

FRANCESCO PATERNÒ

ELETTRIZZIAMOCI L'AUTO SIDARÀ UNASCOSA

L'auto elettrica è tornata. Ci voleva il petrolio oltre i 100 dollari al barile per rispolverare una tecnologia sperimentata fin dagli anni '80 e poi malamente abbandonata. Riusciranno questa volta i nostri eroi? Per capire ed evitare altre sbandate, prendiamo a bordo il professor Vincenzo Naso, Direttore del Cirps e Dipartimento di Meccanica e Aeronautica dell'università di Roma, nonché Ordinario di

Sistemi Energetici, insomma uno che certe cose le fa, oltre che saperle sul serio. Chiediamo lumi, professore. La General Motors promette una linea di vetture elettriche entro il 2010, con un piccolo motore termico che serva a ricaricare le batterie. Di sicuro punta a far meglio di quel 5 dicembre del 1996, quando in soli 24 dealer della California e dell'Arizona il costruttore americano offrì in leasing (non in vendita) per 34.000 dollari la Saturn EV1, due posti, velocità massima 120 chilometri all'ora, autonomia di 140 chilometri (100 in città) garantita da ben 26 batterie, tempo stimato per ogni ricarica 3 ore. L'esperimento di mercato fallì poco dopo. Che cosa è realmente successo in questi anni, professor Naso? «Il fallimento del grande progetto dell'auto elettrica degli anni '80 fu dovuto all'incapacità tecnologica di produrre batterie in grado di accumulare una sufficiente quantità di energia elettrica, con pesi ed ingombri ragionevoli e con una "vita tecnologica" sufficiente a rendere il veicolo a motore elettrico competitivo con quello a motore termico. Le lobby delle grandi Case automobilistiche come minimo non si sono disperate per questo insuccesso; più d'uno

maligna che l'abbiano... favorito. Ma l'insostenibile crescita dell'inquinamento è stata più forte delle lobby: guardando al futuro la trazione elettrica appare ineluttabile. Nell'impossibilità di produrre auto competitive mosse da motori elettrici alimentati direttamente ed esclusivamente da batterie, i giapponesi prima, gli altri poi, hanno cercato un compromesso. Per aumentare l'autonomia e la vita delle batterie, queste vengono ricaricate, durante il funzionamento, da un motore termico ausiliario, che ne ripristina parzialmente la carica. Ecco allora che l'impianto motore è ibrido, termico-elettrico: nelle principali configurazioni la trazione, tendenzialmente, rimane elettrica, con il motore termico con funzioni integrative ed ausiliarie».

Insomma, la diffusione dei motori ibridi di cui la Toyota è stata l'antesignana nel 1997 con la Prius è stato un antipasto corposo di questi nuovi elettrizzanti programmi, tant'è

che il colosso giapponese ha appena annunciato una linea di auto ricaricabili attraverso una semplice presa (plug in). E anche Carlos Ghosn, numero uno di Renault-Nissan, fino a ieri pubblicamente scettico sulla convenienza dell'ibrido, adesso punta sull'auto elettrica, dopo aver fatto un doppio accordo con Nec per la messa a punto di nuove batterie agli ioni di litio e con l'americana Better Place. Un nome, un programma: Better Place è la società californiana guidata dal trentanovenne israeliano Shai Agassi (ex Sap, la terza società più grande al mondo di software, zero esperienza nell'auto) che promette di rimpiazzare - semplicemente - l'auto a motore tradizionale con l'auto elettrica. Il «better place» è la rete di distribuzione dove il guidatore porterà il suo mezzo a fare il pieno di Watt, aspettando solo dieci minuti per ripartire: il tempo che la sua batteria scarica venga sostituita con una carica. Agassi separa il destino dell'auto da quello della batteria. Idea geniale e fascinosa.

