

I PRINCIPALI TIPI DI CELLE A COMBUSTIBILE.

Alcaline. Efficienza fino al 70%, producono acqua come emissione. Nate sul finire degli anni '30 grazie a Francis T. Bacon. Prima dimostrazione operativa nel 1959, quando un trattore Allis con 1008 FC per un totale di 1500W trainò un peso di 1350 chili. Usano platino come catalizzatore, molto caro. La prima auto di questo tipo su strada è stato un taxi, a Londra, nel 1998.

Carbonato fuso. Per utilizzo principalmente fisso. Grazie a sistemi di riutilizzo del calore prodotto durante la reazione si arriva a una efficienza dell'80%. Sono già funzionanti modelli da 2mW, in studio ce ne sono capaci di 100 mW ciascuno. Nasce sul finire degli anni '50 grazie agli olandesi GhJ Broers e J.A.A. Ketetelaar. Dal 1997 sono in funzione nella base dei Marines di Miramar, in California. Si usa per nuove stazioni elettriche decentrate.

Acido fosforico. Parte da una efficienza del 40-50% e arriva all'80 con la cogenerazione. In commercio ce ne sono da 200 kW. I primi autobus sono entrati in servizio nel 1994, hanno il difetto di dover essere riscaldati a lungo prima dell'avvio. Le Forze Armate li utilizzano per vari scopi. Lo Yonkers Wast Treatment Plant di New York utilizza questo sistema per produrre energia dal metano emesso dai rifiuti.

PEM (Proton Exchange Membrane). Utilizza come elettrolita una membrana plastica. E' molto leggera e lavora a basse temperature (80°C) con un'efficienza del 40-50%. Può utilizzare, con un reformer, metanolo o benzina. E' stata inventata dalla General Electric all'inizio degli anni '60 per le Forze Armate americane. Si usa nei sottomarini perché produce ossigeno.

chiudi

Politica Energetica di Jimmy Carter



Translation

Questa sera voglio parlarvi di una questione sgradevole, in relazione ad un problema inedito nella nostra storia.

Con l'eccezione di prevenire le guerre, questa è la sfida più grande che il nostro paese dovrà affrontare durante il tempo delle nostre vite. Le crisi energetiche non ci hanno ancora sopraffatto, ma lo faranno se non agiremo rapidamente. E' un problema che non risolveremo nei prossimi anni, e probabilmente è destinato a peggiorare progressivamente per il resto del secolo. Non dobbiamo essere egoisti, o timorosi, se vogliamo sperare di avere un mondo decente per i nostri figli e nipoti. Dobbiamo semplicemente bilanciare la nostra domanda d'energia con le nostre risorse in via d'esaurimento.

Agendo ora possiamo controllare il nostro futuro, invece di lasciare che il futuro ci controlli. Tra due giorni, presenterò la mia proposta per l'energia al Congresso. I membri del quale, collaboreranno con me, avendomi dato molti validi consigli. Molte

di queste proposte saranno impopolari. Alcune vi causeranno inconvenienti o vi imporranno sacrifici. La cosa più importante, in queste proposte, è che l'alternativa potrebbe essere una catastrofe nazionale. Ogni rinvio può influire sulla nostra forza e potenza come nazione. La nostra decisione sull'energia proverà il carattere del popolo americano e l'abilità del Presidente e del Congresso nel governo. Il difficile sforzo sarà "l'equivalente morale di una guerra", con la differenza che uniremo i nostri sforzi per costruire e non per distruggere.

So che qualcuno di voi può dubitare della reale carenza d'energia. Le file ai distributori del 1973 sono sparite, e le nostre case sono di nuovo calde. Ma, i nostri problemi energetici sono peggiori stasera di quanto non fossero nel 1973, o nel profondo inverno di qualche settimana fa. E' peggiore perché abbiamo consumato di più, ed è passato più tempo senza pianificare il futuro. Sarà sempre peggio per ogni giorno nel quale non agiremo.

Il petrolio e il gas naturale sui quali ci affidiamo per il 75% della nostra energia stanno finendo. Nonostante i maggiori sforzi la produzione nazionale è calata al ritmo inarrestabile del 6% l'anno. Le importazioni sono raddoppiate negli ultimi cinque anni. L'indipendenza nell'azione politica ed economica del nostro paese è sempre più condizionata. Se non saranno fatti profondi cambiamenti per diminuire la domanda interna di petrolio, crediamo che nei primi anni ottanta il mondo chiederà più petrolio di quanto se ne produca.

Il mondo usa ora sessanta milioni di barili il giorno e la domanda cresce ogni anno di circa il 5%. Questo significa che solo per stare in pareggio abbiamo bisogno della produzione di un nuovo Texas ogni anno, di un Alaskan North Slope ogni nove mesi, o una nuova Arabia Saudita ogni tre anni. Chiaramente, questo non può continuare.

Dobbiamo volgerci indietro nella storia per capire il nostro problema energetico. Due volte nelle ultime centinaia d'anni c'è stata una transizione nel modo nel quale la gente ha usato l'energia.

La prima fu circa 200 anni fa, abbandonando il legno, che aveva rappresentato il 90% di tutto il carburante, per il carbone, che era più efficiente. Questo cambiamento pose le basi per la Rivoluzione Industriale.

Il secondo cambiamento ha avuto luogo in questo secolo, con il crescente uso d'olio e gas naturale. Erano più convenienti e meno cari del carbone, e la scorta sembrava quasi senza limiti. Resero possibile l'era dell'automobile e dei viaggi aerei. Quasi tutti, tra quelli oggi vivi, sono cresciuti in questa era, e non abbiamo visto niente di diverso.

Dato che stiamo esaurendo il gas e il petrolio, ci dobbiamo preparare velocemente ad un'altro cambio, all'attento risparmio e all'uso di carbone e fonti rinnovabili, come l'energia solare.

Il mondo non ha preparato il futuro. Negli anni 50 la gente usava il doppio del petrolio usato negli anni '40. Nei '60 il doppio che nei '50, e in ognuna di queste decenni è stato usato più petrolio che nel resto della storia umana precedente.

Il consumo sta crescendo ancora. Se sarà possibile mantenerlo in crescita durante gli anni '70 e '80 entro il 5% come nel passato, potremmo esaurire tutte le riserve conosciute entro la fine della prossima decade.

So che molti di voi sospettano che alcune scorte di gas e petrolio possano essere occultate. Potrebbero avere ragione, ma il sospetto verso le compagnie petrolifere non può cambiare il fatto che il petrolio finirà.

Tutti abbiamo sentito dei grandi campi dell'Alaska's North Slope. In pochi anni quando North Slope starà producendo a pieno ritmo, coprirà al massimo l'aumento di due anni della nostra domanda energetica.

Ogni nuovo inventario delle riserve mondiali è stato peggiore del precedente. La produzione petrolifera salirà forse per i prossimi sei od otto anni. Ma prima o poi negli anni '80 smetterà di aumentare. La domanda supererà la produzione. Non c'è alcuna possibilità d'errore.

Abbiamo una scelta, su come trascorrere i prossimi anni. Ogni americano usa l'energia equivalente a 60 barili di petrolio l'anno. Il nostro paese è quello con il più alto consumo sulla terra.. Impieghiamo più energia di quanta ne importiamo. Mantenendo lo stesso standard di vita, usiamo il doppio dell'energia pro capite di paesi come Germania, Giappone e Svezia.

Una scelta è continuare come prima. Possiamo tirare avanti per alcuni anni ancora.

Il nostro consumo crescerebbe ogni anno. Le nostre auto continuerebbero ad essere troppo grandi ed inefficienti. Tre quarti di queste continuerebbero a portare una sola persona, il guidatore, mentre il nostro sistema di trasporto pubblico continuerebbe il declino. Possiamo rimandare l'isolamento delle nostre case e loro continueranno a perdere il 50% del loro calore in sprechi.

Possiamo continuare ad usare olii di scarto e materiale organico per generare elettricità, e continuare a perderne i 2/3 nel processo stesso.

Se non agiamo, nel 1985 useremo il 33% in più dell'energia che usiamo ora.

Non possiamo aumentare sostanzialmente la nostra produzione domestica, perchè dovremo raddoppiare le importazioni rispetto ad oggi. Le forniture diventerebbero incerte. I costi continuerebbero a crescere. Sei anni fa abbiamo pagato 3.7 miliardi di dollari per importare petrolio, L'anno scorso abbiamo speso 37 miliardi, quasi dieci volte di più, e quest'anno spenderemo più di 45 miliardi di \$.

Se non agiamo, spenderemo più di 550 miliardi nel 1985, più di 2.500 \$ l'anno per ogni uomo, donna e bambino in America. Insieme a quel denaro continueremo a perdere posti di lavoro americani e diventeremo più vulnerabili dalle interruzioni delle forniture.

