

Strategia per l'idrogeno. Il ruolo delle Reti gas

A cura del Comitato Italiano Gas

In collaborazione con Emanuele Martinelli, Energia Media

Nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) uscito a fine 2019 si affermava che il segmento gas avrebbe continuato a giocare un ruolo fondamentale per il sistema energetico nazionale divenendo perno di quello energetico "ibrido" elettrico-gas, anche alla luce dello sviluppo dei gas rinnovabili (biometano, idrogeno e metano sintetico) e della spinta per la diffusione di carburanti alternativi nei trasporti. Inoltre, si parlava della vasta capacità di accumulo e di soluzioni di stoccaggio che avrebbero previsto l'utilizzo di vettori energetici alternativi (idrogeno/metano sintetico).

I riferimenti all'idrogeno erano già numerosi, anche in merito all'immissione nelle reti gas, dove la ricerca si è indirizzata verso l'iniezione controllata di quantità crescenti con un'ipotesi futura di due infrastrutture separate (una al 100% di idrogeno e un'altra con miscela) in funzione del livello di maturità dei mercati; con particolare attenzione nei confronti dei sistemi di stoccaggio e negli usi finali.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha quindi attivato nel 2020 uno specifico tavolo - riunendo oltre 70 stakeholders nazionali interessati allo sviluppo e alle applicazioni di tale vettore - e il 16 dicembre 2020 sono state presentate le Linee Guida Preliminari della Strategia Nazionale Idrogeno, la quale verrà presumibilmente pubblicata nella primavera 2021 e di cui ci occuperemo in un prossimo contributo.

Ricordiamo che nella sua visione strategica, per un'Unione Europea neutrale dal punto di vista climatico, è previsto che la quota di idrogeno nel mix energetico dovrà crescere dall'attuale 2% al 13-14% entro il 2050.

Nella prima fase, dal 2020 al 2024, saranno realizzati almeno 6 GW di elettrolizzatori con una produzione fino a 1 milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile.

In un secondo periodo, dal 2025 al 2030, si stimano almeno 40 GW di elettrolizzatori garantendo una produzione fino a 10 milioni di tonnellate nell'UE; con ulteriori 40 GW di elettrolizzatori installati nei paesi limitrofi con esportazione verso l'Unione Europea dell'idrogeno prodotto.

Nella terza fase, dal 2030 in poi e verso il 2050, l'idrogeno rinnovabile e le tecnologie associate dovrebbero raggiungere piena maturità ed essere implementate su larga scala per raggiungere tutte le attività difficili da decarbonizzare e i settori in cui altre alternative potrebbero non essere percorribili.

Gli altri Paesi Membri hanno pubblicato la Strategia Nazionale Idrogeno con obiettivi molto ambiziosi, tra il 2% e il 5%, in termini di penetrazione sui consumi finali di energia; e di capacità di elettrolizzatori al 2030: Francia 7 GW, Germania 5 GW, Olanda 3-4 GW, Spagna 4 GW, Portogallo 2 GW.

Ricordando peraltro che l'idrogeno potrà avere un ruolo importante nei settori "hard to abate", dove l'elettrificazione non è fattibile o vantaggiosa. Entro il 2030 diventerà progressivamente più competitivo in applicazioni selezionate con specifico riferimento a quei segmenti in cui è già impiegato come materia prima o nel settore del trasporto pesante (chimica, raffinazione petrolifera, treni, camion a lunga percorrenza). E se dopo il 2030 si prevede un'implementazione in ambito siderurgia, aviazione, navi e bus, è solo intorno al 2050 che troverà piena maturità nel riscaldamento industriale e commerciale/residenziale e nelle auto.

Con una posizione centrale **nella miscelazione dell'idrogeno nella rete gas** che potrebbe fare da driver e anticipare nonché stimolare la crescita del mercato complessivo dell'idrogeno stesso.

Ripercorrendo alcuni punti essenziali delle Linee Guida, si legge che per dare il via allo sviluppo del mercato dell'idrogeno il Governo prevede l'installazione di circa 5 GW di capacità di elettrolisi entro il 2030; e che per dare impulso alla filiera di idrogeno verde sarà necessaria una considerevole quantità di generazione elettrica rinnovabile, in aggiunta a quella necessaria a soddisfare gli obiettivi fissati dal PNIEC (circa 40 GW di nuova capacità entro il 2030). Sarà possibile quindi integrare la produzione con altre forme low carbon o attraverso import.

L'over generation di energia elettrica da fonti intermittenti potrà anche rivelarsi una risorsa per ridurre la necessità di incremento di capacità, contribuendo a un contesto di minori costi di produzione dell'idrogeno, consentendo un progressivo **sector coupling tra sistemi elettrici e a gas-idrogeno**. Gli elettrolizzatori potrebbero fornire diversi servizi a supporto della rete elettrica.