Professore, tante promesse sono basate soltanto sullo sviluppo di nuove batterie o c'è dell'altro? «Effettivamente, l'altro grande passo in avanti lo hanno fatto le batterie in sé. Oggi la grande partita è proprio in questa tecnologia. L'enorme successo delle batterie al litio, diffuse in milioni di unità per le applicazioni portatili come i telefonini o i computer, ha dimostrato l'affidabilità e la possibilità di ridurre i costi della tecnologia. Aprendo appetiti che arrivano adesso fino



all'applicazione per la trazione automobilistica». E' corretto dire che il nuovo inizio di tutto è stata la sperimentazione dell'ibrido? «Sì, perché all'interno delle auto ibride c'è tutta la tecnologia elettrica necessaria anche per la trazione. In realtà un'auto ibrida di tecnologia avanzata ha trazione elettrica e ricorre al "motorino termico" ausiliario solo perché le batterie ancora non ce la fanno... da sole: se non si devono scaricare fino in fondo, ma vengono parzialmente ricaricate durante il viaggio, durano di più. Adesso la sfida è nei costi e nei tempi di ricarica - di cui pochi parlano - anche delle batterie al litio della prossima generazione, che risultano ancora troppo lunghi rispetto alle attese degli automobilisti. Comunque, se si vogliono realmente abbattere consumi ed emissioni l'elettrificazione dell'auto è un processo ineludibile».

We can, si può fare insomma, o forse meglio sarebbe dire *we must*. Può spiegarci cosa sono e come funzionano queste nuove batterie? «Le batterie agli ioni di litio sono innovative in quanto basate sull'attitudine alla migrazione "efficace" dello ione del Litio Li⁺ da un elettrodo all'altro. Esse hanno caratteristiche di prestazioni, in termini di "densità ed energetica", di ingombro, peso, versatilità e modularità nettamente migliori rispetto alle tecnologie fin qui diffuse. Sono più compatte, non patiscono l'effetto memoria, si "autoscaricano" molto più lentamente, rispetto alle batterie tradizionali. Questo significa che possono essere realizzate, a parità di applicazione, con volume e peso decisamente inferiori. Un vantaggio enorme per ogni tecnologia portatile, e anche per l'automobile. Un difetto? La loro durata dipende sostanzialmente solo dall'anno di fabbricazione, non dall'uso».

Insomma, tutto è già successo sui nostri cellulari, per cui nell'auto si sta giocando una partita vera anche attraverso la miniaturizzazione della tecnologia - magari si miniaturizzassero un po' anche le auto e i Suv! Certo sarebbe interessante sapere che tipo di ricerca si è fatta e chi ci ha investito di più... «La ricerca sulle batterie non si è mai fermata negli ultimi venti anni, ma dopo lo stop al sogno automobilistico degli anni '80 e la diffusione della propulsione nucleare per i sottomarini militari, non ha avuto grandi finanziamenti. Se non per le applicazioni portatili di elettronica, appunto. Più avanti nel mondo, non a caso, ci sono America e Giappone che hanno anche le maggiori industrie elettroniche. Ma attenzione alla Cina, dove in molti, assieme alla produzione, hanno portato anche un bel po' di competenze. E da dove potrebbero arrivare presto batterie di alta qualità e prestazioni a basso costo».

