



NEUTRALITÀ CLIMATICA ENTRO IL 2040

QUANTO L'IDROGENO PUÒ AIUTARE?

DOCUMENTO RILASCIATO DA WWF A LIVELLO EUROPEO
APRILE 2021

INTRODUZIONE

L'UE si è impegnata a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. L'idrogeno è propagandato dai politici come la via per decarbonizzare settori difficili come i trasporti, il riscaldamento e l'industria.

Tuttavia, l'utilizzo dell'idrogeno rischia di prolungare l'uso delle infrastrutture del gas e di bloccare gli investimenti nei combustibili fossili per i decenni a venire. L'UE deve fare esattamente l'opposto: eliminare gradualmente i combustibili fossili, compreso il gas, per ridurre le emissioni di gas serra in linea con la scienza e raggiungere i suoi obiettivi climatici.

C'è un'eccezione: l'idrogeno prodotto da fonti energetiche rinnovabili è veramente a zero emissioni di carbonio e allineato con l'obiettivo di neutralità climatica dell'UE.

Ma anche se l'idrogeno rinnovabile ha un ruolo da svolgere nella decarbonizzazione dell'economia dell'UE, questo ruolo è limitato e l'idrogeno non è certamente una soluzione vincente per la decarbonizzazione. Non deve sostituire l'elettrificazione diretta con l'energia rinnovabile, che è quasi sempre più efficiente dell'utilizzo dell'idrogeno.

In questo breve briefing, esaminiamo i vari modi in cui l'idrogeno può essere prodotto e le emissioni che comportano ed evitano.

Guardiamo anche alle risorse energetiche rinnovabili disponibili per produrre idrogeno; fino a che punto è possibile utilizzare l'idrogeno rinnovabile e in quali settori.





L'IDROGENO E L'UE

L'UE sta studiando attentamente come aumentare l'uso dell'idrogeno. Nel luglio 2020, la Commissione europea ha pubblicato la sua strategia sull'idrogeno, che il WWF ha criticato per la promozione dei combustibili fossili. Lo stesso giorno, la Commissione ha lanciato una "Clean Hydrogen Alliance" per identificare di cosa ha bisogno il settore dell'idrogeno per contribuire al percorso dell'UE verso la neutralità climatica. Il WWF partecipa alla tavola rotonda dell'Alleanza sull'uso dell'idrogeno nell'industria, al fine di sostenere la diffusione e l'uso mirato solo dell'idrogeno rinnovabile.

L'idrogeno sarà anche una parte importante dei piani di ripresa nazionali - e del piano di ripresa dell'UE - così come della prossima strategia industriale dell'UE, che è in fase di revisione e rilancio alla luce della pandemia Covid-19. L'idrogeno sarà anche un argomento chiave poiché le regole della rete energetica transeuropea sono riviste quest'anno dalla Commissione e per il Parlamento europeo che sta finalizzando la sua relazione non legislativa su una strategia per l'idrogeno per l'Europa, che sarà votata in plenaria entro quest'anno.

COME VIENE PRODOTTO L'IDROGENO?

L'idrogeno è pulito quanto l'energia utilizzata per produrlo. Attualmente, oltre il 95% dell'idrogeno viene prodotto utilizzando combustibili fossili come gas e carbone. Ciò viene fatto riscaldando il gas naturale con vapore per produrre un gas di "sintesi", che viene quindi separato per ottenere l'idrogeno, o convertendo il carbone in un gas di "sintesi" simile e separandolo. Questi metodi emettono alti livelli di carbonio. La produzione di idrogeno da gas naturale e carbone è oggi responsabile di circa 830 milioni di tonnellate di emissioni di anidride carbonica all'anno, che è l'equivalente delle emissioni di CO₂ del Regno Unito e dell'Indonesia messe insieme. Anche se alcune di queste emissioni possono essere potenzialmente catturate, questa opzione "ci vincola" alle infrastrutture per i combustibili fossili, quando dobbiamo porre fine rapidamente al nostro uso di carbone, petrolio e gas. Un altro modo meno comune per produrre idrogeno utilizza sempre combustibili fossili è la "pirolisi". Il terzo modo per produrre idrogeno è tramite l'elettrolisi o l'utilizzo di una corrente elettrica per separare l'acqua e ottenere idrogeno. Se la corrente elettrica proviene da energia eolica e solare, l'idrogeno prodotto può essere considerato "verde". Tuttavia, se proviene da fonti non rinnovabili, comporterà anche emissioni di anidride carbonica o, nel caso del nucleare, proverrà da una fonte insostenibile. Inoltre l'elettrolisi, comunque alimentata, richiede notevoli quantità di acqua.

