Ricci sottolinea la necessità di un approccio non ideologico ma improntato alla neutralità energetica. Puntare solo su E- Fuel e non anche sui biocarburanti come vuole l'Europa è dannoso per la competitività del nostro Paese e non aiuta a raggiungere il target previsto per il 2030

Roma – 3 ottobre 2024 . Nel settore dei trasporti, che rappresenta il 25% delle emissioni globali, la decarbonizzazione è particolarmente difficile, soprattutto per segmenti cosiddetti Hard to Abate (HTA) come i trasporti pesanti, aerei e marittimi, dove le alternative sono limitate e certamente non si può imporre l'elettrificazione.

E' quanto sta emergendo in occasione del convegno su combustibili di sintesi (e-fuels) organizzato dall'Accademia dei Lincei in collaborazione con la Società Chimica Italiana, l'Associazione Italiana di Ingegneria Chimica, il Dipartimento di Scienze Chimiche e Tecnologie dei materiali del CNR e Federchimica.

L'evento ha riunito a Roma i massimi esperti del settore provenienti dalle maggiori università italiane e dai più importanti gruppi industriali coinvolti nel settore (vedi programma allegato).

Tema di discussione quanto previsto dalla Direttiva RED III che ha fissato al 29% il target di fonti rinnovabili nel settore dei trasporti entro il 2030. In questo contesto assumono un ruolo chiave i carburanti decarbonizzati che si affiancano al trasporto elettrico.

Su questo tema in particolare il Presidente dell'Associazione Italiana di Ingegneri Chimica (AIDIC) Giuseppe Ricci ha voluto sottolineare l'urgenza di superare l'approccio attuale voluto dalla EU per raggiungere interventi più efficaci ed equilibrati dettati dalla cosiddetta "neutralità energetica".

Per il Presidente AIDIC Giuseppe Ricci, "la recente decisione della Commissione EU di limitare l'utilizzo dei motori a combustione interna agli e-fuels non è infatti in linea con la posizione dell'Associazione, che sostiene la necessità di un approccio più diversificato. Oltre agli e-fuels è cruciale considerare anche l'utilizzo dei biocarburanti HVO nel portafoglio di strumenti per la decarbonizzazione del settore dei trasporti e in particolare di quello pesante, senza puntare solo sull'elettrificazione, e garantendo invece la sicurezza energetica e il controllo dei costi. Come AIDIC abbiamo più volte sottolineato che sia necessario puntare alla decarbonizzazione con un approccio di neutralità tecnologica, utilizzando tutti i vettori energetici disponibili – compresa l'energia nucleare - e non solo elettricità e idrogeno verde. L'approccio ideologico che è stato dato al processo di transizione ha aumentato i costi dell'energia penalizzando la competitività del sistema Italia e non solo. Si è sostituita la decarbonizzazione con l'elettrificazione, ignorando le alternative tecnologiche disponibili. Ritengo sarebbe stato più efficace puntare alla decarbonizzazione utilizzando un approccio pragmatico e soluzioni integrate, considerando tutti i vettori energetici disponibili e non solo elettricità e idrogeno, in particolare considerare attentamente l'utilizzo di carburanti e combustibili derivati da scarti, rifiuti e da biomasse ottenute senza competere con le produzioni alimentari (per esempio su terreni degradati o da rotazione), fonti già oggi ampiamente disponibili su scala industriale ed economicamente competitive. Allo stesso modo l'idrogeno può diventare più competitivo se si ammette il blue oltre al green, ovvero la produzione da gas o rifiuti con la cattura della CO2, il cui stoccaggio rappresenta un'altra soluzione disponibile. L'applicazione del principio di neutralità tecnologica è fondamentale per una decarbonizzazione efficace, efficiente e sostenibile. Solo così si potranno raggiungere gli obiettivi climatici minimizzando i costi per cittadini e imprese, garantendo al contempo la sicurezza energetica e una transizione giusta e inclusiva per tutti i settori industriali

ALLEGATI

SINTESI DELLE TECNOLOGIE DI CUSI SI APRLA AL CONVEGNO

Le principali tipologie di carburanti decarbonizzati, che partono da materie prime rinnovabili e utilizzano tecnologie industrialmente note, sono (VEDI LEGENDA):

- i carburanti “low carbon” di origine “bio”, sia quelli tradizionali (FAME, derivati dall'esterificazione delle materie vegetali o animali), che quelli di nuova generazione, come l'HVO (olio vegetale idrogenato) ottenuto attraverso il trattamento con idrogeno delle materie vegetali o animali, che ne migliora la qualità e l'utilizzo anche in purezza in tutte le tipologie di trasporto
- i carburanti “low carbon” di origine “non bio”, i cosiddetti “e-fuels”, che derivano da molecole sintetiche realizzate utilizzando energia rinnovabile.

Gli “e-fuels”. Definiti RFNBO (Renewable Fuels of Non Biological Origin), sono carburanti sintetici liquidi o gassosi, generalmente prodotti a partire da CO₂ catturata dall'aria e idrogeno verde prodotto per elettrolisi dell'acqua da energia elettrica da fonti rinnovabili. Una volta prodotta la miscela gassosa di CO₂ ed H₂, questa deve essere trattata con altri processi chimici, tra cui il più conosciuto è il Fischer Tropsch (FT), che può essere preceduto da un processo industrialmente conosciuto come Reverse Water Gas Shift (RWGS) per convertire CO₂ e H₂ in un syngas da alimentare al FT. Dal FT si ottiene una miscela di idrocarburi sintetici che vanno raffinati per ottenere i prodotti finiti desiderati.