Ora abbiamo una scelta. Ma se aspettiamo, vivremo la nostra vita nella paura di un embargo. Potremmo mettere in pericolo la nostra libertà come stato sovrano se agire negli affari esteri. entro dieci anni potremmo non essere in grado di importare abbastanza petrolio da nessun paese a nessun prezzo ragionevole.

Se aspettiamo, e non agiamo, allora le nostre fabbriche non saranno in grado di dare lavoro alla nostra gente, con ridotte forniture di carburanti. Troppe attività dovrebbero convertirsi al carbone, la nostra fonte d'energia più abbondante.

Non saremo pronti a dotare il nostro sistema di trasporto con auto più piccole ed efficienti, ed una migliore rete d'autobus, treni e trasporto pubblico.

Sentiremo una crescente pressione a saccheggiare l'ambiente. Avremo un programma imponente per costruire impianti nucleari, aprire miniere e bruciare più carbone, esplorare più pozzi off-shore di quanti avremmo bisogno se cominciassimo a risparmiare ora. L'inflazione galopperà, la produzione calerà, la gente perderà il lavoro. Un'intensa competizione si costituirà tra le nazioni e le diverse regioni dentro il nostro stesso paese.

Se non agiamo subito, fronteggeremo una crisi economica, sociale e politica che minaccerà le nostre libere istituzioni.

Ma abbiamo ancora un'altra scelta. Possiamo cominciare a prepararci oggi stesso. Possiamo decidere di agire mentre ancora abbiamo tempo.

Questo è il concetto alla base della politica per l'energia che presenterò mercoledì. Il nostro piano nazionale dell'energia è fondato su dieci principi fondamentali.

Il primo principio è che possiamo avere una politica energetica efficiente e coordinata, solo se il governo ne prende la responsabilità la gente capisce la serietà della sfida, ed è disposta a fare sacrifici.

Il secondo principio è che deve continuare una sana crescita economica. Solo risparmiando energia manterremo i nostri standard di vita e la nostra gente al lavoro. Un vero programma di risparmio creerà centinaia di migliaia di posti di lavoro.

Il terzo principio è che dobbiamo proteggere l'ambiente. I nostri problemi d'energia hanno la stessa causa dei nostri problemi ambientali, un uso scriteriato delle risorse ambientali. Il risparmio ci aiuta a risolverli entrambi allo stesso tempo.

Il quarto principio è che dobbiamo ridurre la nostra vulnerabilità da embarghi potenzialmente devastanti. Possiamo proteggerci dall'incertezza delle forniture riducendo la nostra domanda di petrolio, impiegando il carbone, la nostra risorsa più abbondante e sviluppando una riserva strategica di petrolio.

Il quinto principio è che dobbiamo essere onesti. Le nostre soluzioni devono chiedere sacrifici uguali ad ogni regione, ad ogni classe di cittadini, ogni gruppo d'interesse. L'industria dovrà fare la sua parte per risparmiare, come faranno i consumatori. I produttori d'energia avranno un trattamento equo, ma non lasceremo approfittare le compagnie petrolifere.

Il sesto principio, e la pietra angolare della nostra politica, è di ridurre la domanda attraverso il risparmio. La nostra enfasi sul risparmio energetico è la differenza evidente tra questo piano e gli altri che incoraggiano semplicemente a fare ogni sforzo produttivo. Il risparmio è la più veloce, più economica e più pratica fonte d'energia. Il risparmio è l'unica maniera che ci permette di comprare un barile di petrolio per pochi dollari. Costa 13\$ sprecarlo.

Il settimo principio è che i prezzi dovrebbero in genere riflettere la vera dimensione dei costi dell'energia. Ci prendiamo solamente in giro se rendiamo l'energia artificialmente economica e ne usiamo più di quanta possiamo permettercene.

L'ottavo principio è che le politiche governative devono essere prevedibili e certe. Sia i consumatori che i produttori hanno bisogno di politiche sulle quali possano contare e pianificare. Questa è una delle ragioni per le quali sto lavorando con il Congresso per creare un nuovo Dipartimento dell'Energia, per sostituire più di 50 agenzie che ora hanno qualche controllo sull'energia.

Il non principio è che dobbiamo risparmiare i carburanti più scarsi e utilizzare al massimo quelli più abbondanti. Non possiamo continuare ad usare gas e petrolio per il 75% del nostro consumo, quando ammonta al sette per cento delle nostre riserve domestiche. Dobbiamo cambiare verso il carbone mentre ci prendiamo cura di proteggere l'ambiente, e di applicare i più stretti criteri di sicurezza all'energia nucleare.

Il decimo principio è che dobbiamo cominciare a sviluppare ora, fonti non convenzionali d'energia sulle quali fare affidamento nel prossimo secolo.

Questi dieci principi hanno guidato lo sviluppo della politica che vi descriverò al Congresso mercoledì.

Il nostro piano energetico includerà anche un numero d'obiettivi specifici, per misurare i nostri progressi verso un sistema energetico stabile.

Questi sono gli obiettivi per il 1985:

- **Ridurre il tasso di crescita annuale della nostra domanda d'energia sotto il 2%**
- **Ridurre il consumo di benzina del 10% sotto il livello attuale**
- **Tagliare della metà la quota d'import petrolifero, da un livello potenziale di 16 milioni di barili a sei il giorno.**
- **Stabilire una riserva strategica di un miliardo di barili, più di sei mesi di rifornimento.**
- **Aumentare la nostra produzione di carbone di circa i due terzi a più di un miliardo di tonnellate l'anno.**
- **Isolare il 90% delle case americane e tutti i nuovi edifici.**
- **Usare l'energia solare in più di due milioni e mezzo di case**

Controlleremo i nostri progressi verso questi obiettivi ogni anno. Il nostro piano obbligherà a misure di risparmio più severe se resteremo indietro.

Non posso dirvi che queste misure saranno semplici, e nemmeno che saranno popolari. Ma io penso che la gran parte di voi capirà che una politica che non chiedesse cambiamenti o sacrifici sarebbe inefficace.

Questo piano è necessario per proteggere i nostri posti di lavoro, il nostro ambiente, il nostro standard di vita ed il nostro futuro.

Se questo piano farà la differenza non sarà deciso qui a Washington, ma in ogni città ed in ogni fabbrica, in ogni casa, in

ogni autostrada, in ogni fattoria.

Credo possa essere una sfida positiva. C'è qualcosa di molto americano nei cambi che dobbiamo fare. Siamo stati fieri, nella nostra storia, di essere un popolo efficiente.

Siamo stati fieri della nostra leadership nel mondo. Ora abbiamo la chance di dare ai nostri figli e nipoti un mondo più ricco di possibilità di quello che abbiamo ricevuto. Per loro dobbiamo preoccuparci da ora. Saranno quelli che soffriranno se noi non agiremo.

Vi ho illustrato alcuni dei principi del piano.

Sono sicuro che ciascuno di voi troverà qualcosa che non gli piace, scendendo nello specifico delle proposte. Richiederà sacrifici e cambiamenti nelle nostre vite. In qualche misura, i sacrifici saranno paurosi, ma così è ogni sacrificio degno di significato. Porterà costi più alti per alcuni, e maggiori scomodità per tutti.

Ma i sacrifici saranno gradualmente, realistici e necessari. Soprattutto, saranno eque. Nessuno guadagnerà vantaggi scorretti da questo piano. A nessuno sarà chiesto di sottoscrivere accordi squilibrati. Controlleremo accuratamente i dati delle compagnie petrolifere e del gas, così conosceremo la loro produzione reale, rifornimenti, riserve e profitti.

I cittadini che continuano a guidare auto grandi, inutilmente potenti, si dovranno aspettare di pagare di più per questo lusso.

Possiamo essere sicuri che particolari gruppi d'interesse nel paese attaccheranno la parte del piano che le interessa direttamente. Diranno che i sacrifici vanno bene, fino a che gli altri li fanno, ma che il loro sacrificio è irragionevole, o iniquo, o che minaccia la nazione. Se riusciranno, l'effetto sul cittadino ordinario, che non è organizzato in un gruppo d'interesse, sarà devastante.

Ci sarà solo un test per questo programma: se riuscirà ad aiutare il paese.

Altre generazioni d'americani hanno affrontato e dominato grandi sfide. Ho fiducia che abbracciando questa sfida renderà le nostre vite più ricche. Se vi unirete a me, così che possiamo lavorare con patriottismo e coraggio, proveremo ancora una volta che la nostra grande nazione può guidare il mondo in un'era di pace, indipendenza e libertà.

*Jimmy Carter 18 April 1977,
"The President's Proposed Energy Policy."*

Vital Speeches of the Day, Vol. XXXXIII, No. 14, May 1, 1977, pp. 418-420.

*[Discorso](#) alle Tv originale (in inglese).
[Fonte](#) della traduzione [Mazzetta](#) (Reporter Associati).*

Jimmy Carter

Auto giocattolo a idrogeno

pubblicato: lunedì 24 luglio 2006 da lumachina in: [Gadget Auto Solare](#)



Leggo sul [Corriere](#) che si può **giocare con una macchinina ad idrogeno**, venduta assieme a una stazione di rifornimento a [energia solare](#) miniaturizzata.