Infine, l'elettrolisi richiede un'elevata intensità energetica: per produrre l'idrogeno è necessaria una quantità di energia cinque volte superiore a quella rappresentata dal risultato finale. L'utilizzo estensivo dell'elettrolisi per la produzione di idrogeno aumenterebbe la domanda energetica complessiva e la domanda complessiva di elettricità, il che potrebbe minare gli obiettivi di efficienza energetica e di energia rinnovabile dell'UE. Pertanto, secondo il WWF, l'idrogeno dovrebbe essere prodotto solo mediante elettrolisi utilizzando fonti di energia rinnovabile, e solo in quantità limitata. Non dovrebbe essere utilizzato affatto quando è possibile l'elettrificazione diretta con energia rinnovabile, perché aumenta il consumo totale di energia, la domanda di elettricità e la domanda totale di elettricità rinnovabile.

FORNITURA E DOMANDA DI IDROGENO RINNOVABILE

Per alimentare l'idrogeno rinnovabile su larga scala, abbiamo bisogno di una grande quantità di elettricità proveniente da fonti rinnovabili.

Idealmente, l'idrogeno rinnovabile sarebbe prodotto dall'energia eolica e solare in eccesso, che altrimenti sarebbe interrotta a causa della congestione della rete, e sarebbe prodotta a livello nazionale o all'interno dell'UE. Tuttavia, attualmente non abbiamo abbastanza elettricità prodotta da fonti rinnovabili per coprire tutto il fabbisogno di idrogeno rinnovabile. Ciò significa che dovremmo investire da subito in ulteriore capacità di energia rinnovabile.

POTENZIALE ASSORBIMENTO DI IDROGENO RINNOVABILE DAL 2030

Oggi, l'idrogeno rinnovabile non è finanziariamente competitivo rispetto all'idrogeno di origine fossile a causa delle differenze tra i prezzi del gas e dell'elettricità. Tuttavia, l'idrogeno rinnovabile potrebbe diventare più competitivo dell'idrogeno fossile entro il 2035 in Europa. Perché ciò avvenga, l'UE deve sviluppare un mercato per la produzione di idrogeno rinnovabile tramite l'elettrolisi, investendo nell'innovazione su scala più ampia. Anche il prezzo della CO2 sarà un elemento di calcolo dei costi.

La produzione di idrogeno rinnovabile comporta alte perdite di conversione - cioè molta energia viene persa durante il processo, per esempio come calore. Per questo motivo, non dovrebbe competere con la produzione di elettricità rinnovabile che potrebbe essere utilizzata direttamente e in modo più efficiente per decarbonizzare settori chiave come il riscaldamento domestico e i trasporti. L'efficienza energetica e l'elettrificazione senza emissioni di carbonio dovrebbero essere una priorità per raggiungere la decarbonizzazione in tutti i settori entro il 2040. Ciò richiederebbe già un massiccio aumento e diffusione di fonti di energia rinnovabile (prevalentemente fotovoltaico, nonché energia eolica onshore e offshore), nonché un necessario sviluppo dell'infrastruttura di rete.

In altri settori come alcune industrie ad alta intensità energetica, la navigazione e l'aviazione, l'elettrificazione non è possibile e qui l'idrogeno può svolgere un ruolo. Non per pratiche insostenibili come la raffinazione del petrolio e la produzione di fertilizzanti, che devono essere eliminate del tutto, ma in industrie essenziali come l'acciaio e i prodotti chimici di base, dove l'idrogeno rinnovabile è necessario per la completa decarbonizzazione.





QUANDO NON SI DOVREBBE UTILIZZARE L'IDROGENO RINNOVABILE?

Ogni volta che l'elettrificazione è possibile, l'opzione dell'idrogeno dovrebbe essere esclusa. L'elettrificazione è molto più efficiente. Ad esempio, i sistemi di riscaldamento e il settore dei trasporti possono essere decarbonizzati attraverso l'elettrificazione e l'efficienza energetica. La priorità dell'UE dovrebbe essere spostare il riscaldamento domestico e commerciale dal gas e verso le energie rinnovabili e le pompe di calore, attraverso il teleriscaldamento. L'idrogeno non è una tecnologia appropriata per la decarbonizzazione di veicoli passeggeri come automobili e furgoni a causa delle enormi perdite di energia che si verificano nel momento della combustione. Salvo eccezioni nel settore dei trasporti marittimi e aerei, dove esistono barriere tecnologiche

https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_11_Roadmap_decarbonising_European_shipping.pdf) significative

IDROGENO RINNOVABILE E INDUSTRIE AD ALTA INTENSITÀ ENERGETICA

L'idrogeno è attualmente utilizzato principalmente per pratiche non sostenibili come la raffinazione del petrolio e la produzione di fertilizzanti su larga scala, e la maggior parte di questo idrogeno viene prodotto utilizzando combustibili fossili. Queste applicazioni industriali dovrebbero diminuire nei prossimi decenni, poiché i veicoli elettrici guadagneranno quote di mercato e l'uso di fertilizzanti diminuirà. Tuttavia, la domanda crescerà in altri settori, come quello dell'acciaio e della chimica. Poiché tali settori ad alta intensità energetica non sono destinati a scomparire, dovrebbero essere candidati all'uso dell'idrogeno rinnovabile, per aiutarli a decarbonizzarsi completamente.