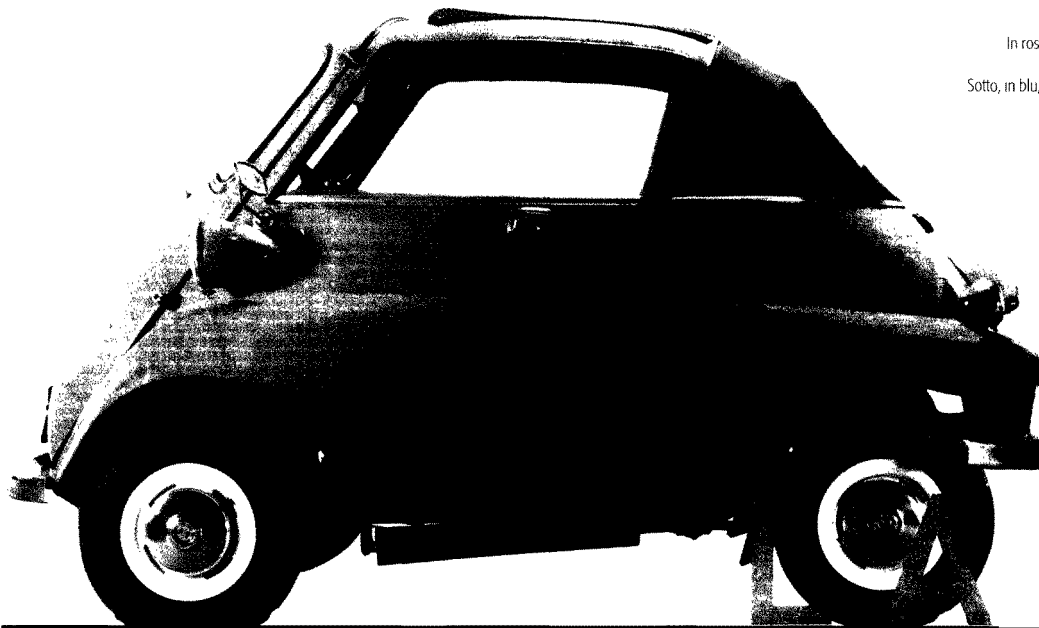
Beh, professore, all'ultimo Salone di Detroit nel gennaio scorso e in questi giorni al Salone di Ginevra, ci si è imbattuti proprio in un'esperienza dei cinesi. Il costruttore Byd ha presentato un prototipo di nome F6DM.

Sigla oscura per dire che l'auto è ibrida, con un motore elettrico da 102 CV e uno a benzina da 68 CV. Byd, e non è una coincidenza, è arrivato primo all'elettrico tra i costruttori cinesi perché è un grande fornitore di batterie per telefonini, dichiarando di coprire addirittura il 40 per cento del mercato mondiale. Un messaggio chiaro. E sempre in questi Saloni, tra diversi altri prodotti, per dirla tutta, si sono visti anche due prototipi elettrici della Chrysler, che non a caso traffica molto con i cinesi. Uno è il Dodge Zeo (Zero Emissions Operation), una coupé alimentata elettricamente con una sola batteria al litio per 402 chilometri di autonomia, l'altro è il monovolume Ecovoyager, spinto da un motore elettrico da 268 Cv alimentato da batterie al litio e dotato di un modulo fuel cell per la ricarica delle prime.