Il [giocattolo](#) si chiama H-Racer e lo produce una società cinese: la [Horizon Fuel Cell Technologies](#), che pensa (a buona ragione) di pubblicizzare le macchine a idrogeno tra i potenziali clienti di domani.

La macchinina costa 80 dollari e gira **4 minuti con un pieno**. Sul [pdf pubblicitario](#) ci sono le foto della stazione di rifornimento.

Bmw ha presentato i risultati delle ricerche sui serbatoi per idrogeno, elemento fondamentale per l'integrazione di questa tecnologia sulle autovetture e, fino ad oggi, problema non da poco quanto ad ingombri e peso. Realizzata in collaborazione con Air Liquide, Daimler AG, Dynetek Europe e [Ford](#), la nuova generazione di serbatoi, in materiale composito, ha un peso pari ad un terzo dei modelli precedenti e soprattutto può essere disegnata con forme più "libere" per adattarsi al [posizionamento](#) nelle autovetture.

Capace di circa 10kg di idrogeno, dovrebbe consentire una autonomia di circa 550km. Per fare un rapido confronto, la attuale [Bmw Hydrogen 7](#), dotata di un enorme serbatoio che occupa gran parte del bagagliaio, ha una autonomia inferiore ai 200km.

Purtroppo, ha una densità scarsissima: in condizioni standard (0° C e 1013mbar di pressione), mentre la benzina ha una densità superiore ai 710 kg/m³, l'idrogeno ottiene un magro 0,09 kg/m³. Per ulteriore raffronto, il metano, per il quale lo stoccaggio in auto è già relativamente critico, ha una densità di 0,72 kg/m³. Per comprendere al meglio le difficoltà di stoccaggio, questi dati vanno integrati con quelli sul potere calorifico. Per unità di massa, ovvero un kg, l'idrogeno sviluppa ben 120 MJ, contro i 43,5 della benzina e i 50 del metano. Questo significa che un chilo di idrogeno sviluppa tre volte l'energia di un chilo di benzina. Ma non è ancora finita: a causa della sua densità, a condizioni standard un m³ di idrogeno si traduce in appena 2,97 MJ dove la benzina ne sviluppa 31000 e il metano 3,22.

L'immagazzinamento in forma gassosa, ad alta pressione, necessita di bombole capaci di

soportare pressioni di esercizio nell'ordine dei 700 bar (ca. 10145 psi). Per dare un'idea, gli attuali serbatoi di metano per autotrazione, realizzati in lamiera d'acciaio, hanno pressioni di esercizio pari a 220 bar e, con una capacità di 85 litri - che equivalgono a circa 14-15 kg di metano immagazzinati - pesano quasi un quintale.

L'ideale sarebbe creare una rete per la distribuzione dell'idrogeno. Cosa non facile se guardiamo un precedente, la metanizzazione, iniziata oltre 50 anni fa e, oggi, ancora in corso in molte zone del Paese (senza contare la Sardegna che ne è pressoché priva

Il metanolo è tossico e induce depressione del [SNC \(sistema nervoso centrale\)](#) mentre i suoi metaboliti ([formaldeide](#) e [acido formico](#)) sono responsabili di danni al [nervo ottico](#) e alla [retina](#). La dose letale per un essere umano varia da 0,3 ad 1 g per kg di peso corporeo.

Il Parlamento europeo ha adottato un regolamento che fissa le norme per l'omologazione dei veicoli a idrogeno. Gli obiettivi sono quelli di garantire il buon funzionamento del mercato delle auto nell'Ue e di fornire un quadro normativo ai costruttori che già stanno sviluppando veicoli di questo genere. Ma anche promuovere la circolazione di auto all'idrogeno nelle città europee per tutelare l'ambiente. In caso di violazione delle prescrizioni, i costruttori sarebbero passibili di sanzioni.

Con 644 voti favorevoli, 2 contrari e 11 astensioni il Parlamento europeo ha sottoscritto un maxi-emendamento di compromesso che permetterà l'adozione definitiva di un regolamento volto a stabilire, per la prima volta, norme tecniche armonizzate per l'omologazione degli autoveicoli alimentati a idrogeno. Il provvedimento, dopo l'approvazione formale del Consiglio, potrà quindi essere applicato due anni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale. L'armonizzazione è volta anzitutto a evitare l'adozione di norme diverse da uno Stato membro all'altro. Finora, un'auto a idrogeno poteva essere targata soltanto in Germania, unico Paese nel quale era stata emanata una legislazione specifica.

Il regolamento intende garantire alti livelli di sicurezza pubblica e di tutela dell'ambiente e, pertanto, istituisce un quadro adeguato per "accelerare la commercializzazione di veicoli tecnologicamente innovativi e funzionanti con combustibili alternativi a ridotto impatto ambientale", in modo da "migliorare sensibilmente la qualità dell'aria nelle città e, di conseguenza, anche lo stato della salute pubblica". Quello a idrogeno, infatti, è considerato "un modo di alimentazione pulito dei veicoli del futuro", in quanto le auto "non scaricano inquinanti a base di carbonio né emettono gas a effetto serra". Il regolamento, tuttavia, precisa che l'idrogeno "è un vettore di energia e non una fonte energetica", di modo che l'utilità dell'alimentazione a idrogeno, dal punto di vista climatico, dipende dalla fonte di provenienza dell'idrogeno. Rileva quindi che occorre far sì che l'idrogeno combustibile sia prodotto in modo sostenibile "per quanto possibile da energie rinnovabili", affinché l'uso dell'idrogeno "abbia effetti positivi sull'equilibrio ambientale complessivo".

Il provvedimento si limita a fissare solo le disposizioni fondamentali riguardanti l'omologazione di impianti e componenti a idrogeno, mentre i dettagli tecnici saranno indicati in provvedimenti di attuazione. In particolare, la Commissione dovrà stabilire requisiti e metodi di prova relativi a nuove forme di deposito o di uso dell'idrogeno, a componenti supplementari a idrogeno e al sistema di propulsione. Così come specifiche procedure, prove e prescrizioni riguardo alla protezione dagli urti dei veicoli a idrogeno nonché requisiti integrati di sicurezza del sistema.

La Commissione dovrebbe inoltre mettere a punto requisiti per l'uso di miscele di idrogeno e di gas naturale/biometano, in particolare di un rapporto di mescolamento di idrogeno e gas che tenga conto della

fattibilità tecnica e dei vantaggi ambientali. È infatti possibile utilizzare miscele di idrogeno come combustibile di transizione verso l'uso dell'idrogeno puro "per facilitare l'introduzione di autoveicoli alimentati a idrogeno nei paesi che dispongono di una buona infrastruttura di gas naturale". Inoltre, evidenziando come i veicoli a idrogeno possano aver successo sul mercato solo se è disponibile in Europa un'adeguata rete di distributori, il regolamento chiede alla Commissione di prevedere "misure atte a sostenere la costruzione di una rete di distributori a livello europeo per i veicoli alimentati a idrogeno".

