

IL FUTURO A IDROGENO ? E' GIA' QUI !

AUTO AD IDROGENO

Nel mondo l'**idrogeno** è al centro delle ricerche più avanzate nel settore della trazione, infatti lo sviluppo dell'auto ad **idrogeno** sta diventando sempre più una priorità perchè è indispensabile che i veicoli che per la maggior parte del loro tempo di percorrenza è cittadino: Taxi, Furgoni leggeri che consegnano e ritirano le merci, Nettezza Urbana, Servizi Pubblici **NON DEVONO INQUINARE**.

L'industrializzazione delle Fuel-Cells (celle a combustibile) è ancora lontana (la Comunità Europea avrebbe ipotizzato l'inizio attorno al 2015/2020). Attualmente le Fuel-Cells per la trazione sono ancora sperimentali nonché costose e di rapida usura (sono a buon punto solo quelle stazionarie). Ad oggi, luglio 2006, non esiste al mondo alcun costruttore che abbia in corso l'industrializzazione della produzione di Fuel-Cells per la trazione.

Nel periodo di **transizione tra il petrolio e l'idrogeno** non rimane che l'utilizzo dell'idrogeno nel tradizionale motore a scoppio il quale con l'applicazione delle nuove generazioni di elettronica si è dimostrato adattissimo ad essere alimentato con questo gas.

A tal proposito la **PIEL** divisione di **ILT Technology S.r.l.**, Società Toscana già specializzata nella produzione di generatori di idrogeno per le officine (saldatura, trattamenti termici, sinterizzazione, ecc.), **ha realizzato assieme a EDI, i primi veicoli alimentati ad idrogeno gassoso convertendo alcune vetture Bi-Fuel (benzina-metano) normalmente in commercio e quindi utilizzando veicoli già predisposti ed omologati per portare a bordo bombole con combustibili gassosi in pressione**. La normativa che permetta l'omologazione dei veicoli alimentati con idrogeno è già stata presentata in modo da poter iniziare entro breve tempo la fornitura di piccole flotte di vetture Bi-Fuel benzina-idrogeno.

La Normativa per i Produttori/Distributori di Idrogeno stradali e per piccole flotte ha già avuto il benessere anche da Bruxelles.

Nel periodo tra gli anni 1980 e 1990 la quasi totalità dei ricercatori aveva, dopo serie ricerche, concluso che il motore endotermico era poco adatto ad essere alimentato con l'idrogeno e quindi il futuro della trazione sarebbe stato delle Fuel-Cells.

La **ILT Technology** non ha inventato nulla, ma nel 2000 ha semplicemente avuto un'intuizione:

la nuova generazione di elettronica che tra il 1998 e il 2000 le case automobilistiche hanno trasferito nel funzionamento dei motori endotermici (a scoppio) poteva essere utilizzata per ottimizzare la combustione dell'idrogeno in questi motori?... La risposta tra la sorpresa generale è stata: **SI !**



VOLER INSISTERE ORA SOLO SULLE FUEL-CELLS SAREBBE COME SE AGLI ALBORI DELL'AVIAZIONE SI FOSSE RINUNCIATO ALL'ELICA PERCHE' IL FUTURO SAREBBE STATO DEI JET

DALLA TRAZIONE CON IL PETROLIO A QUELLA CON L'IDROGENO

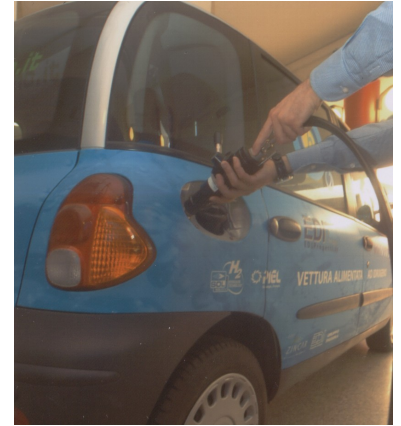
Premesso che, contrariamente a ciò che molti ritengono, **l'idrogeno non è più pericoloso del metano** (lo afferma anche il Prof. Carcassi docente di Sicurezza all'Università di Pisa), gli obiettivi che la **ILT/PIEL** si è proposta per la diffusione di veicoli con propulsione ad idrogeno si articolano su due aspetti fondamentali:

1. **una tecnologia di facile produzione dell'idrogeno a basso costo ed a basso impatto ambientale**
2. **veicoli a costi poco superiori ad identici veicoli alimentati a metano** in attesa che le case automobilistiche mettano in produzione di serie veicoli alimentati anche con **IDROGENO**; in questo caso il prezzo del veicolo potrà essere uguale al veicolo alimentato a metano

Il primo obiettivo si raggiunge **producendo "on site" (sul posto) l'idrogeno per via elettrolitica** utilizzando Energie Rinnovabili: Eolica e Fotovoltaica oppure in orari nei quali l'energia elettrica può essere fornita a basso costo (notturni e festivi).

Oggi molte industrie Chimiche e Siderurgiche godono, in determinati orari, sul costo dell'energia elettrica, di una riduzione anche del 50%; a queste condizioni i veicoli marcerebbero ad idrogeno ad un costo per chilometro corrispondente a circa € 0,9 per litro di benzina (circa 1800 delle vecchie lire).

L'opportunità di modificare un veicolo che sia dotato fin dall'origine di doppia alimentazione idrogeno+benzina è assolutamente essenziale fino a quando la possibilità di fare un "pieno" di idrogeno sarà condizionata dalla scarsa diffusione di distributori di questo gas; inizialmente non è importante andare da Milano a Roma con l'Idrogeno, ma utilizzarlo per non inquinare nei Centri Storici e nelle Città più a rischio di inquinamento.



PER PRODURRE L'IDROGENO ESISTONO DIVERSE POSSIBILITA', le due più utilizzate sono:

- **per via chimica tramite il "REFORMING" da idrocarburi**
- **per via elettro-chimica tramite ELETTROLISI**

La **PIEL** divisione di **ILT Technology**, specializzata nella costruzione di **Elettrolizzatori**, propone all'inizio dell'era "Idrogeno" questa seconda via, certamente **la più semplice e la più pulita**.

Infatti il REFORMING degli idrocarburi (molecole di idrogeno+carbonio) produce inevitabilmente "scarti" contenenti carbonio e anidride carbonica (CO/CO₂) che sono tossici e ad effetto serra che devono assolutamente essere confinati/eliminati con costi aggiuntivi al ciclo energetico. Inoltre il sistema di REFORMING non è flessibile ed obbliga gli impianti a cicli di 24 ore al giorno per settimane e quasi sempre è necessaria la presenza di operatori mentre gli elettrolizzatori possono essere accesi e spenti come semplici elettrodomestici.

L'ELETTROLISI consiste nella rottura di una molecola di acqua (H₂O). Il sistema è molto flessibile perché gli elettrolizzatori possono passare da una produzione ZERO al 100% e viceversa in pochi secondi.



Questa tecnologia è ben nota alla **PIEL** divisione di **ILT Technology**, in quanto è da oltre 20 anni che produce generatori di idrogeno ed ossigeno a gas separati utilizzati nell'industria per applicazioni di tipo saldatura, saldo-brasatura, trattamento termico metalli, sinterizzazione, ecc... salvaguardando la salute degli operatori e dell'ambiente.

Ma dove e come si può fare il pieno all'AUTO ad IDROGENO?

Potenzialmente in qualunque stazione di servizio abilitata ad erogare metano, GPL o benzina che abbia spazi sufficienti ad installare un produttore-distributore di IDROGENO

La **PIEL** divisione di **ILT Technology**, propone il distributore composto da: un'unità di generazione a cella elettrolitica, di varia capacità produttiva; di un dispositivo di purificazione ed essiccazione; un compressore per aumentare la densità del gas (come avviene già oggi per il metano) ed una batteria di contenitori per lo stoccaggio dell'idrogeno in modo da avere un "POLMONE" in grado di sopperire alle punte di richiesta degli utilizzatori e permettere di fare il "pieno" in pochi minuti come si fa con il metano.

