



## LE OSSERVAZIONI DEL COORDINAMENTO FREE SULLE LINEE GUIDA (LLGG) DELLA STRATEGIA ITALIANA DELL'IDROGENO.

### LA PREVALENZA STRATEGICA DELL'IDROGENO VERDE

**Il Coordinamento FREE chiede che al 2030 la produzione di tutta la quantità aggiuntiva (0,2 Mton/anno) e quasi la metà (0,2 Mton/a) di quella esistente di idrogeno deve essere verde. Per far questo occorre aumentare la previsione di capacità degli elettrolizzatori (da 5 a 6,5 GW). Per ottenere la riduzione di emissioni dichiarata dalle LLGG di 8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, il resto della produzione ipotizzata (0,3 Mton/a) deve essere *low carbon*. Si chiede di specificare le evidenze dei costi dell'idrogeno blu.**

La produzione attuale di idrogeno in Italia si attesta intorno a 0,5 Mton H<sub>2</sub>/anno corrispondente a 16 TWh: occorrono dati su tale produzione e sugli usi attuali per verificare la possibilità di una conversione verso l'idrogeno verde. Considerando la produzione dell'idrogeno pari a 0,7 Mton H<sub>2</sub>/anno, ciò significherebbe – nel caso di copertura del 2% dei consumi finali – una domanda finale complessiva inferiore del 20% di quella attuale (125 Mtep/anno al 2018). Ciò conferma l'importanza di connettere insieme strategia sull'idrogeno e PNIEC. Occorrono dati più precisi e uno step intermedio al 2024 (così come richiesto dall'Europa) per poter monitorare l'andamento negli anni verso il target 2030. Occorre esplicitare nella strategia la prevista quota di idrogeno verde sia in relazione alla domanda attuale di 0,5 Mton H<sub>2</sub>/anno, sia sulla quota aggiuntiva di 0,2 Mton H<sub>2</sub>/anno. È opinione del Coordinamento FREE di spingere con decisione sull'idrogeno verde, in quanto soluzione più sostenibile e in linea con gli obiettivi della Comunità Europea. Considerando i 5 GW di elettrolizzatori indicati nelle LLGG alimentati da rinnovabile e funzionanti in un range ottimistico intorno alle 3000 ore equivalenti/anno, si otterrebbero circa 0,3 Mton H<sub>2</sub>/anno (al 2030), avendo preso come riferimento per lo standard tecnologico un consumo specifico di elettricità pari a 4,6 kWh/Nm<sup>3</sup>. Ciò significa, che sotto questa ipotesi di capacità installata, il differenziale di domanda sarebbe integralmente coperto da idrogeno verde, con una quota di idrogeno verde anche sui consumi attuali (0,1 su 0,5 Mton H<sub>2</sub>/anno). Anche la strategia nazionale dovrebbe indicare modalità e percorsi per tale apporto. **Gli obiettivi dichiarati possono aumentare il ritardo dell'Italia sul programma idrogeno; la proposta del Coordinamento FREE è di aumentare la capacità degli elettrolizzatori da 5 a 6,5 GW al 2030** (cfr. Markets State and Trends Report, Gas4Climate, dicembre 2020).

L'obiettivo dichiarato dalle LLG di raggiungere 8 Mton in meno di emissioni di CO<sub>2</sub>eq al 2030 sembrano coerenti, ma solo se accanto alla nuova domanda:

- 0,14 Mton H<sub>2</sub>/anno per il blending nella rete del gas (che permettono una riduzione di 3 Mton CO<sub>2</sub>/anno);
- 0,06 Mton H<sub>2</sub>/anno per il trasporto a lungo raggio + ferroviario (che permettono una riduzione di 1 Mton CO<sub>2</sub>/anno);
- si consideri pure la riconversione della domanda esistente di 0,5 Mton/anno di idrogeno grigio in 0,1 Mton H<sub>2</sub>/anno di idrogeno verde e 0,4 Mton H<sub>2</sub>/anno di idrogeno blu (per una riduzione complessiva di 4 Mton CO<sub>2</sub>/anno).