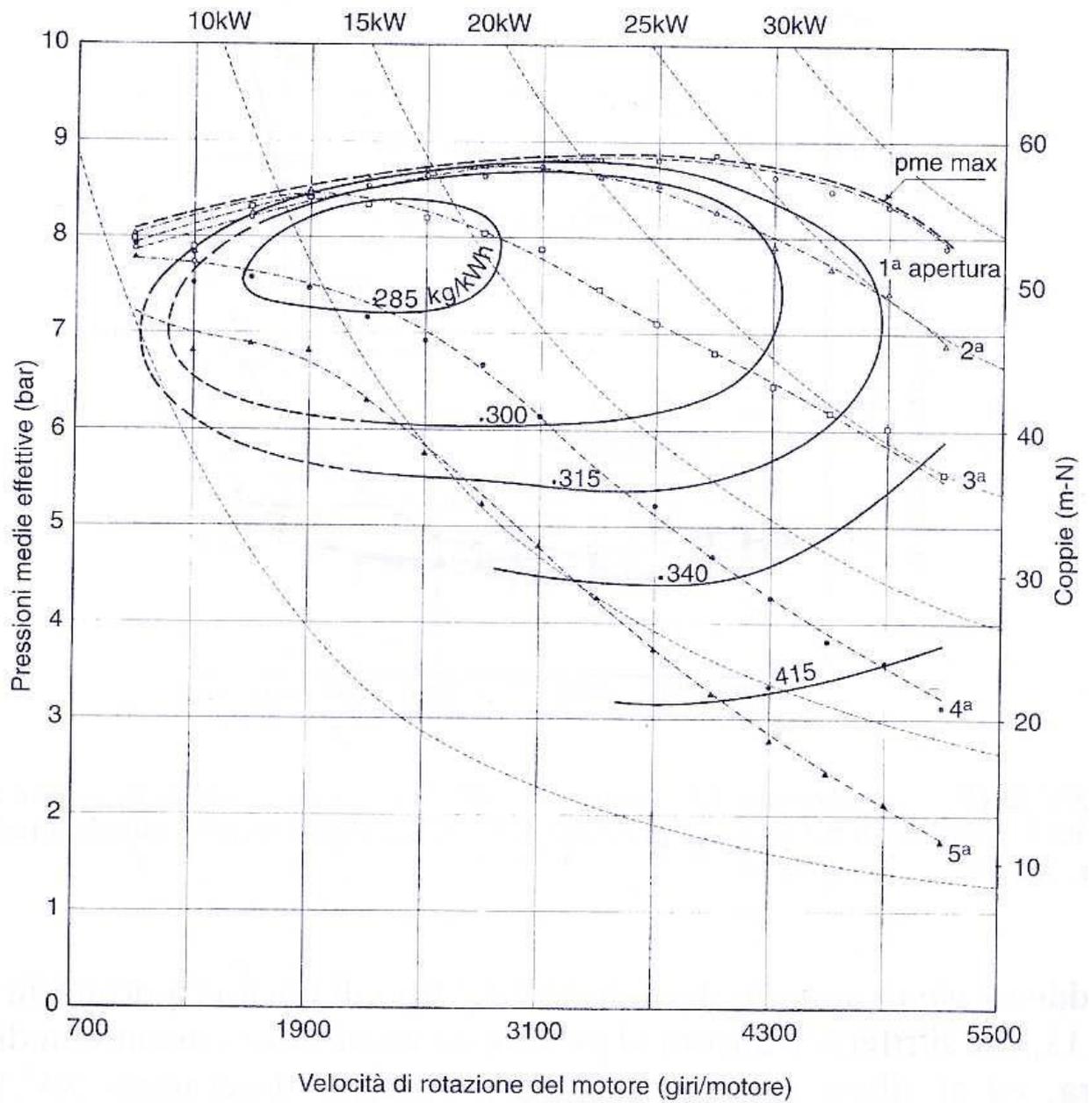
Infine, il regolamento chiede agli Stati membri di stabilire le sanzioni da infliggere ai costruttori in caso di infrazione alle sue disposizioni, alle sue misure di esecuzione, nonché di adottare i provvedimenti necessari per assicurarne l'applicazione. Le sanzioni previste dovranno essere "effettive, proporzionate e dissuasive", e comunicate alla Commissione entro diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del regolamento. I tipi di infrazione soggetti a una sanzione dovranno comprendere il rilascio di dichiarazioni false durante le procedure di omologazione o le procedure che conducono a un richiamo, la falsificazione dei risultati di prova per l'omologazione-tipo o per la conformità dei veicoli in uso, la dissimulazione di dati o di caratteristiche tecniche che potrebbero condurre al richiamo o al ritiro dell'omologazione, il rifiuto di consentire l'accesso all'informazione e, infine, l'uso di dispositivi di manipolazione.

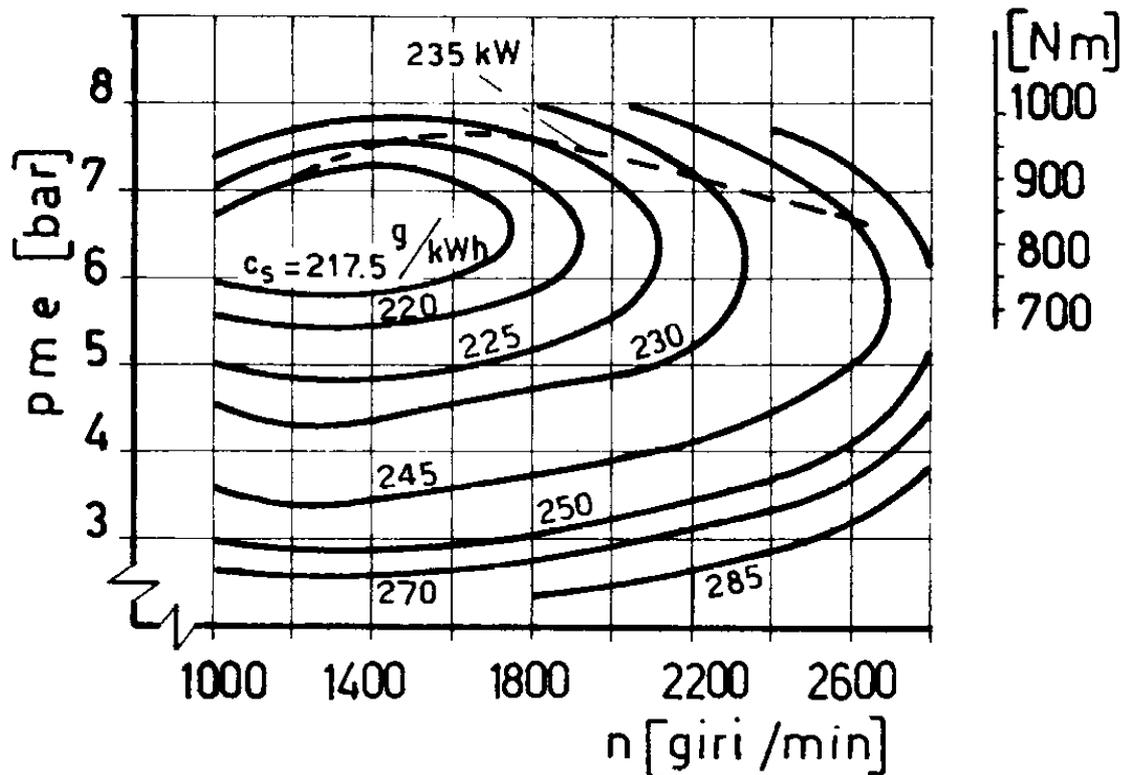
Emilio Brambilla

<http://www.crf.it/it-IT/Sfide/Environment/Pagine/miscelemetano-idrogeno.aspx>

Utilizzo di miscele metano-idrogeno per veicoli a missione urbana

L'attenzione crescente nei confronti della **qualità dell'aria** in ambito urbano ed il contenimento, su scala globale, dei gas a effetto serra sono tra i driver principali nello sviluppo delle tecnologie motoristiche. Considerando che l'idrogeno puro difficilmente entrerà nello scenario dei vettori energetici utilizzabili su larga scala per i trasporti prima di 15-20 anni, è stata sviluppata una tecnologia per l'impiego di **miscele metano – idrogeno nei motori a combustione interna**. L'aggiunta di percentuali di idrogeno (tipicamente il 20-30% in volume) al metano è in grado di esaltare le già ottime caratteristiche "ecologiche" di quest'ultimo in termini di emissioni inquinanti, permettendo di abbassare ulteriormente e significativamente le emissioni di gas serra, il tutto senza penalizzazioni significative delle prestazioni. L'utilizzo delle miscele metano-idrogeno, basato su una piattaforma tecnologica consolidata nell'ambito delle applicazioni metano, con l'intelligente integrazione delle bombole di gas sotto al pianale, permette lo sviluppo di una "**city car**" **ideale**. Il concept offre un vano abitacolo ed un bagagliaio inalterato rispetto alla versione a benzina, assicurando una risposta concreta in termini di **riduzioni di emissioni inquinanti e di CO2**. Tale approccio, ove vi sia disponibilità di idrogeno, costituisce una piattaforma tecnologica di transizione, utilizzabile in tempi brevi, verso il più generalizzato impiego dell'idrogeno puro.





PHYLLA - Veicolo Urbano Multi-Ecologico e Sostenibile

Un **veicolo urbano elettrico e sostenibile**, per poter sfruttare direttamente e indirettamente tutte le fonti di energia alla ricerca della combinazione migliore (in primo luogo l'energia solare e l'idrogeno). Un veicolo **efficiente e totalmente riciclabile**, per annullare le emissioni di gas inquinanti e di CO_2 nelle aree urbane (zero emissions) e ridurre l'impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla produzione al termine della sua vita.