LIMITI AMBIENTALI

Sebbene l'idrogeno rinnovabile sia di gran lunga migliore in termini climatici rispetto ad altri tipi, ha comunque un impatto sull'ambiente, in termini di utilizzo del suolo, utilizzo dell'acqua e biodiversità. Come accennato in precedenza, l'idrogeno prodotto attraverso l'elettrolisi richiede grandi quantità di acqua - per la produzione di 1 kg di idrogeno, sono necessari circa 9 litri di acqua. Nonostante ciò, la nuova strategia sull'idrogeno della Commissione europea, che mostra il percorso verso lo sviluppo dell'idrogeno rinnovabile alimentato tramite elettrolisi, non fa menzione dell'impatto ambientale.

L'introduzione dell'idrogeno prevista dalla Commissione avrebbe un impatto significativo sulle risorse idriche. Devono essere messi in atto criteri di sostenibilità. Ad esempio, il parametro del rischio idrico indicato dal WWF (<https://waterriskfilter.panda.org/>) potrebbe essere utilizzato per scegliere un sito per gli elettrolizzatori, al fine di non aumentare lo stress idrico e proteggere i punti caldi della biodiversità.

CONCLUSIONI

È giunto il momento per l'UE di investire in tecnologie di produzione pulite da implementare nel prossimo decennio ed evitare il lock-in dei combustibili fossili. L'UE può farlo:

-  Dando priorità all'efficienza energetica e all'elettrificazione diretta rispetto all'idrogeno rinnovabile ove possibile, ad esempio i trasporti e il riscaldamento domestico;
-  Finanziando progetti e infrastrutture per l'idrogeno rinnovabile piuttosto che combustibili fossili e nucleare;
-  Definendo l' "idrogeno pulito" in base al principio "non danneggiare" e alla tassonomia degli investimenti sostenibili dell'UE. Ciò significa che l' "idrogeno pulito" dovrebbe "dare un contributo sostanziale" all'azione per il clima avendo un'intensità di carbonio non superiore a 2,256 t CO_{2e} / tH₂.
-  Chiarendo come sarà gestita la futura infrastruttura per l'idrogeno, attraverso un quadro normativo sulla pianificazione, regolamentazione e gestione dei conflitti di interesse.
-  Dando priorità alla produzione interna dell'UE di idrogeno rinnovabile sia onshore che offshore (dall'elettricità rinnovabile in eccesso e aggiuntiva) e accompagnandola con adeguate strategie di riqualificazione e investimento.
-  Sviluppando un mercato guida dell'UE per le tecnologie dell'idrogeno rinnovabile prima del 2030 per i settori che ne hanno veramente bisogno, mappando la domanda di idrogeno;
-  Definendo quali settori non possono raggiungere la decarbonizzazione senza idrogeno rinnovabile, come l'acciaio, i prodotti chimici di base, lo stoccaggio di energia, l'aviazione e il trasporto marittimo.
-  Definendo chiari criteri di sostenibilità e processi di import-export che tengano conto dell'impronta di carbonio dell'idrogeno commercializzato, nonché degli impatti sull'uso dell'acqua e del suolo, nonché di altri impatti ambientali e sociali.

L'idrogeno rinnovabile ha un futuro. Quel futuro è limitato a determinate industrie ad alta intensità energetica, i settori marittimo e aereo, dove l'elettrificazione non è possibile, al fine di ridurre le loro emissioni e contribuire agli obiettivi climatici dell'UE. Nonostante le parole del commissario europeo per l'energia Simson, l'idrogeno non sarà la "linfa vitale" dell'UE. Tuttavia, a condizione che il sistema nel suo complesso sia basato sull'efficienza energetica e sull'elettricità rinnovabile, l'idrogeno può essere un'arteria importante e strategica.





PER MAGGIORI INFORMAZIONI RIVOLGERSI A:

Mariagrazia Midulla
Responsabile Clima ed Energia
m.midulla@wwf.it



**5 milioni di sostenitori nel mondo.
Una rete globale attiva in oltre 100 Paesi.
1300 progetti di conservazione.
In Italia oltre 100 Oasi protette.
Migliaia le specie interessate dall'azione
del WWF sul campo.**

WWF Italia
Sede Nazionale
Via Po, 25/c
00198 Roma

Tel: 06844971
Fax: 0684497352
e-mail: wwf@wwf.it
sito: www.wwf.it