

L'idrogeno, dal greco **'hydro" acqua** e **'genes" generare**, è il primo elemento chimico della tavola periodica degli elementi, ha come simbolo H e come numero atomico 1.

L'idrogeno è l'elemento più leggero e più abbondante di tutto l'universo.

È presente nell'acqua (11,19%), in tutti i composti organici e negli organismi viventi, ma si trova principalmente nelle stelle e nei giganti gassosi.

Nonostante l'idrogeno sia così abbondante in natura non è facile produrlo, ad esempio estraendolo dall'acqua. Circa il 97% dell'idrogeno prodotto è ottenuto dai combustibili fossili, mentre soltanto un 3% si ottiene tramite l'elettrolisi dell'acqua che necessita di energia elettrica.

La via industriale più comune per produrre idrogeno è quella della **"gassificazione" del carbone**, che prevede il trattamento del carbone con vapore acqueo.
<http://it.wikipedia.org/wiki/Idrogeno>

|PRODUZIONE|

La produzione mondiale di idrogeno, nel 2000, è stata di circa 50 milioni di tonnellate, equivalente ad una potenza termica continua annua di circa 200 GW.

La domanda di idrogeno del solo settore della raffinazione del greggio dovrebbe, secondo le previsioni, raddoppiare o addirittura quadruplicare nel prossimo decennio; a questa andrà aggiunta la futura domanda proveniente da altri settori industriali ed in particolare dal settore trasporti.

Attualmente la maggior parte della produzione di idrogeno avviene utilizzando idrocarburi o carbone. Tali metodi di produzione comportano la immissione in atmosfera di gas serra.
<http://www.enea.it/com/solar/linee/idrogeno.html>

Gassificazione: descrizione del processo
<http://web.ct.infn.it/~ifts/bioenergia.htm>

Per produrre idrogeno è necessaria energia

Una via alternativa, particolarmente promettente a livello di ricerca universitaria, è la produzione biologica di idrogeno da biomasse residuali per fermentazione. Tecnica che consente lo smaltimento di alcune tipologie di rifiuti organici (compresi i rifiuti urbani) che altrimenti andrebbero a finire in discarica.

Produzione di idrogeno da biomasse
http://www.energoclub.it/a%20biomassa/la_produzione_di_idrogeno_da_biomasse.htm

Una delle critiche mosse all'**energia solare** e all'**energia eolica** è spesso che, non essendoci sempre sole o vento, e non essendo questi comunque costanti, la quantità di energia disponibile è variabile e non corrispondente al bisogno. L'uso di elettrolizzatori, di unità di stoccaggio dell'idrogeno e di **pile a combustibile** permette di conservare l'energia in eccesso per i momenti in cui la fonte di energia non è disponibile (notte, inverno, vento debole o troppo forte).

L'idrogeno non è una fonte di energia, ma un mezzo per trasportare e immagazzinare l'energia disponibile, ovvero un vettore.

|PILE A COMBUSTIBILE|

La pila a combustibile (detta anche **cella a combustibile** del nome inglese **fuel cell**) è un dispositivo **elettrochimico** che permette di ottenere elettricità direttamente da certe sostanze, tipicamente da **idrogeno** ed **ossigeno**, senza che avvenga alcun processo di combustione termica.

Dato che non si produce calore, l'**efficienza** delle pile a combustibile può essere molto alta; alcuni fenomeni però, come la **catalisi** e la resistenza interna, pongono limiti pratici alla loro efficienza.

Le pile a combustibile hanno molte applicazioni, spaziando su un ampio intervallo di potenza: dai cellulari alle centrali elettriche. L'applicazione più conosciuta è quella delle **pile a combustibile per l'auto a idrogeno**.

Una grande parte del costo delle pile a combustibile è dovuta al processo di produzione attualmente seguito, fondamentalmente artigianale e su ordinazione. I clienti sono spesso istituti di ricerca, e non automobilisti. È fondata la voce secondo cui, il giorno in cui le pile a combustibile saranno adottate su larga scala, i prezzi precipiteranno, così com'è avvenuto per i **computer**.

Impianto solare all'idrogeno in miniatura

I componenti sono identici a quelli usati negli impianti all'idrogeno solare industriali, ma di dimensioni ridotte.

http://www.itipfaenza.it/infoitip/sett_tec-scie/t_s_04/idrogeno.htm

Le automobili a idrogeno non inquinano

Le automobili a idrogeno hanno il grande vantaggio di non avere emissioni inquinanti ma soltanto vapore acqueo. Potrebbero essere la soluzione definitiva ai problemi dello smog urbano e del conseguente impatto sulla salute dei cittadini.