<http://www.crf.it/it-IT/Sfide/Environment/Pagine/phylla.aspx>

Motopropulsore ibrido per city car

Nel corso del 2008 è stato avviato il progetto di sviluppo di un motopropulsore ibrido adatto a piccole vetture da città. Questo sistema di trazione ibrida è composto dal motore bicilindrico a benzina SGE 0,9L abbinato ad un innovativo cambio a doppia frizione a secco (DDCT), integrante un motore elettrico accoppiato ad uno dei suoi assi primari. Le ridotte dimensioni del motore SGE consentono un'architettura semplice ed efficiente del cambio mentre l'accoppiamento del motore elettrico a valle delle frizioni permette di ottenere tutte le funzioni caratteristiche di un motopropulsore ibrido parallelo, come la trazione in elettrico, il recupero di energia cinetica e l'aggiunta di coppia di trazione dei due motori, in un package compatto e leggero, indispensabile per vetture di dimensioni estremamente ridotte. Il motopropulsore ibrido prevede l'utilizzo di batterie ad ioni di Litio, raffreddate ad aria, poste nel vano posteriore della vettura. Ulteriore caratteristica di questo motopropulsore ibrido è la sua capacità di ricarica delle batterie di trazione dalla rete (Plug-in), così come un sistema di climatizzazione dell'abitacolo in grado di funzionare trascinato sia dal motore termico sia dal motore elettrico, per sfruttare meglio la puntuale efficienza di ciascuno dei due motori. L'intero sistema di propulsione è stato progettato con l'obiettivo di integrare il più possibile le varie funzioni degli ausiliari del veicolo in ottica di riduzione di peso ed ingombro. L'obiettivo di questo progetto è la dimostrazione della

fattibilità tecnica ed economica di una piccola vettura ibrida caratterizzata da una missione di guida strettamente cittadina dove si massimizzano i benefici del propulsore ibrido in termini di potenziale risparmio energetico.

<http://www.crf.it/it-IT/Aree/Powertrain/Pagine/ibridocitycar.aspx>

www.bmw.it

le vetture CleanEnergy BMW, oltre al serbatoio per l'idrogeno hanno anche il serbatoio di benzina
Il sole manda ogni ora una tale quantità di energia alla terra, pari a quella che viene consumata dall'umanità intera ogni anno.

L'energia accumulata nell'idrogeno può essere utilizzata in due modi per alimentare autovetture: in un motore a scoppio, o in una cella a combustibile per creare corrente elettrica per un elettromotore. Un vantaggio decisivo del motore a scoppio è la cosiddetta bivalenza, che permette l'impiego contemporaneo di idrogeno e di benzina. Così si crea il requisito ottimale per il passaggio da energie generative a quelle rigenerative.

Nel 1999 BMW, insieme ad altri partner commerciali, ha inaugurato all'aeroporto di Monaco di Baviera la prima stazione di rifornimento automatica d'idrogeno aperta al pubblico. Nell'autunno del 2004 a Berlino la Clean Energy Partnership ha aperto l'attività della più grande stazione di rifornimento d'idrogeno a livello mondiale.



La stazione di rifornimento d'idrogeno presso l'aeroporto di Monaco di Baviera ha già anticipato questo futuro di alta tecnologia. Un robot di rifornimento individua e apre il tappo del serbatoio, chiude il sistema del bocchettone in modo ermetico e rifornisce d'idrogeno la vettura BMW CleanEnergy in tre minuti circa, chiude di nuovo il serbatoio e salda il conto. Non è neanche necessario uscire dalla vettura

IdaTech on Track to Open Indian Fuel Cell Systems Manufacturing Plant

fct

toy

per esempio sono state impiantate numerose foreste nel corso degli anni, in modo che il lavoro degli alberi potesse recuperare la CO2 emessa nei siti di produzione

Hybrid Synergy Drive Percorrendo 20.000 km all'anno con una Prius, infatti, si emette oltre 1 tonnellata di CO2 in meno rispetto a un'automobile diesel di dimensioni analoghe.

- **Prestazioni di guida eccellenti:** accelerazione simile a quella di un motore diesel del segmento D.
- **Consumo di carburante ridotto:** 4,3 litri/100 km, equivalente ai consumi di una utilitaria.
- **Emissioni ridotte:** emissioni di CO2 pari a 104 g/km nel ciclo combinato 2, rispetto ai 120 g/km della generazione precedente

Il sistema **Hybrid Synergy Drive** di Toyota fornisce già una nuova piattaforma per la costruzione di una gamma ancora più ampia di motori puliti ed efficienti, offrendo al contempo un'esperienza di guida estremamente piacevole.

Altre tecnologie, **come le celle a combustibile**, lasciano intravedere la possibilità di alternative a lungo termine per applicazioni specifiche.

Toyota è leader nello sviluppo di molte di queste tecnologie alternative (ai comb fossili, ndr) come soluzioni più pulite per una mobilità sostenibile (per esempio, **le celle di combustibile idrogeno**) e ha già dimostrato che le soluzioni alternative possono essere commercializzate per usi specifici.

8 anni di gar sulle batterie 3 sul resto della vettura

Volkswagen:

The company likely will use a version of the V-6 hybrid being developed by Porsche.

Volkswagen is also developing a small electric microcar.

da autn

Honda:

In 1999, Honda was first to launch a hybrid in the United States with the first Insight, a strange-looking two-seater that could get about 60 mpg in the city. That was followed by hybrid versions of the Civic and the Accord. The Civic Hybrid has sold well, but the Accord Hybrid died after just two model years, in part because of its high price and marginal fuel economy improvement.

In 2009, Honda's hybrid lineup consists of the Civic Hybrid, which is a mild hybrid, and the new version of the Insight, a mild hybrid that

shares the basic powertrain of the Civic Hybrid but has a bit less power. Unlike the first Insight, it looks like a normal car and seats five. Honda is seen as a leader in fuel cell technology and is conducting small-scale tests of the FCX, a swoopy sedan that could see limited production once costs are reduced. The current version has a range of nearly 300 miles.

1 mile per gallon = 0.425143707 kilometers per liter

Hyundai:

In 2008, the Korean automaker announced a goal of boosting the fuel economy of its fleet to 35 mpg by 2015. Hyundai plans to do that by rolling out hybrids, diesels and fuel cell vehicles developed under the name Blue Drive. But plans for the U.S. launch of these technologies remain fuzzy.

Hyundai will launch a hybrid version of the Elantra in Korea in 2009 but has not announced plans for that car to come to the United States. Hyundai would be more likely to launch its hybrid powertrain in the United States in the Sonata mid-sized sedan.

Hyundai has been developing fuel cell technology in-house for years and says it could have production vehicles for consumers by 2012. Kia Motors Corp., Hyundai's affiliate, also might use Blue Drive.

BMW:

The German automaker's Mini brand is leasing 500 Mini E battery-powered electric cars to consumers now. This is an electric car that must be plugged in at night to recharge the lithium ion batteries. The test could lead to limited production in about 2011.

BMW plans to introduce the X6 crossover with a Two Mode hybrid powertrain in late 2009 or early 2010. This will be a gasoline-powered hybrid that uses the Two Mode transmission developed by BMW, Chrysler, Daimler and GM. In this application, the Two Mode transmission is a four-speed rear-drive system that delivers the benefits of electric-assist hybrid propulsion in both city and highway driving and also can tow heavy loads.

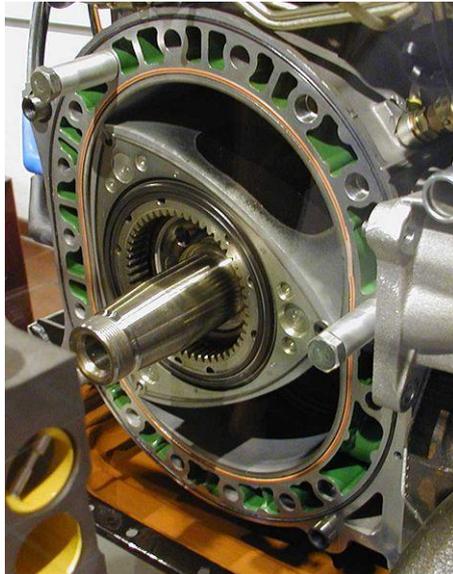
In Europe, some BMWs are equipped with a stop-start system that uses lithium ion batteries. BMW also is testing a fleet of 7-series sedans with an internal combustion engine that burns either gasoline or liquid hydrogen.

Mazda:

No hybrids are planned, other than the Ford-supplied Tribute Hybrid. No electrics either.

Mazda is tinkering with hydrogen-powered rotary engines and rotary-engine hybrids.

rotary engine: sono 50 anni che Mazda cerca di sviluppare il motore “rotativo” Wankel, finora con



scarso successo:

Mitsubishi:

By 2010, the i MiEV electric car should be available in the United States at a price of around \$30,000 before incentives. GS Yuasa

will supply the lithium ion batteries to Mitsubishi Motors Corp.

Nissan:

The Japanese automaker offers a hybrid version of the Altima sedan in states that follow California's emissions standards. In 2008, Nissan Motor Co. sold 8,819 Altima Hybrids. The car uses Toyota technology. By 2010, Nissan plans to begin selling an electric vehicle to fleet users in California. Plans call for the electric car to be marketed globally by 2012 to consumers.

Porsche:

The German sports car maker is planning to introduce a hybrid drivetrain for the Cayenne SUV in 2010, and that powertrain could be shared with Volkswagen. It uses an Audi 3.0-liter V-6 with a powerful electric motor between the transmission and the engine. Porsche says the vehicle will accelerate like a V-8 but deliver the fuel economy of a four-cylinder.