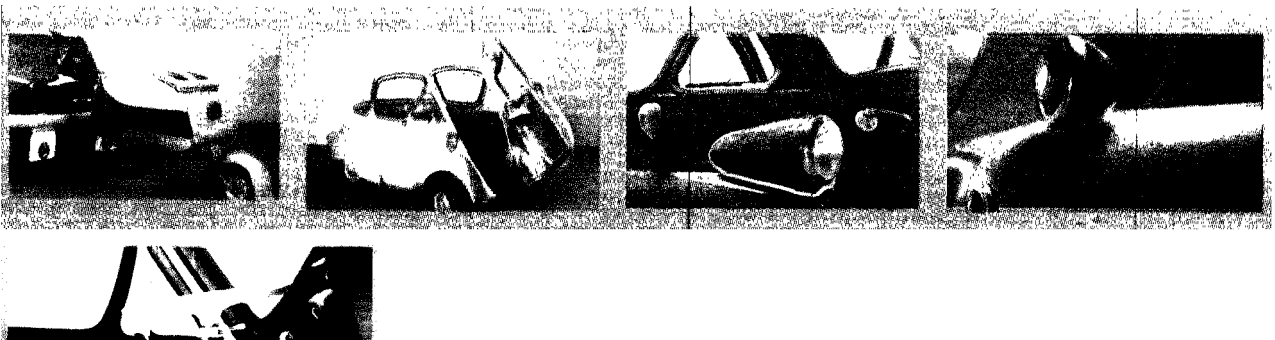
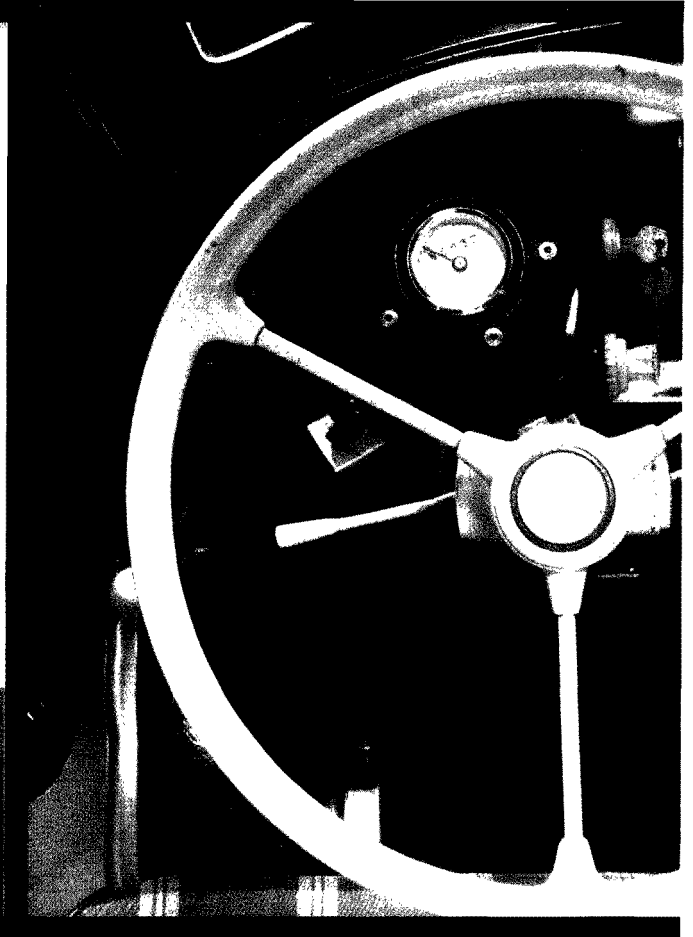
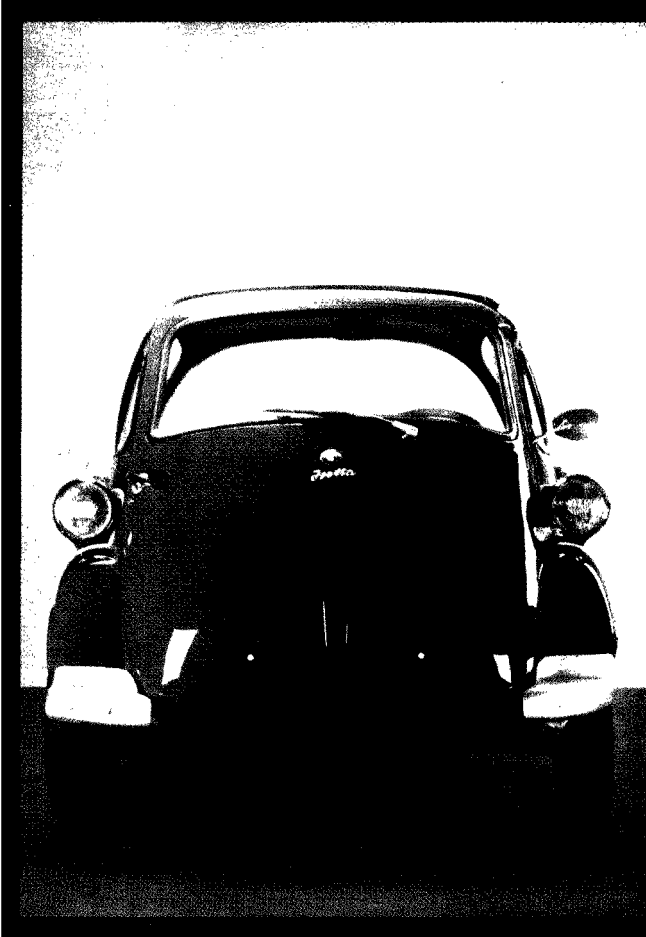
Ci coglie un dubbio, professore, anche per quanto sentito a Ginevra da alcuni top manager della Toyota e della Gm: non è che l'auto elettrica distoglierà investimenti proprio dal sistema fuel cell, ritardando la ricerca in quel settore, o le due propulsioni alternative a quelle tradizionali potranno crescere e convivere? «L'auto a idrogeno con fuel cell è anch'essa un'auto con trazione elettrica, più evoluta rispetto a quella ibrida o a sole batterie. Ogni passo in avanti verso l'elettrico, dal miglioramento delle batterie all'ibrido o a quant'altro, è in realtà anche un passo avanti verso l'auto a fuel cell -cioè a "celle a combustibile", che sono dispositivi elettrochimici, "cugini" delle batterie, alimentati ad idrogeno. D'altro canto è indubbio che gli investimenti tendano sempre a concentrarsi su una tecnologia per volta. Possiamo dire che l'arrivo di auto "sempre più elettriche" faccia diventare più probabile l'arrivo dell'auto a idrogeno. Ma forse lo rende meno vicino nel tempo. Forse, però. Perché se la "fame" di auto con emissioni zero crescerà, diventerà anche evidente che ad oggi è l'auto a idrogeno con celle a combustibile ad offrire indubbiamente le caratteristiche più interessanti. Anche perché se l'idrogeno sarà prodotto a partire da fonti rinnovabili, le prospettive del ciclo energetico-ambientale che si innescherebbe sono fantastiche».

