

COME RIFORNIRE LA VETTURA DI IDROGENO

DISTRIBUTORE STRADALE IDROGENO PRODOTTO CON ELETTROLIZZATORI

STAZIONE DI RIFORNIMENTO IDROGENO STRADALE

In uno o più box con le dimensioni di un container da 20' (a seconda della potenzialità che vogliamo dare al Distributore) vengono installati i seguenti componenti:

L'**UNITA' DI GENERAZIONE** dell'idrogeno funzionante con il sistema dell'Elettrolisi in quanto questo sistema (rispetto al sistema Reforming adatto alle grandi produzioni) può essere avviato e fermato in qualsiasi momento in automatico, per innumerevoli volte senza necessità di procedure particolari e senza la necessità della presenza di un operatore. E' senz'altro il sistema più semplice e sicuro e il più adatto alla produzione di Idrogeno utilizzando Energie Alternative (eolico e fotovoltaico).

Un **DISPOSITIVO di PURIFICAZIONE ed ESSICCAZIONE** per avere la garanzia che l'Idrogeno sia asciutto e assolutamente esente da Ossigeno.

Un **COMPRESSORE** per comprimere l'Idrogeno a 200/250 Bar.

SERIE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA che controllano la produzione, la purificazione, la compressione e l'erogazione.

Una **BATTERIA** di contenitori (opzionale per i distributori più piccoli) per stoccare l'idrogeno permettendo così di avere una produzione continua di Idrogeno nelle 24 ore indipendente dai tempi di rifornimento delle vetture. Detti tempi sono in linea di massima paragonabili ai tempi necessari per caricare le bombole di una analoga vettura a metano.

PIEL PRESENTA UNA SERIE DI DISTRIBUTORI DI VARIE CAPACITA' IN FUNZIONE DEL NUMERO DELLE VETTURE CUI FARE "IL PIENO" DI IDROGENO.

Tenere presente che per i modelli MM6 - MN20 - DH49, in mancanza di stoccaggio, non è richiesto il certificato prevenzione incendi.

- **MM6 MICRODISTRIBUTORE DI IDROGENO tipo 6/200** (capacità 6Nm³/h)
(con 6 Nm³/h nelle 24 ore si può produrre Idrogeno per fare 5 pieni di Idrogeno nella Multipla Bifuel) per vetture singole e piccole flotte

- **MN20 MINIDISTRIBUTORE DI IDROGENO tipo 20/200** (capacità 20 Nm³/h)
(con 20 Nm³/h nelle 24 ore si possono fare 16 pieni di Idrogeno nella Multipla Bifuel)

- **DH49 DISTRIBUTORE STRADALE IDROGENO tipo 49/200** (capacità 49 Nm³/h)
(con 49 Nm³/h nelle 24 ore si possono fare 40 pieni di Idrogeno nella Multipla Bifuel)

- **HH100 DISTRIBUTORE STRADALE IDROGENO tipo 100/200** (capacità 100 Nm³/h)
(con 100 Nm³/h nelle 24 ore si possono fare 80 pieni di Idrogeno nella Multipla Bifuel)
Per Distributori di maggior capacità (da 80 pieni giornalieri in su) specialmente in stazioni in cui già si eroga metano può essere conveniente sostituire il sistema elettrolitico con il sistema Reforming da metano.

Sarebbe antieconomico, ma soprattutto inutile, pensare di installare subito Distributori di grande capacità in zone dove "SI INIZIA" a circolare con vetture alimentate con Idrogeno.

Si consiglia quindi di "INIZIARE" con i Distributori di "PICCOLA CAPACITA".

I distributori elettrolitici più piccoli essendo installati su SKID quando nella zona di pertinenza la richiesta di Idrogeno aumenta possono essere rapidamente **sostituiti con modelli più grandi e quindi spostati** in zone dove iniziano a circolare vetture alimentate con idrogeno.

Per la carica delle bombole, (che di serie nella Multipla Bifuel sono posizionate sotto il pianale della vettura), si utilizza una colonnina (con relativa pistola) simile a quelle per metano ma ovviamente specifica per idrogeno.

Il "pieno" di idrogeno viene fatto utilizzando una speciale "CARD" (tipo carta di credito) che riconosce l'utilizzatore, avvia la procedura per il rifornimento, rilascia una ricevuta con il quantitativo di idrogeno erogato.

UBICAZIONE DISTRIBUTORI ECOLOGICI

Attualmente le Normative obbligano i Distributori di Carburanti a basso impatto ambientale (Metano, GPL,) ad essere posizionati alla periferia della città obbligando un utente ambientalista e sensibile all'ecologia abitante in zone centrali a percorrere chilometri e chilometri per andare a fare il "pieno".

