

INNOVAZIONI. Il Friuli-V.G. verso la costituzione di una «Valle dell'idrogeno transfrontaliera» con Slovenia e Croazia

L'idrogeno, un'opportunità ma poi il solare e l'eolico

Il PNRR ha stanziato 3,7 miliardi di euro sulla ricerca, produzione e implementazione dell'idrogeno in vari settori, cifra che catalizzerà ulteriori fondi pubblici e privati, sia nazionali che europei, su un tema su cui punta anche la nostra Regione, che ha già compiuto il primo passo verso la costituzione di una "Valle dell'idrogeno transfrontaliera" assieme a Slovenia e Croazia. Facciamo chiarezza: «Innanzitutto – spiega Francesco Locatelli dell'Agenzia per l'energia del FVG – l'idrogeno non è una fonte di energia, bensì un vettore energetico. Ciò significa che non è una risorsa estraibile o reperibile in ambiente come il petrolio o l'energia solare, ma che va prodotto con adeguate tecnologie e con un cospicuo consumo energetico. Vettore energetico significa infatti che l'idrogeno è un "contenitore" di energia al fine di stoccaggio e trasporto. La sua sostenibilità e l'efficacia dipendono perciò dalla fonte di energia primaria». Se l'idrogeno viene prodotto tramite elettrolisi (cioè scindendo

la particella d'acqua) con elettricità rinnovabile, è definito verde. Esistono però anche altri processi di produzione a partire da combustibili fossili: la gassificazione del carbone produce idrogeno marrone, il "cracking" e lo "steam reforming" del metano producono idrogeno grigio. L'anidride carbonica derivata dall'idrocarburo viene rilasciata in ambiente, in aggiunta a quella dovuta dal processo industriale: esclusi alcuni casi particolari, è quindi ambientalmente più conveniente bruciare direttamente metano che usare idrogeno grigio. C'è poi l'idrogeno blu, che altro non è che idrogeno grigio la cui anidride carbonica viene catturata e iniettata in profondità nel sottosuolo, dove si spera non faccia danni: il no dell'Europa ha escluso l'idrogeno blu dal PNRR. Infine, c'è l'idrogeno viola, ricavato dall'acqua utilizzando energia nucleare, che non produce anidride carbonica e quindi gas climalteranti, ma che deve fare i conti con costi di gestione altissimi, lunghi tempi di realizzazione delle opere e problemi ancora insoliti riguardo alla gestione delle scorie.

Sono tante le "sfumature" di idrogeno, ma esso per essere considerato sostenibile deve provenire da fonti rinnovabili, cioè il cosiddetto idrogeno verde. Chiarite le origini e i metodi di produzione, perché allora investire miliardi per integrare nel sistema un vettore energetico con alti costi di investimento e con un'efficienza del processo che si attesta tra il 40 e il 50%? Le due fonti rinnovabili su cui verte la transizione ecologica sono solare ed eolico, di cui si prevede l'installazione di decine di gigawatt nei prossimi anni. Entrambe le fonti sono però soggette a variabili che creano la necessità di accumulare l'energia in eccesso quando la produzione supera la domanda, per sfruttarla poi quando necessario. Esistono inoltre settori in cui il processo di decarbonizzazione sta trovando più difficoltà (detti hard-to-abate sectors), come i trasporti e l'industria pesante. Se per il bilanciamento della rete esistono soluzioni alternative all'idrogeno, nei settori citati l'idrogeno è forse la strada più promettente a disposizione. L'industria pesante ha un'elevata e



Un impianto per la produzione di idrogeno

costante domanda di calore ed elettricità che non può essere soddisfatta da un sistema elettrico basato solo sulle rinnovabili. L'idrogeno, idealmente prodotto in loco (per esempio con del fotovoltaico posto sopra i capannoni industriali), può fornire una veloce risposta. Nel settore dei trasporti pesanti su ruota, navali e aerei è impensabile elettrificare milioni di veicoli per il difficile compromesso tra il peso delle

batterie e l'autonomia di percorrenza. Inoltre questi veicoli utilizzano tratte ben definite e si riforniscono di carburante sempre nei medesimi centri. In questa prospettiva, immaginare un'infrastruttura per l'idrogeno a supporto del settore non è utopia. Tirando le somme, l'idrogeno è perciò una grande opportunità per il Paese, a patto di seguire esempi virtuosi e di scegliere le giuste priorità di sviluppo.