Nelle Linee Guida Preliminari sono previsti tre modelli per la produzione di idrogeno:

- totalmente in loco;
- in loco con trasporto di energia elettrica;
- centralizzata con trasporto di idrogeno.

Le esigenze di sviluppo di un'infrastruttura per il trasporto di idrogeno rimarranno naturalmente limitate nella prima fase poiché la domanda verrà inizialmente soddisfatta dalla produzione vicina o in loco mentre in alcune aree, come detto, potrebbe implementarsi la miscelazione con gas naturale.

ACER e la strategia sull'idrogeno della Commissione Europea

Una serie di studi hanno dimostrato che l'idrogeno pulito può dunque contribuire alla decarbonizzazione del settore energetico. Recentemente la CE ha pubblicato la sua strategia sull'idrogeno, delineando la propria visione per creare un sistema energetico più efficiente, integrato e ottimizzato, coprendo tutti i diversi filoni di azione, dalla ricerca e sviluppo alle infrastrutture, e le sue connessioni internazionali. La nuova strategia mira a sfruttare appieno il potenziale dell'idrogeno pulito al fine di supportare il processo di decarbonizzazione dell'economia dell'UE, allineandosi all'obiettivo di neutralità climatica da raggiungere nel 2050, come specificato nel Green Deal europeo.

Attualmente in Europa esiste una rete di gas naturale di circa 2,2 milioni di km di condotte. Allo stesso tempo, l'idrogeno rappresenta attualmente circa l'1% del consumo energetico europeo ed è prodotto principalmente attraverso processi di emissione di carbonio con idrogeno pulito che ammonta solo a circa il 5% della produzione. Le grandi company operanti nei settori auto, chimica, petrolio e gas considerano l'idrogeno una probabile alternativa per raggiungere i loro obiettivi di sostenibilità e per molte delle applicazioni rilevanti per quei settori, la tecnologia è stata collaudata ed è pronta per l'uso. Ricordiamo peraltro che grandi quantità di idrogeno sono già utilizzate nella raffinazione, nella produzione di ammoniaca e metanolo; nel complesso, l'industria è dunque pronta a investire, ma è necessaria una direzione politica forte per sostenere l'adozione dell'idrogeno e facilitare gli investimenti.

Alla luce di quanto sopra, è però necessario valutare gli aspetti normativi, tecnici ed economici a sostegno della diffusione del vettore, al fine di raggiungere gli obiettivi della politica energetica e climatica dell'UE.

In Europa sarà ACER (Agenzia dell'Unione Europea per la Cooperazione tra i Regolatori nazionali dell'energia) a coordinare azioni che non possono rimanere all'interno di perimetri nazionali frammentati. In questo contesto, ACER sarà dunque a supporto del Green Deal e di altre politiche a livello dell'UE rilevanti per la transizione energetica.

Come abbiamo visto, l'idrogeno può essere utilizzato come vettore energetico, materia prima chimica o combustibile, poiché può supportare l'integrazione su larga scala delle energie rinnovabili, consentire il bilanciamento della rete e lo stoccaggio stagionale; potrebbe potenzialmente rappresentare un agente di decarbonizzazione conveniente per i settori ad alta intensità di emissioni, come i trasporti, il riscaldamento, il raffreddamento e le industrie, specialmente dove la riduzione delle emissioni sarebbe altrimenti costosa o non praticabile.

L'integrazione dell'idrogeno nella rete del gas, che copre diverse aree geografiche e scale, può facilitare la transizione alla decarbonizzazione.

Una probabile configurazione a breve e medio termine, secondo la strategia dell'UE sull'idrogeno, è quella che può ospitare una quota crescente di idrogeno nella rete, sia come idrogeno rinnovabile prodotto dall'elettrolisi attraverso elettricità generata da fonti rinnovabili, sia come idrogeno a basso tenore di carbonio proveniente dal reforming di gas naturale, con le tecnologie di cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS).

I colori dell'idrogeno

Può essere utile infine un breve riepilogo dei diversi colori adottati per definire il modo in cui l'idrogeno viene ottenuto:

- **Nero.** Estratto dall'acqua usando l'elettricità prodotta da una centrale elettrica a carbone o a petrolio.
- **Grigio.** Estratto dal metano, che è formato da idrogeno e carbonio, o da altri idrocarburi, rappresenta gran parte dell'idrogeno oggi prodotto (circa il 90%). Viene utilizzato tra l'altro nell'industria chimica.
- **Blu.** Estratto da idrocarburi fossili, a differenza del "grigio" l'anidride carbonica che risulta dal processo non viene liberata nell'aria bensì catturata e stoccata.
- **Viola.** Estratto dall'acqua usando l'elettricità prodotta da una centrale nucleare, quindi a zero emissione di CO₂.
- **Verde.** Estratto dall'acqua usando l'elettricità prodotta da una centrale alimentata da rinnovabili, quali idroelettrica o fotovoltaica.