Le suddette Normative avevano un senso anni fa quando all'inizio si potevano ipotizzare catastrofi, utilizzando gas infiammabili come carburanti ma ora dopo anni e anni in cui GPL e Metano hanno dimostrato di essere "SICURI" che senso ha costringere i distributori di questi gas ecologici nelle periferie?

Anche per l'Idrogeno (che ha un potere energetico inferiore al metano di ben 2/3) è necessario che venga superata subito l'idea del gas "pericolosissimo" (effetto Zeppelin) ed evitare che sia penalizzato da richieste di eccessivi criteri di sicurezza (distanze, ubicazione, ecc).

Volendo veramente diffondere l'utilizzo di carburanti ecologici soprattutto nelle città sarebbe auspicabile l'installazione di Distributori in zone Centrali delle Città quali: Parco Sempione ed ex Mercato Ortofrutticolo a Milano, Eur e Olimpico a Roma, le Cascine a Firenze, ecc.

E' necessario agevolare il rifornimento alla categoria degli automobilisti che guidano solo in città e che difficilmente sceglieranno auto ecologiche se sono obbligati ad uscire di città e quindi fare decine di chilometri per fare un "pieno ecologico".

VEICOLI (modifiche)

Non volendo in questa prima fase di modifica (per adattare ad Idrogeno una vettura FIAT Multipla Bi-Power immatricolata per essere alimentata a metano) andare oltre ad un costo di 12.000,00/15.000,00 Euro che si ridimensiona a 2.000,00/3.000,000 prevedendo una produzione in piccola serie, abbiamo accettato di avere una potenza massima di 45/50 HP, più che sufficiente per marciare in città (sui percorsi extraurbani marciando a benzina la vettura sviluppa 100 HP).

L'intervento consiste in linea di massima in:

- Sostituzione delle bombole collaudate per metano con bombole simili collaudate per contenere Idrogeno, sempre a 200 bar
- Modifica al collettore di aspirazione;
- un controllo delle tubazioni che portano il gas dalle bombole al motore e la sostituzione delle elettrovalvole per il metano con altrettante adatte all'idrogeno;
- Sostituzione della centralina elettronica per l'alimentazione della vettura ad Idrogeno e Benzina (anziché Metano e Benzina).

Con queste semplici modifiche con l'alimentazione ad idrogeno la vettura dispone di 45/50 HP che permettono una velocità massima di 120/130 km/h. L'idrogeno ha un potere calorifico molto elevato se espresso in kg, piuttosto limitato se esposto in metri cubi (pari a 1/3 rispetto al metano) e quindi il rifornimento delle 3 bombole: 30 m3 (capacità di 150 lt a 200 bar) permetterebbe alla vettura una percorrenza (con Idrogeno) di circa 110/120 km.

Le prestazioni suddette indicano che la vettura con alimentazione ad idrogeno è principalmente adatta ad uso taxi e agli spostamenti cittadini, mentre per gli spostamenti extracittadini può utilizzare i 100 HP con i 38 lt di benzina (autonomia 350/400 km) che già dispone la vettura di serie. Complessivamente l'autonomia idrogeno+benzina è di circa 450/500 km.

Altri mezzi che possono essere modificati per un'alimentazione ad Idrogeno sono i Furgoni per le consegne in città (tipo DHL, Poste, ecc. ...). Questi mezzi sono ora tutti a trazione anteriore e quindi con i pianali di carico molto bassi; pertanto le bombole possono essere posizionate sul pianale e le merci stivate su un 2° pianale; lo spazio perso è di 25 cm (circa 0,5 m³).

STAZIONE DI RIFORNIMENTO H₂ PER SINGOLA VETTURA O PER PICCOLE FLOTTE

Oltre all'installazione di vere e proprie Stazioni di Servizio stradali, PIEL è in grado di fornire sistemi che permettono di fare il "pieno" a singole vetture o a piccole flotte.

Dato che normalmente il 95% delle auto la notte non circola si potrebbe molto economicamente fare il pieno di idrogeno a costi di percorrenza inferiori al diesel e questo senza creare problemi di fornitura di energia elettrica. Infatti, avendo i produttori di energia elettrica di notte grossi problemi tecnici a diminuire la produzione di energia (perché il sistema di generazione dell'energia elettrica è molto rigido) è incentivato il consumo concedendo sconti fino al 50% agli utenti notturni e festivi (industria chimica, siderurgica, ecc.).