La "colonnina" dispenser dell'idrogeno è esternamente identica a quella del metano, con materiali, componenti, raccordi e tenute specifiche per idrogeno data la differenza di questo gas rispetto al metano.



VEETTURA BIFUEL : L'ALTERNATIVA SECONDO LA ILT Technology

Per dimostrare la fattibilità di realizzazione di un veicolo che marcia con idrogeno, la **PIEL** divisione di **ILT Technology** unitamente a EDI ha realizzato vari prototipi partendo dalla MULTIPLA e dal DOBLO' benzina/metano realizzando versioni Bi-Fuel benzina/idrogeno.

Con una potenza di 48cv rispetto ai 92cv di potenza del 1600 FIAT a metano e 100cv a benzina, la multispazio italiana conserva prestazioni decorose in un ambito di utilizzo urbano raggiungendo una velocità massima di 130 km/h quando va a idrogeno (160Km/h quando va a benzina).

L'autonomia ad idrogeno è di circa 100/110 Km con 30m³ alla pressione di 200 bar che, prevedendo un utilizzo urbano, è da considerarsi più che ottima.

Inoltre i 38 litri di benzina assicurano una ulteriore autonomia di circa 380 km.

L'avviamento avviene sempre a benzina (come del resto sul modello di origine benzina/metano) e la commutazione ad idrogeno può essere manuale (agendo sul tasto posto sul cruscotto) oppure automatica, dopo 8/10 secondi, lasciando il tasto in posizione "IDROGENO" allo spegnimento del motore.

In marcia, dopo i 2000 giri, l'erogazione diventa fluida pur mantenendo una certa ruvidità, simile a quello dei motori diesel.

La sonorità del propulsore è quella caratteristica dell'idrogeno, un crepitio che ricorda ancora quello del motore diesel a basso regime.

IL FUTURO

In attesa delle vetture alimentate con Fuel-Cells riteniamo possibile modificare quasi tutti i più recenti modelli di veicoli omologati per essere alimentati a metano (CNG) e renderli adatti ad essere alimentati con idrogeno. Il pregio principale della soluzione **ILT/PIEL** è la **semplicità del sistema**, che ha il potenziale per portare a sviluppi rapidi la diffusione di veicoli alimentati ad idrogeno. **E' già pronta la produzione** da parte di **ILT/PIEL di piccoli e medi distributori di idrogeno** racchiusi in container da installare presso normali distributori multifuel. Sarebbe il modo per aggirare l'ostacolo dell'attuale carenza di distribuzione dell'idrogeno. La trasformazione (da metano a idrogeno) e relativa manutenzione delle vetture adattate a H₂ richiederebbe le stesse competenze delle diffusissime trasformazioni a metano e a GPL.



La **PIEL** divisione di **ILT Technology**, suggerisce di utilizzare l'alimentazione ad idrogeno, per il momento, preferibilmente nei centri abitati, iniziando con l'adattamento di flotte particolari (es. **taxi, furgoni postali nettezza urbana, polizia municipale, corrieri**, ecc..) in attesa dell'introduzione (non prima, purtroppo, di una decina d'anni) delle Fuel-Cells la cui diffusione godrà dell'esistenza dei **distributori PIEL che producono idrogeno elettrolitico, qualità particolarmente adatta alle Fuel-Cells**.

La gamma dei distributori ILT/PIEL contempla vari modelli che permettono di fare il "pieno" di idrogeno giornalmente a **6, 12, 20, 30, 50, 100 veicoli** e, essendo modulari, quelli piccoli possono essere facilmente potenziati via via che nella zona il parco veicoli ad idrogeno aumenta di numero.

www.autoidrogeno.it

DIVISIONE  **PIEL** di  **TECHNOLOGY**

DIREZIONE ED UFFICI COMMERCIALI

Via Torino, 1/3 – 56038 – Ponsacco (PI) – Italy - Tel. +39.0587.73741 – Fax +39.0587.731671

www.ilt-piel.com – info@ilt-piel.com