Subaru:

With Toyota taking an equity stake in Subaru, it's only a matter of time before Toyota's hybrid technology shows up in Subaru's all-wheel-drive vehicles. Subaru had planned to launch a hybrid in 2008 but did not follow through

Chrysler:

The Dodge Durango and Chrysler Aspen Two Mode hybrids -- the company's first -- were produced for only about three months in 2008. Fewer than 100 were built. Chrysler has no hybrids on the market in 2009 but plans to use the Two Mode system in the Dodge Ram pickup truck, perhaps in 2010. Chrysler also has plans to use the front-wheel-drive Two

Mode but has not said when or in what vehicles.

Chrysler has shown five advanced electric or range-extended vehicles and says it will build one by 2012. They are a range-extended Chrysler minivan; a range-extended Jeep Wrangler; a range-extended sedan concept, the 200C; and two battery electric cars. One is the Dodge Circuit, which uses the basic underpinnings of the Lotus Europa. Such a car could be built quickly and at less cost than the others but would not do much for Chrysler's bottom line. The other vehicle is a battery-powered Jeep Patriot, which has a 200-hp electric motor powering the front wheels.

Daimler: The German automaker plans to offer hybrids, battery electric vehicles and fuel cell vehicles. Just now hitting the market in Europe are the first Mercedes models that have a stop-start system using lithium ion batteries. At the 2009 Detroit auto show, Mercedes showed a five-door hatchback that is driven by an electric motor and also can be built with a range-extended powertrain using either a gasoline engine or a hydrogen fuel cell. Mercedes also will use the Two Mode transmission in the ML450 SUV.

Ford:

Two more hybrids join the Ford lineup in 2009: the Ford Fusion and Mercury Milan sedans. That will make a total of five hybrids from Ford. The others are the Ford Escape, Mercury Mariner and Mazda Tribute. All five use a 2.5-liter four-cylinder engine teamed with an electric CVT transmission made by Japan's Aisin AW.

These are full hybrids, capable of driving on pure electric power for the first few miles. The Fusion and Milan are tuned to reach 47 mph on electric power alone, while the SUVs can go about 30 mph on the electric motor. Ford has plans to market two battery-powered electric vehicles: a fleet-only version of the Transit Connect small van for businesses and a small sedan based on the Ford Focus that would be offered to consumers.

The Transit Connect is due in 2011, while the Focus is scheduled for 2012. Both will use lithium ion batteries. Canadian supplier Magna is in talks to assemble the electric car for Ford.

Ford has a hole in its hybrid lineup that hasn't been filled: It has no rear-wheel-drive hybrid transmission that could be used on body-on-frame vehicles. None are known to be under development.

On the hydrogen front, Ford is testing the HySeries Edge, which uses a fuel cell to create electricity for the vehicle's electric motor. Ford has built 30 fuel cell Focus sedans that use hydrogen. Ford also is testing hydrogen as a fuel in internal combustion engines. About half a dozen Ford vans with V-10 engines that burn hydrogen are in use at airports.

General Motors:

GM is slowly filling out its lineup with a variety of full and mild hybrid powertrains. The simplest and least expensive hybrid system that GM offers is in the Saturn Vue, Saturn Aura and Chevrolet Malibu. It's the Belt-Alternator Starter system, which adds about a 20 percent fuel economy gain.

GM also offers a front-wheel-drive version of its Two Mode transmission in the Saturn Vue Greenline, making that vehicle the only one on the market available with two hybrid powertrains. GM says the Two Mode Vue offers a 50 percent fuel economy gain over the V-6 Vue, which is EPA rated at 16 city/22 highway. Other GM hybrids include Two Mode versions of the Chevrolet Tahoe, GMC Yukon and Cadillac Escalade, as well as Two Mode versions of the Chevrolet Silverado and GMC Sierra pickups.

GM combines the Two Mode hybrid transmission with its cylinder-cutoff technology. The hybrid system delivers about a 30 percent fuel economy gain over the standard versions.

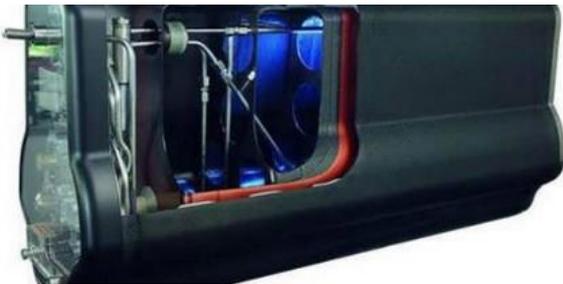
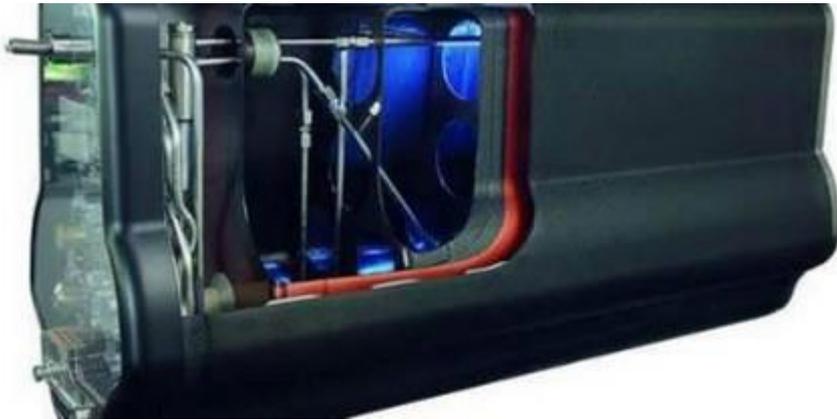
GM's future hybrids include the Chevrolet Volt and possibly a Cadillac that uses the Volt's range-extending powertrain. The Volt is designed to work like this: The car must be plugged in to get its initial charge. The Volt can travel 40 miles on electricity before a gasoline engine turns on and spins a generator that provides electricity for the motor. The gasoline engine provides no power to the wheels.

The Volt, and any other vehicle in which GM uses the Volt's powertrain, is considered by *Automotive News* to be a plug-in hybrid. Although the Volt's wheels are driven only by an electric motor, the Volt meets the Society of Automotive Engineers' definition of a hybrid because it stores energy onboard in two forms: electricity in batteries for the motor and gasoline in a tank for the engine.

Batteries are lithium ion ones provided by Compact Power Inc. In 2010, GM also plans to launch a plug-in version of the Saturn Vue.

But that vehicle will not have a range-extended powertrain like the Volt. Instead it will use the front-wheel-drive Two Mode hybrid powertrain and lithium ion batteries. After the few miles of electric range is used, an internal combustion engine and electric motor will drive the wheels.

In 2008, GM launched Project Driveaway, a fleet of 100 fuel cell Chevrolet Equinox SUVs in Washington, New York and Los Angeles. Most of the vehicles will be driven by consumers who will tell GM what it is like to use a hydrogen-powered vehicle daily. This could be run-up to limited production starting in about 2013. GM's fuel cell stack has been reduced to the size of a four-cylinder engine.



secondo renault in europa solo il 12% delle emissioni di CO2 è dovuto alle automobili

la staz di rif di Honda estrae l'idr dall'acqua utilizzando l'elettricità ricavata dal sole, senza emettere CO2

stazione di rif di idr a pannelli solari ad alta efficienza, privi di silicio, rendimento 54%

il trasporto ferroviario consente un risparmio energetico del 67% rispetto al tr stradale

celle solari di ult gen realizzate con mat composti sost privi di silicio

utilizzano rame indio gallio selenio CIGS e quindi hanno una bass consumo di energia in fasw di

fabbric e alta resa di conv dell energi solare

stazioni HES home energy station per raffinare l'idrogeno dal gas naturale "a casa propria" + elettr + calore



hiund gpl

subaru diesel boxer

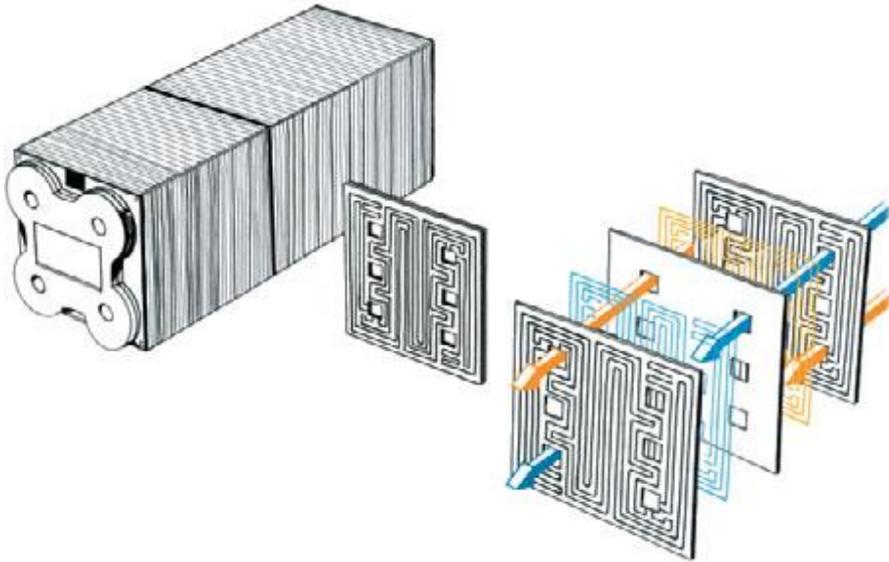
mits gpl

mazda indica i g

nissan gpl

mercedes avrà un ibr ioni litio nel 2009 ed ha un metano

cocept nel 94 flotta sper nel 2004 fc cl a 200 km cl b press 350 - serie limit dal 2010 400 km press 700