**Il Coordinamento Free fa presente che per idrogeno verde è da intendersi anche quello prodotto da Steam Reforming del biogas e/o biometano** (in quanto produzione 100% rinnovabile che rispetta i requisiti di sostenibilità), idrogeno utilizzabile per le diverse destinazioni finali, tra cui anche per l'utilizzo nei trasporti in quanto da considerare come biocarburante avanzato. Alla luce di questo e considerato il potenziale di produzione di biometano pari a 8 mld di metri cubi/anno al 2030, è possibile considerare per lo sviluppo di un idrogeno rinnovabile una filiera industriale tutta italiana. Con specifico riferimento a tale filiera, si evidenzia l'opportunità di incentivare la produzione di idrogeno verde direttamente presso gli impianti di produzione di biometano per trasformare in metano anche la componente di CO<sub>2</sub> del biogas.



L'analisi dovrebbe essere approfondita comunque dalla strategia del mix energetico in Italia previsto dei prossimi anni per ottimizzare capacità di elettrolisi, ore di funzionamento e investimenti aggiuntivi per le FER e soprattutto dovrebbe essere messa in relazione con quanto riportato dalla Strategia Europea.

### **L'UTILIZZO DELL'IDROGENO VERDE**

**Secondo le LLGG MiSE per il quantitativo aggiuntivo di idrogeno rispetto all'esistente, i 2/3 della domanda verrebbe soddisfatta con il blended con il metano. FREE chiede di diversificare maggiormente la domanda a partire dai prossimi anni, soprattutto per industria hard to abate, treni in tratte non elettrificate, mobilità pesante.**

Nelle LLGG **non vengono indicate priorità nell'utilizzo dell'idrogeno**, tenendo conto della esistenza o meno di alternative tecnologiche e o della loro convenienza, e anche della necessità o meno di trasformazioni nella logistica e nella filiera.

Tra la domanda ipotizzabile viene fatto riferimento a: camion a lungo raggio (fuel cell 2% del parco esistente), treni (fino a metà delle tratte nazionali non elettrificabili potrebbe essere convertita all'idrogeno entro il 2030: occorre specificare il valore, tenendo in considerazione lo stato della tecnologia), chimica e raffinazione, miscelazione dell'idrogeno con gas naturale (fino al 2% degli attuali 70 miliardi di mc di gas naturale, che corrisponderebbe a 0,14 Mton di idrogeno/anno, cioè quasi tre quarti dell'obiettivo aggiuntivo al 2030). In riferimento al limite massimo di miscelazione pari al 2% si evidenzia che in altri Paesi le sperimentazioni hanno anche indicato un valore pari almeno al doppio (cfr. H2 Italy 2050, Snam-Ambrosetti).

Si segnala che potrebbe avere senso lo sviluppo di trasporti pubblici locali alimentati ad idrogeno verde, come già avviene in alcune località, con energia prodotta da risorse locali (e.g. fotovoltaico, eolico e idroelettrico). Per l'industria chimica e di raffinazione andrebbero fatte valutazioni sugli impianti esistenti in Italia che usano idrogeno o che dovrebbero usarlo, con analisi del processo di decarbonizzazione che questi settori devono mettere in atto, in modo da definire gli obiettivi a lungo termine del piano industriale per gli elettrolizzatori. Un aspetto particolarmente importante, da approfondire con il coinvolgimento dell'industria nazionale, è il possibile – e auspicabile – impiego di idrogeno verde nei processi industriali di produzione di biocarburanti “drop-in”, come gli HVO (olio vegetale idrotrattato), in modo da minimizzare le emissioni totali di CO<sub>2</sub> delle relative filiere produttive.

Inoltre, per quanto riguarda le potenziali applicazioni per l'idrogeno, sarebbe utile che Terna venisse chiamata in causa per individuare aree dove l'idrogeno potrebbe essere prodotto e dimensionarne le iniziative in linea con le possibili necessità che, in vista degli obiettivi 2030 e 2050, potrebbero essere considerate economicamente convenienti, nei casi di sovrapproduzione delle fonti rinnovabili non programmabili presenti in loco, rispetto alla realizzazione di nuove infrastrutture di rete.

Nelle LLGG è stata presa in considerazione anche l'ipotesi, **del tutto ingiustificata**, di impiegare caldaie alimentate ad idrogeno puro nel settore civile-residenziale, suggerendo che tale tecnologia risulti essere competitiva e maggiormente flessibile rispetto alle attuali pompe di calore.

Non si è d'accordo con tale affermazione. Inoltre, allo stato attuale le soluzioni che prevedono una distribuzione capillare dell'idrogeno sono lontane dall'essere realizzate, e prima di parlare di soluzioni che ne facciano uso occorrerebbe 1) produrre abbastanza idrogeno (non certo 0,7 ton/anno), 2) investire in ricerca, sviluppo e dimostrativi sulla distribuzione dell'idrogeno stesso per verificarne la fattibilità.

