

Il Museo della Bilancia di Campogalliano realizza una mostra per illustrare il peso dell'idrogeno come energia alternativa.

Idrogeno significa "generatore d'acqua". È l'elemento più semplice e abbondante nell'universo, è un gas industriale di primaria importanza e attualmente è al centro delle ricerche (<http://europa.eu.int/comm/research/leaflets/energy/it/05.html>) sulle energie alternative. Nel settore automobilistico è protagonista di una formidabile sfida tecnologica per cercare una valida alternativa ai motori a benzina. Da una reazione chimica fra idrogeno e ossigeno dell'aria si crea energia elettrica adatta sia ad impianti di grossa potenza, che a piccoli dispositivi elettronici: l'unico prodotto residuo è il vapore acqueo. Dal momento che la salvaguardia dell'ambiente riveste un ruolo di assoluta importanza, le celle a combustibile idrogeno sono il motore del domani: semplice, efficiente, silenzioso e senza emissioni inquinanti.

L'iniziativa è stata organizzata dal Museo della Bilancia di Campogalliano e da Elitalia due partner che in modo diverso si occupano di didattica e di percorsi formativi. Il museo, attento alle novità scientifiche e tecnologiche, voleva sottolineare il peso-valore delle attuali ricerche sull'idrogeno, una delle possibili energie alternative ed ecologiche del futuro, sensibilizzando alle urgenti esigenze di un progresso sostenibile soprattutto le giovani generazioni. Elitalia che, per vocazione aziendale opera nel mercato scolastico dalla scuola media all'università, voleva far "mettere le mani" ai ragazzi sulle sue apparecchiature per aiutarli, "provando e riprovando" e divertendosi nel fare gli esperimenti, a capire di più i processi di combinazione dell'idrogeno per produrre energia pulita.

La mostra è organizzata con sei postazioni-laboratorio attrezzate con poster esplicativi, apparati e modelli per sperimentazioni dal vivo: 1) L'umanità e l'evoluzione del fabbisogno di energia. Le energie alternative 2) La produzione dell'idrogeno mediante l'elettrolisi dell'acqua 3) La cella a combustibile.

IL PESO DELL'IDROGENO

Un percorso fra le energie alternative per capire come possiamo vivere in equilibrio con la natura e nel rispetto dell'ambiente dove vivremo nel futuro



La combinazione di idrogeno e ossigeno per ottenere energia 4) Il ciclo completo. L'utilizzo di energie alternative e pulite per produrre elettricità 5) Le automobili e le stazioni di servizio del futuro. I motori elettrici alimentati da celle a idrogeno 6) Giochi, informazioni e aggiornamenti.

Nelle postazioni sono esposti modelli funzionanti per le dimostrazioni in diretta del ciclo produttivo dell'idrogeno e i diversi spazi permettono di separare in aree tematiche la visita, pur mantenendo un filo conduttore.

Si parte dalla postazione 1 "L'umanità e l'evoluzione del fabbisogno di energia". Le energie alternative dove si accenna al bisogno di fonti energetiche della società industriale e all'inevitabile esaurimento delle attuali fonti primarie di energia, come carbone o idrocarburi, introducendo informazioni sulle energie alternative. Sono esposte sostanze combustili come carbone e petrolio.

Come ha osservato Domenico Coiante (www.diodati.org/pers/pens0001.asp, degli Amici della Terra "l'idrogeno è l'elemento in assoluto più abbondante nell'universo. Si tratta di un gas incolore e inodore, e non velenoso, che brucia nell'aria secondo la semplice reazione: idrogeno+ossigeno = acqua+calore. Questo significa che il prodotto di scarto è acqua pura e non (come quando si utilizzano combustibili derivanti da fonti fossili) anidride carbonica. L'alternativa è tecnicamente fattibile, resta però da risolvere il problema di come procurarsi l'idrogeno. Perché se la fonte sono sempre i combustibili fossili il problema si ripresenta a monte. La strada da seguire è dunque quella dell'elettrolisi. Ogni chilogrammo di acqua pura contiene 111 grammi di idrogeno che, bruciando, produ-



ce 3.200 chilocalorie di energia termica (l'equivalente di quella contenuta in un chilo di carbone, con una non trascurabile differenza di reperibilità). Gli impianti di conversione fotovoltaica daranno (con la luce del sole) l'energia elettrica pulita per alimentare il processo".