- 1 Stack di pile a combustibile con piastre di copertura e collegamenti
- 2 Singola pila a combustibile
- 3 Afflusso dell'idrogeno (anodo)
- 4 Ossigeno
- 5 Afflusso dell'ossigeno (catodo)
- 6 Idrogeno
- 7 Piatto bipolare con canali di fl usso per l'idrogeno
- 8 Elettrolita a membrana polimerica (PEM)
- 9 Piatto bipolare con canali di fl usso per l'ossigeno

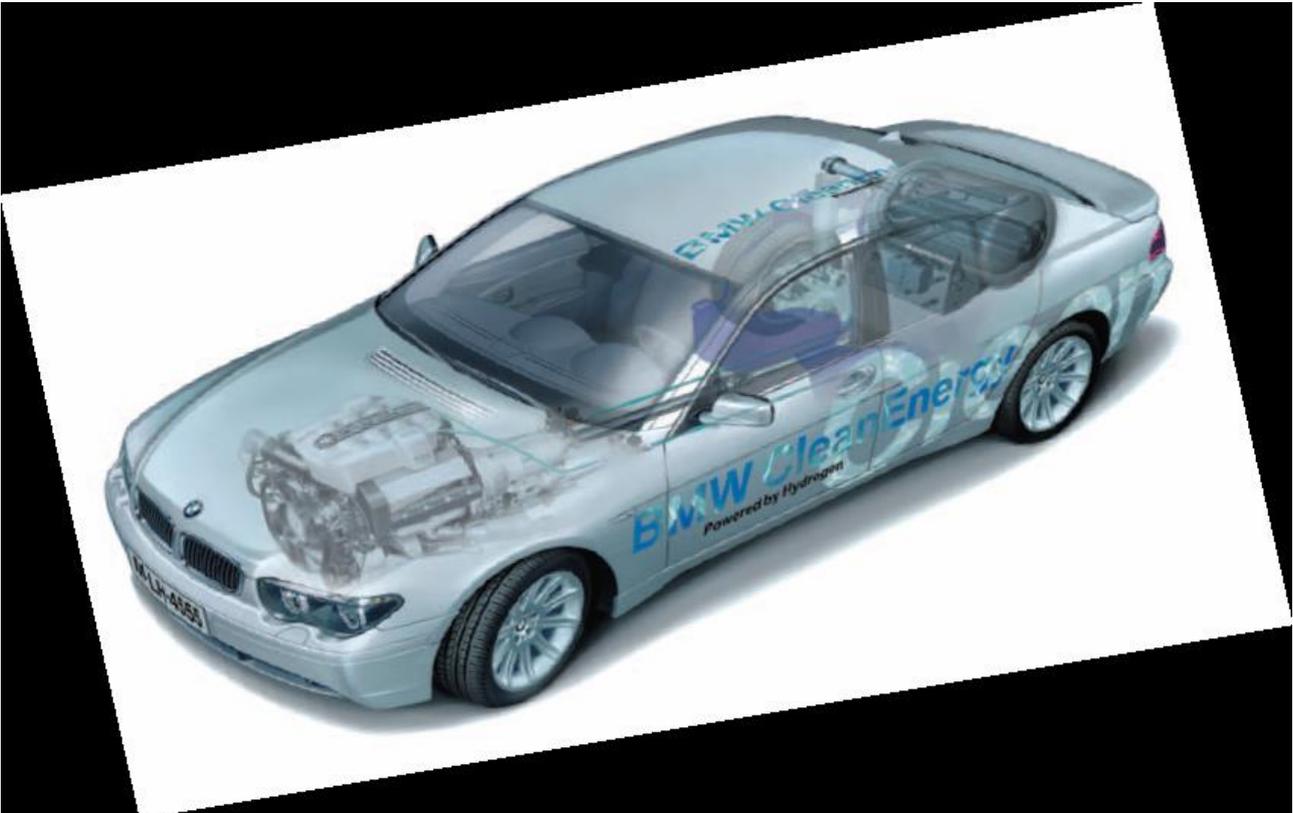
ford bioetanolo
 bmw crash test





As part of the "Transportation Energy Strategy", the automobile industry (BMW Group, DaimlerChrysler, MAN, Opel, VW), oil companies (BP/Aral, Shell/Dea, TotalFinaElf) and the energy industry (RWE) are working with the German government to develop a launch strategy for the production and distribution of hydrogen. Today approx. 550 billion cubic metres of hydrogen are produced per year. It would be possible to run all the cars in Western Europe on this quantity. It is transported in pipelines and trucks. For the storage of liquid hydrogen, double-walled tanks are required with adapted insulation technology. This technology is already available today.

World energy consumption: This (all sources of energy) is 100 billion kilowatt hours (kWh) every year. For comparison purposes: One ton of Brent crude oil (approx. 7.4 barrels) contains about 11,700 kWh. One litre of petrol stores 8.8 kWh of energy.



la benzina è di norma una miscela di idrocarburi paraffinici tra C_6H_{14} ([esano](#)) e C_8H_{18} ([ottano](#)) in proporzione variabile; vengono aggiunti additivi

Anche il costo energetico della liquefazione è considerevole, corrispondendo a circa il 30% del contenuto energetico del combustibile, contro un valore compreso tra il 4% ed il 7% per l'idrogeno compresso. enea



0 minuti tre secondi

1 minuto

auto a idrogeno auto a benzina

La sua produzione totale si aggira intorno a 500 miliardi di Nm^3/a ed è ottenuta per il 96% da fonti fossili (**tab. 1**). trecc

tab. 1. Produzione totale di idrogeno (Bechis, 2003)

Provenienza	109 Nm^3/a	%
Gas naturale	240	48
Petrolio	150	30
Carbone	90	18
Elettrolisi dell'acqua	20	4
Totale	500	100

L'idrogeno liquefa a pressione ambiente a una temperatura di -253 °C (circa 20 K),

Il metanolo ha densità volumica di energia circa doppia di quella dell'idrogeno liquido e si trasporta in recipienti comuni. L'insieme di queste caratteristiche ha fatto emergere un interesse per un' 'Economia del metanolo' al posto di quella dell'idrogeno

La produzione mondiale annua di idrogeno è di 500 miliardi di Nm^3 , equivalenti a 44 milioni di tonnellate, ottenuti per il 60% dal processo chimico di reforming degli idrocarburi leggeri, principalmente il metano, per il 30% dal cracking di idrocarburi più pesanti (petrolio) e per il 7% dalla gassificazione del carbone. Solo il 3% dell'attuale produzione è ottenuta per elettrolisi.

L'idrogeno prodotto è impiegato per il 95% nell'industria chimica, che con esso produce ammoniaca, alcool metilico (metanolo) e prodotti petroliferi; il 5% è invece utilizzato dall'industria metallurgica per il trattamento dei metalli.

Un serbatoio di idruro è circa tre volte più capiente e quattro volte più pesante di un serbatoio di benzina che produce la stessa energia. Per un'automobile standard, si tratta di circa 0.17 m^3 di spazio e 270 kg contro 0.057 m^3 e 70 kg. Un normale serbatoio di benzina pesa poche decine di

chilogrammi ed è costruito in acciaio che il cui prezzo è stimato in circa \$2.20/kg. Il litio, il costituente principale per peso di un recipiente di stoccaggio di idruri, costa attualmente \$90/kg.

L'idrogeno ha anche una bassa densità (pari a 0,0708 g/cm³ a -253 °C).

La particolare robustezza necessaria per sopportare pressioni di collaudo di 300 bar e pressioni di esercizio di 220 bar conferisce alle bombole una notevole resistenza agli urti. bomb metano

toyota

**Dal momento che un albero⁽¹⁾
assorbe circa 14 kg⁽²⁾ di CO₂**

all'anno (1) Misurazioni effettuate sul cedro giapponese

Il grande vantaggio delle fonti di energia alternativa risiede nel fatto che consentono alle automobili di ridurre drasticamente le emissioni. Tuttavia, poiché molte di queste tecnologie non sono ancora mature e, per il momento, sono troppo costose per consentire un'implementazione su larga scala, la maggior parte di esse necessita ancora di ulteriore ricerca e sviluppo prima della commercializzazione.

approccio globale

Una Mercedes deve
essere tanto riciclabile
quanto la carta sulla
quale è stata progettata.»