Sono da inserire nella Strategia anche i veicoli utilizzati in agricoltura ad elevato consumo energetico, individuando opportuni incentivi dedicati alle aziende agricole che utilizzeranno trattori e veicoli alimentati ad idrogeno verde per la loro attività, e produrranno l'energia elettrica necessaria all'interno delle loro aree di disponibilità. L'idrogeno dovrà essere utilizzato, nel momento in cui la generazione distribuita sarà preponderante, anche per un bilanciamento stagionale.



### **INVESTIMENTI INSUFFICIENTI PER RINNOVABILI E R&S**

**I 10 miliardi di euro di investimenti non prevedono gli impianti alimentati da rinnovabili per la produzione dell'idrogeno verde, ed includono il finanziamento per la ricerca dei prossimi dieci anni pari a 1 miliardo, troppo poco in relazione allo sviluppo di una filiera italiana.**

I 10 mld di euro di investimenti riportati per sviluppare la produzione dell'idrogeno nelle LLGG non includono gli impianti FER a servizio della produzione di idrogeno. Rapportando le indicazioni della Strategia Europea allo scenario italiano, secondo i valori delle LLGG, al 2030 servirebbero altri 20 miliardi di euro per incrementare la capacità di produzione di energia solare ed eolica fino a 10-15 GW e creare collegamenti diretti che portino l'energia elettrica agli elettrolizzatori.

La cifra di 10 mld di euro include nelle LLGG quindi solo gli investimenti necessari alla produzione di idrogeno (5-7 miliardi di euro), gli investimenti in strutture di distribuzione e consumo dell'idrogeno (treni e camion a idrogeno, stazioni di rifornimento, ecc., 2-3 miliardi di euro), gli investimenti in Ricerca e Sviluppo (1 miliardo di euro) ed alcuni investimenti nelle infrastrutture (come reti di gas) per integrare correttamente la produzione di idrogeno con gli impieghi finali. Tra questi, appaiono molto ridotti gli investimenti in R&S vista la necessità dichiarata in sede europea di prevedere un aumento delle efficienze degli elettrolizzatori e di potenziare forme innovative – allo stato molto promettenti - di produzione dell'idrogeno. Si ritiene che sia fondamentale incrementare le risorse dedicate all'R&S per consentire all'industria italiana di partecipare in modo attivo alla filiera dell'idrogeno e creare le basi per uno sviluppo industriale nei prossimi decenni. Da questo punto di vista occorre prevedere una forte interazione tra MiSE e MUR e le sue LLGG sulla Ricerca (oggi i due documenti sono indipendenti).

Dovrebbero essere dedicati almeno 3 miliardi di euro alla R&S della filiera dell'idrogeno verde e delle sue applicazioni, per lo stoccaggio stagionale dello stesso, per la decarbonizzazione di veicoli esistenti e costruzione di nuovi veicoli di grande taglia per utilizzi di trasporto di lungo raggio di merci o persone.

### **TARGET NON RISPETTATI**

**Non si parla di target al 2024, nonostante richiesto dall'Europa; entro tale scadenza dovrebbero essere almeno incluse le incentivazioni sul costo dell'idrogeno verde per il superamento del gap (5 euro/kg per circa 1,5 miliardi di euro).**

Produzione, trasporto e stoccaggio: occorrerebbe decidere quale modello teorico di produzione/trasporto utilizzare e non limitarsi alla loro definizione. Si ritiene di sottolineare che il trasporto dell'idrogeno a grande distanza non può essere ritenuta nel medio periodo una alternativa economicamente percorribile. In riferimento all'idrogeno blu manca completamente una qualsiasi valutazione sui costi di sequestro, trasporto e stoccaggio della CO<sub>2</sub>, e l'individuazione dei siti idonei in termini di aree geografiche e sicurezza, tema questo che potrebbe rivelarsi particolarmente ostico. Occorre ribadire che i costi di produzione dell'idrogeno verde, l'idrogeno blu e l'idrogeno grigio andrebbero confrontati tenendo in considerazione le agevolazioni di cui gode la fonte fossile (sussidi ambientalmente dannosi) a cui bisognerebbe aggiungere anche le passività ambientali (emissioni di CO<sub>2</sub>).