<http://www.ecoage.com/automobili-idrogeno.htm>

Autobus ad idrogeno

Per la prima volta, il 20 novembre 2004, un bus con motore alimentato a idrogeno ha percorso normali strade cittadine, circolando per il centro storico di Torino. (**Trasporti**)

<http://www.comune.torino.it/gtt/gruppo/veicoli/idrogeno2.shtml>

|HYDROGEN SHOW 2006|

5° edizione del Salone Internazionale dedicato all'industria dell'idrogeno e delle celle a combustione: dal 28 settembre al 1 Ottobre 2006 alla Nuova Fiera di Roma. Le aziende italiane e internazionali presenteranno le soluzioni tecnologicamente più innovative in un settore in continuo sviluppo, dove molti grandi gruppi multinazionali sono impegnati nella ricerca di soluzioni che possano portare l'industria dell'idrogeno alla produzione di massa.

<http://www.idrogenoexpo.com/it/>

|TORINO INTERNAZIONALE|

Torino Internazionale vuole realizzare entro il 2011 una piattaforma europea per la filiera dell'idrogeno dove sviluppare tutti i passaggi della catena. Dall'insediamento degli impianti per la produzione del combustibile alternativo fino alla commercializzazione dei prodotti per l'applicazione dell'energia ottenuta dall'idrogeno e la messa a punto di piccoli veicoli all'idrogeno a due e quattro ruote.

Le parte immobiliare del progetto prevede che tutti gli edifici industriali esistenti nell'area siano

obbligati a riconvertirsi all'utilizzo dell'energia ottenuta dall'idrogeno. Il mercato è allargato anche al circuito delle città sportive all'idrogeno riunite nell'omonima associazione cui Torino ha aderito a settembre.

L'associazione Città sportive all'idrogeno è nata a Valentia in occasione dell'America's cup e comprende anche altre città che ospiteranno le Olimpiadi, estive e invernali, di qui al 2012. Dopo **Torino** (2006), **Pechino** (2008), **Vancouver** (2010), **Londra** (2012).
http://www.torino-internazionale.org/Tool/Press/Single?id_press=1634&idp=87

| PROGETTO ISLANDA |

L'Islanda vuole diventare tra il 2030 ed il 2050, il primo Paese al mondo libero dai carburanti fossili, basandosi sull'idrogeno.

L'Islanda ha una grande disponibilità di energie geotermica (usata per produzione di energia e calore), considerevoli risorse idroelettriche ed eccellenti opportunità di sfruttare l'energia del vento.

L'obiettivo di INE (Icelandic New Energy) è di promuovere opportunità per la produzione e l'uso di idrogeno e celle combustibile per diversi scopi, e realizzare la visione islandese dell'idrogeno. È allo studio la possibilità che la flotta di pescherecci usi l'idrogeno come combustibile, riducendo le emissioni di CO² dell'Islanda.

| RICERCA |

È possibile che un giorno l'idrogeno diventi il carburante delle nostre auto e il combustibile che riscalda le nostre case?

Gli sviluppi della tecnologia hanno compiuto enormi progressi, ma **è necessario potenziare la ricerca per assicurare che questa nuova fonte di energia venga sfruttata al meglio.**

La Commissione europea sostiene con forza questo processo, grazie alla creazione di un gruppo di lavoro multidisciplinare che ha come obiettivo l'esame di tutti gli aspetti dell'economia dell'idrogeno, incluse le infrastrutture, e grazie al finanziamento dell'elaborazione dei necessari standard internazionali.

L'**ENEA** (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia, l'Ambiente), ha in corso un progetto rivolto principalmente allo studio ed allo sviluppo di processi innovativi di combustione di idrogeno per la generazione di energia in impianti turbogas e a ciclo combinato.
<http://www.enea.it/com/ene/progetti/idrogeno.html>

REGIONE VENETO: PROGRAMMA IDROGENO

L'Accordo di programma per l'Idrogeno tra la Regione Veneto ed il Ministero dell'Ambiente è stato siglato il 25.3.2005. Questo atto prevede lo sviluppo di una serie di azioni, di ricerca e sperimentazione sugli utilizzi dell'idrogeno.
<http://www.regione.veneto.it/Territorio+ed+Ambiente/Venezia/Idrogeno.htm>

Articoli sull'idrogeno:

<http://clienti.grupposapio.it/sapio/rassegnastampa/indice>.