La postazione 2 *"La produzione dell'idrogeno mediante l'elettrolisi dell'acqua"* risponde a queste domande: - Cos'è l'idrogeno? Come si ottiene? Chi ha scoperto le tecniche per la produzione dell'idrogeno? - e mostra la cella elettrolitica a PEM (www.elettroncashop.com/he/Fuel-Cell/Fuel%20Cell%20Basics.htm) che realizza l'elettrolisi dell'acqua. La strada che si sta seguendo è però quella di alimentare con l'idrogeno normali motori a scoppio.

Alcune case automobilistiche, (www.tresezero.org/it/frame.php?doc=index.php, <http://www.lanuovaeologia.it/energia/idrogeno/1033.php>), come Bmw (<http://www.newstreet.it/Home/Articolo.asp?Id=218>) e Mercedes, stanno studiando soluzioni alternative. A Monaco di Baviera, per esempio, 15 Bmw serie 7 a idrogeno liquido sono già utilizzate per il servizio navetta dall'aeroporto alla sede della società. Impiegano circa dieci minuti a fare il pieno e hanno un'autonomia di circa 400 chilometri. La casa tedesca prevede di metterle in vendita entro 5 anni.

Nella postazione 3 *"La cella a combustibile. La combinazione di idrogeno e ossigeno per ottenere energia"*, nella quale i visitatori potranno vedere un modello di cella a idrogeno intera e smontata nei suoi elementi e approfondire come questa riesca a produrre energia attraverso l'idrogeno, si confermano i progressi



della tecnologia nella ricerca per produrre l'idrogeno che Carlo Rubbia (<http://it.news.yahoo.com/030730/201/2e0ym.html>) ha recentemente definito "il combustibile del futuro".

Lo sviluppo dell'idrogeno come vettore energetico - ha affermato, durante un convegno, il direttore della divisione tecnologie avanzate dell'Enea, Raffaele Vellone "sta ricevendo notevole attenzione, per i benefici che il suo impiego potrebbe portare nel medio-lungo termine nella riduzione dell'inquinamento ambientale a livello locale e globale".

L'idrogeno non si trova però allo stato libero: infatti la sua leggerezza (un solo protone ed un solo elettrone) lo rende libero dalla forza di gravità. Lo si trova in moltissime forme composte dall'acqua agli idrocarburi e nei composti organici.

Nella postazione 4 *"Il ciclo completo. L'utilizzo di energie alternative e pulite per produrre elettricità"* si sintetizza quanto visto nelle precedenti e si dimostra di come sia possibile produrre idrogeno per elettrolisi e utilizzarlo nella cella a combustibile per generare corrente elettrica con cui alimentare i motori.

E siamo alla postazione 5 *"Le automobili e le stazioni di servizio del futuro"*. I motori elettrici alimentati da celle a idrogeno dove la lettura dei poster ci convincerà che tra qualche anno non si farà più il pieno di benzina, ma di idrogeno. Quasi certamente il più immediato utilizzo di massa delle celle a idrogeno nel prossimo decennio sarà nel settore dell'autotrazione: qui la nostra fantasia è supportata dal

modellino di una macchina ad idrogeno e dal disegno di un distributore di servizio.

La mostra è indirizzata prevalentemente alle scuole, ma per la sua strutturazione la rende accessibile a tutti coloro che sono incuriositi e interessati dalle tecnologie del futuro pur non avendo grandi conoscenze scientifiche. •

IL PESO DELL'IDROGENO

10 ottobre 2003-13 maggio 2004
Museo della Bilancia
via Garibaldi 34/A
41011 Campogalliano - Modena.
Tel. 059 527133 Fax 059 527084
e-mail museo.bilancia@cedoc.mo.it
Orari: sabato e festivi dalle ore 10-12,30/15-18,30 (orario estivo 15,30-19).

Ingresso: intero 5 euro, biglietto famiglia 5 euro, ridotto 2,50 euro. Ingresso gruppi scolastici: costo 2,50 euro per ogni studente, ingresso insegnanti gratuito. Prenotazione obbligatoria.

Visite guidate: dal 20 ottobre 2003 al 13 maggio 2003 saranno organizzate visite guidate comprensive di un percorso storico alla mostra e all'esposizione museale permanente. Tempo minimo richiesto: 2 ore.

Durante la XIV settimana della Cultura scientifica, in date da definirsi del Ministero, saranno organizzate visite guidate a ingresso gratuito nei seguenti orari: 9-11, 11-13,14,30-16,30 o 15-17. Prenotazione obbligatoria
Info: sito: www.comune.campogalliano.mo.it