A Ferrara un impianto modello per il Friuli

I tecnici di APE FVG hanno visitato lo stabilimento della Toyota nel ferrarese

Quella legata all'idrogeno è sì una tecnologia innovativa, ma di cui è già possibile studiare da vicino dei casi di successo: non sulla carta, ma come esperienze reali. Per questo motivo i tecnici dell'Agenzia per l'Energia del Friuli-Venezia Giulia, alcune settimane fa, si sono recati in visita all'impianto di produzione e rifornimento di idrogeno a San Giovanni di Ostellato, nel ferrarese, realizzato all'interno dello stabilimento LTE Lift Truck Equipment SpA, azienda 100% di Toyota Material Handling. Si tratta di una centrale per la produzione, la compressione e lo stoccaggio in loco di idrogeno da elettrolisi dell'acqua senza emissione di CO2 in atmosfera. Carta vincente del Progetto Toyota LTE è soprattutto la possibilità di ottenere idrogeno "green", generato da fonti rinnovabili – la produzione primaria di energia elettrica avviene qui mediante conversione fotovoltaica – e a costi contenuti. L'impiego di carrelli elevatori alimentati da celle a combustione di idrogeno all'interno del ciclo produttivo



Nella foto, la visita dei responsabili APE FVG all'impianto di San Giovanni di Ostellato

permette inoltre di validare i risultati in condizioni operative reali. L'impianto è un importante pilota per Toyota e dimostra che la produzione di idrogeno verde da fotovoltaico è oggi già operativa e capace di rifornire una flotta di carrelli elevatori a idrogeno che l'azienda ha prodotto per le proprie necessità operative. Oltre alla visita a San Giovanni di Ostellato, tra APE FVG e Toyota Material Handling Europe c'è una collaborazione in atto incentrata sui temi dell'efficienza energetica e della "lean transformation" che caratterizzano la quinta rivoluzione industriale, la cosiddetta "industria 5.0". Non si

tratta di uno studio meramente teorico, infatti tutto parte dalla raccolta di dati, indicatori e benchmark in ambiti reali. Per l'Agenzia, gli obiettivi di questa sinergia sono due e sono indirizzati alla crescita e alla valorizzazione delle imprese del territorio: come afferma il direttore Matteo Mazzolini, «si tratta in primis di accompagnarle verso la neutralità climatica, vivendo la transizione ecologica come fattore strategico per aumentare la competitività. In seconda battuta, vogliamo dare visibilità alle aziende pioniere che lavorano con successo sul tema della transizione energetica percorrendo la via del miglioramento continuo».

«Stop al nucleare, ma con intelligenza»

L'opinione del presidente di APE FVG Loris Mestroni sulla «tassonomia europea»

In questi giorni il dibattito sul nucleare è tornato alla ribalta a seguito della decisione della Commissione Europea di inserire questa fonte di energia nella "tassonomia" verde europea, un sistema comune di classificazione delle attività economiche considerate sostenibili dal punto di vista ambientale che serve a far capire agli investitori cosa è "green" e cosa non lo è, nella cornice del Green Deal. Assieme al nucleare, anche al gas è stata proposta l'etichetta green, seppur nessuno dei due rispetti il principio del "do no significant harm", cioè del non fare alcun danno ambientale significativo. Nelle parole del presidente di APE Friuli-Venezia Giulia, Loris Mestroni, «al di là del lessico e della semantica, una visione più prosaica e concreta mi porta ad elaborare le seguenti considerazioni: l'Italia non può e non deve ritornare su decisioni già prese (come il referendum sul nucleare), ma neppure nascondersi all'evidenza dello status quo. Dando per inconfutabili le considerazioni

sulla vulnerabilità delle centrali nucleari – costi di gestione e smaltimento delle scorie, tempi di realizzazione, sismicità del nostro territorio –, resta il fatto che attualmente in Europa sono attivi quasi 150 reattori nucleari e 8 sono in costruzione. Per inciso, Enel sta ancora partecipando alla realizzazione della centrale nucleare di Mochovce (471 MW) in Slovacchia, che prenderà avvio fra qualche mese». Mestroni prosegue evidenziando che «ora, considerati gli enormi costi profusi per la costruzione e il fatto che sono necessari tempi lunghi per la loro dismissione, perché non concedere un utile e onorato fine vita a questo mondo energetico (in Francia copre il 67% del fabbisogno), che in qualche modo possa e debba essere strettamente legato alla transizione climatica? In tale ottica un accordo forte e responsabile fra i tre Paesi più energivori (Germania-Francia-Italia) darebbe una solida e concreta risposta agli obiettivi europei sul cambiamento climatico. Ognuno dovrà fare la sua parte – conclude il presidente di APE Friuli-Venezia Giulia – ma in un'unica gestione, mettendo in comune le proprie eccellenze e peculiarità, senza falsi scopi: avanti con le rinnovabili, in primis l'idrogeno verde e stop al nucleare ma con intelligenza».