In alternativa, esistono tecnologie per passare direttamente dal gas di sintesi ad alcool, che possono essere utilizzati direttamente o ulteriormente convertiti in prodotti idrocarburi o più complessi (per esempio con il processo ATJ - alcool to jet).

Va sottolineato che oggi non ci sono impianti in produzione di e-fuels su larga scala, soprattutto per i costi di produzione che sono ancora proibitivi e necessiteranno ancora di molti sforzi in ricerca e sviluppo per diventare competitivi.

E-FUEL VS BIOCARBURANTI

Gli e-fuels sono vettori energetici di origine sintetica, prodotti con energia elettrica mediante elettrolisi, da cui la “e” del nome. Gli e-fuels infatti possono essere realizzati a partire da idrogeno prodotto con energia elettrica da fonte rinnovabile e da CO₂ estratta dall'atmosfera. I biocarburanti sono invece prodotti a partire da materie prime rinnovabili (ai sensi della Direttiva Europea sulle Energie Rinnovabili), ad esempio di origine vegetale, da produzioni non in competizione con l'utilizzo alimentare, e prevalentemente da scarti e residui delle lavorazioni agricole o zootecniche e scarti e residui alimentari come gli oli usati di frittura. I biocarburanti, pur avendo ad oggi un costo più elevato rispetto ai combustibili tradizionali, sono già oggi largamente disponibili (solo in Italia Enilive ha una capacità produttiva di oltre 1 milione di tonnellate all'anno e l'HVO in purezza è disponibile in oltre 1100 stazioni di servizio Enilive allo stesso prezzo del diesel tradizionale) grazie alla loro elevata capacità di riduzione delle emissioni di CO₂ (tra il 65 e il 90%). Nonostante la loro produzione costi più degli analoghi prodotti fossili, i biocarburanti sono molto più competitivi rispetto agli e-fuels dal punto di vista economico.

In conclusione, gli e-fuels, o fuels sintetici, sono tecnicamente producibili ma a costi ancora troppo elevati rispetto ai biocarburanti. Attualmente questa differenza di costo è stimata essere da 3 a 10 volte il costo del diesel fossile ed è fortemente dipendente dal costo dell'energia elettrica e dal costo della cattura della CO₂. Per questo oggi I biocarburanti rappresentano una soluzione immediatamente disponibile per affiancare i carburanti tradizionali durante la transizione. Esiste una strada alternativa che parte, invece dalla CO₂ e dal l'idrogeno, dai rifiuti solidi urbani attraverso la loro gassificazione controllata per produrre un syngas da cui ottenere poi gli e-fuels. Soluzione interessante, più costosa rispetto ai biocarburanti ma meno degli e-fuels tradizionali, la cui ottimizzazione dipende dal prezzo di conferimento del rifiuto.

Il percorso degli e-fuels comunque è tracciato, ma ancora lontano dallo sviluppo su larga scala e quando si riuscirà a renderli economicamente competitivi potranno affiancare i biocarburanti e l'elettrico per raggiungere la completa decarbonizzazione dei trasporti.

**LEGENDA (tratta da intervento "Decarbonizzare i trasporti La roadmap dei carburanti da materie prime rinnovabili
DI ANDREA AMOROSO DEL GRUPPO DI LAVORO AIDIC TRANSIZIONE ENERGETICA**

IL FAME, considerato fino a qualche anno fa "il biodiesel" per antonomasia, è stato prodotto per molti decenni principalmente a partire da olio di palma. Si tratta di una miscela di esteri che si ottengono per transesterificazione dei trigliceridi con metanolo e ricadono all'interno delle caratteristiche chimico fisiche del diesel

IL PROCESSO HEFA. In anni più recenti si è affermato un processo industriale basato sull'idrogenazione dei trigliceridi e denominato HEFA (Hydroprocessed Ester and Fatty Acid).. Il processo consente di trattare diversi tipi di cariche di origine biogenica e di produrre una vasta gamma di prodotti: HVO diesel, bio-GPL, bio-jet e bionafta (quest'ultima destinata alla filiera della chimica).

La produzione di biocarburanti via HEFA si sta diffondendo rapidamente e potrebbe superare quella del FAME.

LA VIA DEL "MUNICIPAL WASTE". Il primo passo consiste nella gassificazione del rifiuto ad altissime temperature, bruciando con ossigeno in carenza stechiometrica (Partial Oxidation). Si produce un gas di sintesi ($CO+H_2$), che può essere utilizzato come base di produzione di alcoli (metanolo, etanolo) o trasformato direttamente in diesel o iet attraverso il processo Fischer Tropsch (FT).

AIDIC (Associazione Italiana Di Ingegneria Chimica) riunisce professionisti provenienti dall'industria e dal mondo accademico operanti nel settore dell'ingegneria chimica, ma anche giovani ancora in formazione e chiunque sia interessato all'ingegneria chimica. Fra i suoi associati sostenitori annovera alcune fra le più importanti Società attive nel settore. AIDIC è stata uno dei membri fondatori dell'EFCE - the European Federation of Chemical Engineering - ed è associata a EFB (European Federation of Biotechnology), ESBES (European Society of Biochemical Engineering Sciences) e WEC (World Energy Council) Italia.