BRUNO STARK, INCARICATO DELLA GESTIONE AMBIENTALE MERCEDES –BENZ

BMW: our vision of the future is clear: Hydrogen: the simplest chemical element is the solution to a complex problem. Hydrogen is also the energy store and guarantor of our future mobility. After all, this is not just about building cars: it is about taking on responsibility.

An idea gains momentum

The

sun in fact sends as much energy to the earth in an hour as mankind consumes in a year. This energy can be used to produce electrical power in solar power plants, for example. The electricity thus generated can be used to break down water electrolytically into hydrogen and oxygen.

As part of the "Transportation Energy Strategy", the automobile industry (BMW Group, DaimlerChrysler, MAN, Opel, VW), oil companies (BP/Aral, Shell/Dea, TotalFinaElf) and the energy industry (RWE) are working with the German government to develop a launch strategy for the production and distribution of hydrogen. Today approx. 550 billion cubic metres of hydrogen are produced per year. It would be possible to run all the cars in Western Europe on this quantity. It is transported in pipelines and trucks. For the storage of liquid hydrogen, double-walled tanks are required with adapted insulation technology. This technology is already available today.

<http://www.repubblica.it/2008/09/motori/motori-settembre-2008/motori-legge-idrogeno/motori-legge-idrogeno.html>

La sperimentazione della case automobilistiche potrà così viaggiare più spedita. Il regolamento intende anche garantire alti livelli di sicurezza

Auto a idrogeno, ecco la legge Ora si possono omologare



Svolta per l'auto a idrogeno: arriva finalmente una legge che ne rende possibile l'omologazione e quindi la circolazione in tutta Europa. Il clamoroso vuoto legislativo viene così colmato e la sperimentazione della case automobilistiche può viaggiare più spedita.

Gli obiettivi sono di garantire il buon funzionamento del mercato delle auto nell'ue e fornire un quadro normativo ai costruttori che già stanno sviluppando veicoli di questo genere. Ma anche promuovere la circolazione di auto all'idrogeno nelle città europee per tutelare l'ambiente. In caso di violazione delle prescrizioni, i costruttori sarebbero passibili di sanzioni.

Approvando con 644 voti favorevoli, 2 contrari e 11 astensioni la relazione di Anja Weisgerber (ppe/de, de), il parlamento ha sottoscritto così un maxi-emendamento di compromesso che permetterà l'adozione definitiva di un regolamento volto a stabilire, per la prima volta, norme tecniche armonizzate per l'omologazione degli autoveicoli alimentati a idrogeno. Il provvedimento, dopo l'approvazione formale del consiglio, potrà quindi essere applicato due anni dopo la sua

pubblicazione sulla gazzetta ufficiale. L'armonizzazione delle norme tecniche è volta anzitutto a evitare l'adozione di norme diverse da uno stato membro all'altro e a garantire il buon funzionamento del mercato interno. Inoltre, la maggior parte dei costruttori sta investendo molto nello sviluppo della tecnologia dell'idrogeno e ha già iniziato a immettere tali veicoli sul mercato.

Definire una legislazione-quadro per l'omologazione dei veicoli a idrogeno, inoltre, "contribuirà a creare un clima di fiducia nella nuova tecnologia presso i potenziali utenti e il pubblico in generale" il regolamento intende infine garantire alti livelli di sicurezza pubblica e di tutela dell'ambiente e, pertanto, istituisce un quadro adeguato per "accelerare la commercializzazione di veicoli tecnologicamente innovativi e funzionanti con combustibili alternativi a ridotto impatto ambientale", in modo da poter "migliorare sensibilmente la qualità dell'aria nelle città e, di conseguenza, anche lo stato della salute pubblica". Quello a idrogeno, infatti, è considerato "un modo di alimentazione pulito dei veicoli del futuro", in quanto i veicoli "non scaricano inquinanti a base di carbonio nè emettono gas a effetto serra".

Il regolamento, tuttavia, precisa che l'idrogeno "è un vettore di energia e non una fonte energetica", di modo che l'utilità dell'alimentazione a idrogeno, dal punto di vista climatico, dipende dalla fonte di provenienza dell'idrogeno. Rileva quindi che occorre far sì che l'idrogeno combustibile sia prodotto in modo sostenibile "per quanto possibile da energie rinnovabili", affinché l'uso dell'idrogeno "abbia effetti positivi sull'equilibrio ambientale complessivo".

Più in particolare, il regolamento emenda la direttiva quadro per includere i veicoli a idrogeno nella procedura di omologazione. E specifica i requisiti tecnici di omologazione-tipo delle componenti adatte all'idrogeno che fanno parte del sistema a idrogeno, così da garantire che quelle a contatto con l'idrogeno funzionino in modo adeguato. Stabilisce inoltre requisiti per l'omologazione-tipo dei veicoli sui quali siano installati componenti o impianti a idrogeno. Modifica inoltre le direttive e i regolamenti sull'omologazione di tipi singoli per comprendervi requisiti specifici dei veicoli alimentati a idrogeno. Il regolamento comprende anche una serie di obblighi in capo ai costruttori.

Il provvedimento si limita a fissare solo le disposizioni fondamentali riguardanti l'omologazione di impianti e componenti a idrogeno, mentre i dettagli tecnici saranno indicati in provvedimenti di attuazione. In particolare, la commissione dovrà stabilire requisiti e metodi di prova relativi a nuove forme di deposito o di uso dell'idrogeno, a componenti supplementari a idrogeno e al sistema di propulsione. Così come specifiche procedure, prove e prescrizioni riguardo alla protezione dagli urti dei veicoli a idrogeno nonché requisiti integrati di sicurezza del sistema. La commissione dovrebbe inoltre mettere a punto requisiti per l'uso di miscele di idrogeno e di gas naturale/biometano, in particolare di un rapporto di mescolamento di idrogeno e gas che tenga conto della fattibilità tecnica e dei vantaggi ambientali. È infatti possibile utilizzare miscele di idrogeno come combustibile di transizione verso l'uso dell'idrogeno puro "per facilitare l'introduzione di autoveicoli alimentati a idrogeno nei paesi che dispongono di una buona infrastruttura di gas naturale".

Inoltre, evidenziando come i veicoli a idrogeno possano aver successo sul mercato solo se è disponibile in Europa un'infrastruttura sufficiente in termini di distributori, il regolamento chiede alla commissione di prevedere "misure atte a sostenere la costruzione di una rete di distributori a livello europeo per i veicoli alimentati a idrogeno".

Infine, il regolamento chiede agli stati membri di stabilire le sanzioni da infliggere ai costruttori in caso di infrazione alle sue disposizioni, alle sue misure di esecuzione, nonché di adottare i provvedimenti necessari per assicurarne l'applicazione. Le sanzioni previste dovranno essere "effettive, proporzionate e dissuasive", e comunicate alla commissione entro diciotto mesi dalla data

di entrata in vigore del regolamento. I tipi di infrazione soggetti a una sanzione dovranno comprendere il rilascio di dichiarazioni false durante le procedure di omologazione o le procedure che conducono a un richiamo, la falsificazione dei risultati di prova per l'omologazione-tipo o per la conformità dei veicoli in uso, la dissimulazione di dati o di caratteristiche tecniche che potrebbero condurre al richiamo o al ritiro dell'omologazione, il rifiuto di consentire l'accesso all'informazione e, infine, l'uso di dispositivi di manipolazione.

(3 settembre 2008)

La produzione mondiale annua di idrogeno è di 500 miliardi di Nm³, equivalenti a 44 milioni di tonnellate, ottenuti per il 90% dal processo chimico di reforming degli idrocarburi leggeri (principalmente il metano) o dal cracking di idrocarburi più pesanti (petrolio) e per il 7% dalla gassificazione del carbone. Solo il 3% dell'attuale produzione è ottenuta per elettrolisi

http://www.treccani.it/export/sites/default/Portale/sito/altre_ree/scienze_della_terra/enciclopedia/italiano_vol_2/361-374_ita.pdf

http://www.treccani.it/export/sites/default/Portale/sito/altre_ree/scienze_della_terra/enciclopedia/italiano_vol_2/319-336_ita.pdf

http://it.wikipedia.org/wiki/Pila_a_combustibile

<http://www.hondaeco.eu/index.php?lang=it&cat=0>

<http://www.autoblog.it/galleria/honda-fcx-clarity>

Prospettive a più breve termine hanno le, recepite anche nel "Regolamento (CE) n.79/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 gennaio 2009 relativo all'omologazione di veicoli a motore alimentati a idrogeno".

L'amministratore delegato della Daimler, Dieter Zetsche, in una intervista al giornale tedesco Wirtschaftswoche del 08.04.2008 ha confermato di essere molto fiducioso che i veicoli a celle di idrogeno potranno arrivare sul mercato entro i prossimi 5-8 anni