Accidenti, ma lo sa professore che conversando del più e del meno (di batterie si parla, o no?) ci stiamo allegramente mettendo alle spalle un mercato del petrolio per trazione che si stima valga oggi circa 1.500 miliardi di dollari all'anno? Le chiediamo un'ultima cosa, guardando sempre a domani: l'elettrico "prevalente" accoppiato a un motore tradizionale è oggi la tecnologia più "pulita" a portata di mano? «Per quanto possa sembrare incredibile, dal punto di vista tecnologico non è più a portata di mano di un'auto totalmente elettrica o a idrogeno: tutte e tre le tecnologie sono "dimostrate", dunque tecnologicamente fattibili.

Ma l'ibrido, oggi, è sicuramente il sistema più pulito ad essere al tempo stesso il più simile, anche in termini di abitudini di rifornimento e di guida, all'auto attuale. Quindi è quello su cui puntare in questa fase di transizione, perché realizza risultati importanti ed immediati. E cambia l'auto in un modo funzionale alla sua successiva evoluzione verso le emissioni zero, e senza petrolio: l'auto mossa soltanto con batterie, oppure con idrogeno e celle a combustibile». Vi pare elettrizzante?



In rosso, BMW Isetta Export sliding cabriolet
1958, Germania (Monaco)
Sotto, in blu, BMW Isetta Standard 300 prima serie
1955, Germania (Monaco)



GRAZIE BUBBLECARS

Meno anidride carbonica e meno spazio a disposizione stanno costringendo i costruttori di automobili a riscoprire l'importanza delle vetture piccole, oggi dette citycar. Ma la storia è da sempre dalla parte delle macchinette: "Le Bubblecars nel design del Novecento" è il titolo della mostra in corso a Roma dal 6 marzo fino al 6 aprile nei saloni espositivi dell'ex Gil dell'architetto Luigi Moretti a Roma di largo Ascianghi. Macchinette a forma di bolla o a forma di uovo mai più lunghe di due, tre metri, nomi noti come Isetta o Volpe o Tiger, prodotte negli anni Cinquanta in Europa, dalla discreta fortuna in Inghilterra o in Germania, meno in Italia dove il pubblico preferiva motorizzarsi con le "grandi" Fiat 600 e 500. Macchinette con piccoli motori termici tradizionali e non ancora elettriche, esclusa una, la Electrolette, un'ibrida costruita in Francia fra il 1941 e il 1943. Abbiamo chiesto, e gentilmente ottenuto per illustrare questo supplemento, le foto della mostra, promossa dall'assessorato alla cultura della Regione Lazio e realizzata dalla Fondazione CE.S.A.R. Onlus, con la presenza di quasi quaranta macchinette raccontate in un bel catalogo curato da Cristiano Rosponi e Francesco de Cunto, collezionista di bubblecars. I clic che ci hanno aiutato per realizzare questo supplemento sono tutti di Giampiero Ortenzi per Fondazione CE.S.A.R. Onlus.