### **RICHIESTA DI MAGGIORI DETTAGLI SULLE INFRASTRUTTURE**

Nelle LLG manca un **programma di sviluppo industriale** riguardante la produzione di elettrolizzatori, in termini di stabilimenti e capacità produttiva. Occorre cominciare subito a potenziare il settore, per non trovarsi a ricorrere all'import da altri Paesi (poco comunque potrà essere l'apporto dagli altri Paesi europei, e quindi occorrerà rivolgersi a Nord America e Cina).

Senza un sistema regolatorio ben definito sia dal lato produttivo (per esempio semplificazione dei SEU per consentire una maggiore installazione di elettrolizzatori in aree più remote dove si possono trovare impianti idroelettrici/eolici) sia lato trasporto, tutti gli obiettivi prefissati non potranno essere raggiunti come purtroppo già oggi succede per le rinnovabili o come è successo per le comunità energetiche dove ad oggi la maggior parte delle fonti rinnovabili risultano impossibilitate all'attiva partecipazione. Un tema da approfondire è la realizzazione di infrastrutture di rifornimento di idrogeno, indispensabili per lo sviluppo di questo vettore nel settore dei trasporti, in coerenza con le previsioni del D.lgs. n.257/2016, di recepimento della Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI). Tale provvedimento prevede che entro il 31 dicembre 2025 sia realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine. Le presenti LLGG riconoscono a loro volta la necessità di realizzare una rete dedicata con decine di stazioni di rifornimento, dando priorità alle aree strategiche per il trasporto su mezzi pesanti. Lo sviluppo della rete dovrà risultare da una pianificazione coerente tra la produzione e la domanda di idrogeno. Bene l'esempio della A22 di pag. 6 della LLGG, ma nel caso specifico della rete autostradale italiana, la proposta è di avere al 2030 una stazioni di rifornimento ogni 500 km per arrivare ad averne una ogni 200km al 2050.

**Appare di primaria importanza che il governo imponga un metodo che certifichi la Garanzia d'Origine dell'idrogeno al fine di identificare con esattezza la provenienza e la sostenibilità dello stesso.**

In ottica di sostenibilità e in prospettiva a lungo termine occorre porre attenzione alla domanda di acqua per la produzione dell'idrogeno per via elettrolitica. Vien da se che il rapido incremento di domanda di potenza soddisfatta dalla combustione dell'idrogeno dovrà necessariamente determinare ingenti quantità di acqua sottratta in maniera puntuale. Nel bilancio complessivo, l'acqua, a valle dell'utilizzo energetico dell'idrogeno, viene restituita come vapore, ma la sua fase condensata certamente non viene restituita al punto di prelievo determinando problematiche che, nel lungo periodo, creano alterazioni climatiche e variazioni ambientali.

### **ELENCO SINTETICO DEI PRINCIPALI PUNTI DI DISCUSSIONE:**

- **Posizione non chiara sull'idrogeno verde** (non è posto come unica soluzione da incentivare e favorire, in contrasto con gli obiettivi europei).
- **Troppo spazio all'idrogeno blu, anche nella futura produzione, senza indicarne quantità e qualità.**
- **Non si parla della decarbonizzazione dell'attuale domanda di idrogeno** (punto espresso chiaramente nella Strategia Europea dove la domanda attuale di idrogeno è vista come un'opportunità per veicolare una prima crescita del mercato degli elettrolizzatori). Non vengono indicate le priorità d'utilizzo.
- **Non si fa riferimento ad eventuali vincoli inerenti la disponibilità di acqua.**
- **Non fissa gli obiettivi al 2024.**
- Non tiene conto che, specie nei primi anni, sarebbe fondamentale **investire le risorse pubbliche in ricerca e sviluppo sulle tecnologie e le filiere**; occorre una stretta interrelazione con MUR e occorre specificare quale delle attività di ricerca presenti nelle LLGG per la ricerca sull'idrogeno risultano più funzionali alla strategia.
- **Non vi è una quantificazione degli obiettivi aggiuntivi di rinnovabili** (nelle LLGG si rimanda alla prossima versione del PNIEC, che sarà pubblicata nel 2022, troppo tardi).
- **È poco definito il ruolo strategico delle Hydrogen Valleys** e si fa ancora riferimento ad una combinazione della produzione (da intendersi come idrogeno verde + idrogeno blu?), mentre non è sufficientemente indicato il ruolo strategico della produzione in loco dell'idrogeno.
- **Non fornisce indicazioni chiare sullo sviluppo dell'infrastruttura di distribuzione dell'idrogeno.**