

UN FUTURO A IDROGENO SENZA CO₂

L'idrogeno non può essere considerato una fonte primaria di energia, in quanto non esistono giacimenti di idrogeno, ma è un "vettore energetico", ovvero è un buon sistema per accumulare e trasportare energia.

L'idrogeno è un vettore ideale per un sistema energetico "sostenibile", in quanto:

- 5 • può essere prodotto da una pluralità di fonti, sia fossili che rinnovabili, tra loro intercambiabili e disponibili su larga scala per le generazioni future;
- può essere impiegato per applicazioni diversificate, dal trasporto alla generazione di energia elettrica, con un impatto ambientale nullo o estremamente ridotto sia a livello locale che globale.

10 Accanto ai vantaggi, l'introduzione dell'idrogeno presenta ancora numerosi problemi connessi allo sviluppo delle tecnologie necessarie per rendere il suo impiego economico e affidabile. Lo sviluppo di tali tecnologie è oggi al centro dei programmi di ricerca di numerosi paesi.

15 Uno dei problemi più critici è sicuramente quello della produzione; in prospettiva l'idrogeno si potrà ottenere dall'acqua, a emissioni zero, utilizzando le energie rinnovabili; oggi la soluzione più vicina è rappresentata dai combustibili fossili (estrazione dell'idrogeno a partire da carbone, petrolio e gas naturale) ma il problema da risolvere, in questo caso, è quello della separazione e del confinamento della CO₂ prodotta insieme all'idrogeno.

L'idrogeno può essere utilizzato:

- 20 • nei motori a combustione interna. L'idrogeno è un eccellente combustibile e può essere bruciato in un normale motore a combustione interna come accade in alcuni modelli di auto già commercializzati. I rendimenti sono elevati e le emissioni si riducono a vapore acqueo e pochissimi ossidi di azoto;
- 25 • nelle celle a combustibile H. Sono sistemi elettrochimici capaci di convertire l'energia chimica di un combustibile direttamente in energia elettrica con un rendimento nettamente superiore a quello degli impianti convenzionali e senza emissioni di CO₂. Le celle a combustibile sono una soluzione già adottata da molte case automobilistiche per la costruzione di prototipi elettrici alimentati a idrogeno. Un'automobile a celle di combustibile produce a bordo l'elettricità necessaria al suo
30 funzionamento, senza emissioni nocive;
- nelle centrali termoelettriche a idrogeno. I programmi di ricerca e sviluppo della tecnologia consentiranno di costruire impianti che utilizzeranno l'idrogeno per la generazione centralizzata di energia elettrica. Questi impianti, abbinati ad un sistema di separazione e di confinamento della CO₂, ad esempio in giacimenti esauriti di
35 petrolio o di metano, permetteranno la produzione di elettricità con un alto rendimento e senza rilascio di anidride carbonica.

(Tratto e adattato da: *Clima e cambiamenti climatici*, 2005, Roma, ENEA)