

**P**anacea dei problemi energetici del Millennio o promessa delusa? Sull'idrogeno studiosi, politici ed economisti sono divisi.

Miliardi di dollari e migliaia di annunci dopo l'inizio delle ricerche sull'atomo più diffuso dell'universo (H), l'unica cosa chiara è che per un'economia energetica basata sull'idrogeno, o comunque per un suo sfruttamento intensivo, rimangono tre ostacoli da superare: la produzione in condizioni economiche e ambientali soddisfacenti (il 95 per cento di quello disponibile è oggi ottenuto per trasformazione dal metano, e il processo libera anidride carbonica), la conservazione (il gas è fortemente esplosivo) e il costo della produzione delle celle a combustibile (i "motori a idrogeno"), che at-

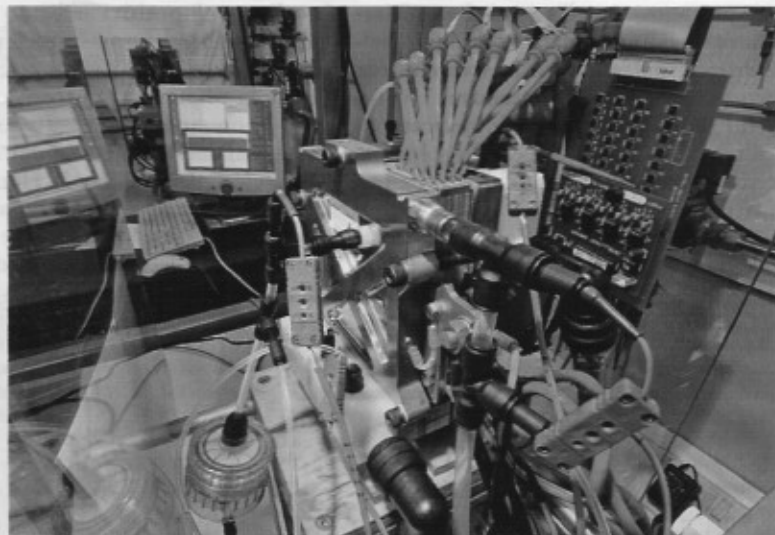
tualmente necessitano di metalli pregiati come il platino.

«L'idrogeno è stato caricato di aspettative sproporzionate rispetto alle sue reali possibilità», spiega Francesco Di Mario, coordinatore del Progetto idrogeno dell'Enea: «A un certo punto è passata l'idea che fosse la risposta a tutti i problemi energetici del pianeta. Oggi c'è in generale una fase di ripensamento, ma bisogna stare attenti a non saltare dall'idea che possa risolvere tutto a quella che non risolve niente. Il problema è tecnologico: gli attuali mezzi di produzione non sono competitivi, né sotto il profilo dei costi né sotto quello delle emissioni. Per l'utilizzo nei trasporti, per esempio, l'obiettivo è quello di raggiungere il costo di due-tre euro per chilogrammo. Attualmente ne costa più di dieci, ma il prezzo dipende molto da come lo si produce. L'idrogeno ottenuto per elettrolisi risulta molto più caro di quello prodotto da fonti fossili. In questo caso però il processo libera CO<sub>2</sub>, minimizzandone l'utilità in termini ambientali. Insomma, l'idrogeno si può sviluppare solo in presenza di ingenti investimenti».

L'Unione europea, seguendo le orme di Stati Uniti, Giappone e Canada, nel 2008 ha deciso di investire massicciamente sull'idrogeno con la costituzione di una Joint Technology Initiative (40 enti pubblici e 50 industrie di 16 paesi) che potrà contare su un miliardo di euro in sei anni per accelerare lo sviluppo della ricerca. Intanto però l'Islanda (che nel '98 annunciò di aver intrapreso la strada per una totale riconversione dell'industria nazionale all'idrogeno) è ancora lontana dall'obiettivo e sta un po' ripensando tutta la strategia. «Le transizioni energetiche da una fonte a un'altra non sono rapide come quelle nelle telecomunicazioni», dice Gaetano Cacciola, direttore dell'Istituto di tecnologie avanzate per l'energia del Cnr di Messina, che si occupa di idrogeno dal 1982: «Forse il problema dell'Islanda consiste nell'aver calcolato male i tempi. Per l'energia ci vogliono decenni, perché è necessario sostituire infrastrutture e modificare le modalità produttive. Insomma, qualcuno è rimasto deluso dai tempi lunghi, ma sul piano della ricerca l'idrogeno non ha deluso proprio nessuna aspettativa. In Italia lavoriamo sull'idrogeno dal 1982. E quelle che quasi trent'anni fa erano solo visioni, oggi appaiono naturali e prossime evoluzioni. Oltre alla trazione poi, le celle a combustibile hanno ormai un ruolo principale in ogni ▶

**È davvero l'energia del futuro o è solo un'utopia? Gli scienziati sono divisi. Ma le sperimentazioni proseguono. Anche in Italia**

DI DIEGO PERUGINI E ALESSANDRA VIOLA



# DROGENO



scenario energetico di generazione distribuita, come hanno capito molte aziende italiane che stanno per commercializzare caldaie a idrogeno».

Del resto basta percorrere l'Italia e si trovano distributori di idrogeno, nuovi centri di ricerca e perfino una centrale elettrica di media taglia. Così, per vedere le prime realizzazioni all'idrogeno non serve andare in California, basta entrare in una delle aree più inquinate della Penisola: Porto Marghera. È nel cuore di questo polo industriale che nel prossimo anno vedrà la luce uno dei più importanti progetti a base di idrogeno che sia mai stato costruito nel mondo, una vera centrale. È quella di Fusina che Enel ha deciso di realizzare per verificare l'efficienza di questa tecnologia. Alla fine questo impianto, del valore complessivo di 47 milioni di euro, avrà una potenza di 16 Megawatt, tanti quanto bastano a soddisfare il fabbisogno energetico di 20 mila famiglie e a risparmiare 17 mila tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno. L'idrogeno necessario ad alimentare le turbine di questo impianto è quello prodotto dai processi di lavorazione del vicino polo petrolchimico. In futuro però non è escluso che venga prodotto dalla gassificazione del carbone che alimenta una seconda centrale accanto a questa sperimentale.

## Sorgerà a Fusina, vicino a Marghera, la prima centrale a celle combustibili

La centrale di Fusina è solo il primo importante tassello di un progetto più ampio per promuovere nell'area di Porto Marghera lo sviluppo delle tecnologie dell'idrogeno nel settore del trasporto e della generazione. Il progetto si chiama Hydrogen Park ed è il primo polo dedicato all'idrogeno in Italia. Un secondo polo di ricerca è stato inaugurato qualche mese fa a Civitavecchia. Ci sono poi i due distributori a idrogeno ricavato da fonti rinnovabili inaugurati a Mantova e a Collesalvet-

ti (Livorno) dall'Agip. E c'è la rete di distribuzione mista idrogeno-metano che verrà realizzata in Puglia. Entro il 2010 dovrebbe essere infine attrezzata da Modena fino a Monaco di Baviera lungo l'autostrada del Brennero una nuova rete di distributori di idrogeno.

«La ricerca sull'idrogeno», dice Gaetano Cacciola, direttore dell'Istituto Giordano di tecnologie avanzate per l'energia del Cnr di Messina, «è ormai matura: ora servono iniziative per passare dalla fase artigianale a quella industriale». E segnali positivi arrivano dal mercato delle auto: «Ormai tutte le più grandi case automobilistiche», continua Cacciola, «hanno acquisito al loro interno il know how per la realizzazione su vasta scala delle celle a combustibile e i primi esemplari, come la Honda FCX Clarity, iniziano a circolare sulle strade». Per ora solo in California e in Giappone, presto - si spera - anche in Italia. ■

## TUTTI I PROGETTI DA NAPOLI A SEUL

### Eco torri a New York

Andranno a idrogeno la Freedom Tower e le altre tre nuove torri in costruzione nel World Trade Center di New York. Il sito è stato votato all'energia verde come simbolo di una nuova economia ecosostenibile.

### Aerei supersonici

Boeing ha annunciato di aver fatto volare uno dei suoi piloti su un aereo a idrogeno. Si tratta della prima volta di un aereo con un passeggero, anche se l'impresa era già riuscita a velivoli pilotati da robot. Il Politecnico di Torino sta mettendo a punto un prototipo di biposto a idrogeno che potrebbe

prendere il volo nel 2009. È inglese invece il progetto del primo aereo ultrasonico a idrogeno, in grado di portare 300 passeggeri dall'Europa all'Australia in cinque ore: potrebbe essere pronto nel 2030.

### Per uso domestico

Saranno quattro imprese di altaoreficeria, che già da tempo usano l'idrogeno per le saldature dei gioielli, i primi clienti del nuovissimo gasdotto italiano per idrogeno realizzato ad Arezzo grazie a una joint venture da 1,2 milioni di euro composta dalla Regione Toscana e da un gruppo di giovani imprenditori. L'idrogeno ora è ricavato da metano, ma sarà presto ottenuto per elettrolisi dall'acqua e sarà reso disponibile anche per uso domestico:

rimpiacerà il metano in cucina.

### Benzina molto special

Numerosi i paesi che hanno già intrapreso la costruzione di reti di distributori a idrogeno per autovetture (tra gli altri l'Italia, lungo l'A22 e in Puglia). Sette stazioni in costruzione in Canada saranno inaugurate in occasione dei Giochi invernali del 2010. In Germania una rete di 17 distributori funziona dal 2006.

### Luce d'Oriente

È la Samsung l'ultima ad aver installato un impianto a celle a combustibile alimentato a idrogeno. La centrale da 4,8 Megawatt verrà inaugurata nel settembre 2009 vicino a Seul (Corea del Sud). Centrali alimentate a idrogeno sono già in funzione anche in altre

parti del mondo. In Giappone a scegliere le celle a combustibile è stata di recente la Fujitsu, che ha installato un impianto capace di fornire elettricità ai suoi uffici riducendo di 500 tonnellate le sue emissioni annue di CO<sub>2</sub>.

### Pozzuoli hi-tech

Il primo limite all'utilizzo dell'idrogeno come fonte di energia è la sua produzione? L'Istituto di chimica biomolecolare del Cnr di Pozzuoli ha messo in opera una installazione pilota per la produzione di idrogeno da batteri di origine vulcanica isolati nelle fumarole di Pozzuoli.

A. V.

