

Il tramonto dei pistoni saltellanti

di Gino D'Ignazio Gizio

L'automobile e l'aeroplano sono sempre stati l'obiettivo dell'immaginazione collettiva che ha cercato di mettere a fuoco il futuro da una notevole distanza temporale, ma prevedere il futuro è difficile, poiché lungo il corso del tempo si verificano tantissimi eventi imprevedibili che in qualche caso portano ad invenzioni che poco prima non sarebbero state neanche immaginabili. Lungo il corso della storia della tecnologia ci sono stati cambiamenti imprevedibili in quasi tutti i settori soprattutto nelle telecomunicazioni. Tuttavia se si guarda al mondo dell'auto ci si rende conto che essa è rimasta quasi del tutto intatta, si tratta tutto sommato di belle carrozze aerodinamiche ed eleganti in metallo e plastiche di vario tipo, e soprattutto conservano sempre lo stesso tipo di motore a pistoni che brucia carburante da più di un secolo e che tutto sommato ricorda il motore a vapore.

Anche nel settore aeronautico vi sono esempi simili; infatti i mezzi aerei come aerei ed elicotteri mantengono la classica architettura ed i classici sistemi di propulsione conosciuti, sebbene anche in questo settore si stia affacciando l'ipotesi di sviluppo della propulsione elettrica ed in alcuni rari casi una re-invenzione dei comandi di controllo e della struttura della macchina che sarebbe lontana dalla tradizione, e che personalmente ho sempre sostenuto, tra l'altro essendo il primo al mondo ad aver progettato sin dal 1996 una serie di velivoli aerei VTOL a propulsione elettrica; ma questo semmai potrebbe essere argomento di un altro articolo.

Certo non intendo dire che guidiamo le stesse vetture dei primi del Novecento, ma i pistoni saltellanti, la biella o manovella e le valvole, e poi gli olii ed i liquidi di raffreddamento sono ancora lì al loro posto. Le poche novità che si registrano in questo settore sono solo la larga introduzione di elettronica che ha migliorato di molto il controllo e le prestazioni dei motori e le caratteristiche di funzionamento e soprattutto la sicurezza per gli occupanti, per esempio con sistemi attivi di controllo della trazione e della stabilità.

Da qualche anno però si ricomincia a parlare sempre più di auto elettriche con maggiore insistenza. Queste strane misteriose vetture, che alimentano la fantasia ed il sentito dire più ardito di cosiddetti "esperti", lasciano una coda nelle conversazioni dove poche cose rimangono chiare per chi ne vorrebbe sapere di più. C'è ancora un pudore culturale nel parlarne e l'interesse per questa tecnologia è piuttosto carente; inoltre la quantità di informazioni disponibili sulle auto elettriche sembrano non essere sufficienti tanto da soddisfare curiosità ed interrogativi e questa è una occasione per me per poter spiegare cosa è, e cosa sarà la mobilità elettrica nel prossimo futuro; anche perché si sta per affacciare una rivoluzione che travolgerà quasi tutti i settori, perfino quello turistico, con l'offerta di colonnine di ricarica per coloro che possiedono una vettura elettrica a cui si può garantire questo servizio e questo sta già avvenendo da qualche anno in alcune regioni particolarmente virtuose.

Per meglio comprendere il potenziale di questo settore, bisogna tracciare una breve storia dell'auto elettrica che inizia molto prima di quelle a combustione, all'incirca nel 1899. Baker è stato uno dei primi costruttori di auto elettriche: erano vetture che avevano l'aspetto di una carrozza in grado di

percorrere oltre cento chilometri con una carica elettrica. Perfino Ferdinand Porsche produceva auto elettriche all'inizio della sua carriera di industriale e molte automobili di questo tipo sono state conservate perfettamente, spesso funzionanti ancora oggi; proprietà di collezionisti o messe in mostra in musei specializzati e rappresentando ancora oggi degli straordinari esempi di tecnologia dell'automobile e della sua storia.

Le automobili della fine dell'Ottocento e dei primi del Novecento erano quasi tutte elettriche ed il petrolio cominciava a venire fuori in enormi quantità dai giacimenti nelle praterie e nei deserti americani con l'estrazione di sempre maggiori quantità, anche se esso era per lo più utilizzato per l'illuminazione sostituendo l'olio di balena. La benzina invece, molto diversa chimicamente da quella moderna, era un prodotto della raffinazione, che si comperava in farmacia e non era inizialmente pensata per l'impiego nei motori a scoppio, che in quegli anni erano ancora in fase di sviluppo. Essa era usata soprattutto per pulire e sgrassare.



Baker (1899)

Le prime auto con motore a combustione erano davvero pericolose e potevano esplodere o incendiarsi e si rompevano di continuo. Infatti i metalli impiegati nella produzione di motori di quegli anni non erano stabili e resistenti come quelli sviluppati negli anni successivi; tuttavia la sempre maggiore diffusione del petrolio ed il perfezionamento del motore a scoppio, e non ultimo il processo di industrializzazione messo a punto da Ford, cancellarono definitivamente le vetture elettriche dal mercato.

Da allora le auto elettriche si sono affacciate diverse volte lungo il corso della storia dell'automobile, ma in altrettante occasioni si sono estinte per la supremazia e la forte influenza dei produttori di carburanti.

Se pensiamo a quegli anni ci rendiamo conto che nessuno avrebbe mai potuto immaginare quello che in realtà è poi accaduto solo un secolo più tardi. Pensiamo ai computer di oggi, per esempio, oppure i cellulari o la stessa rete internet. Si tratta di oggetti e concetti che erano impossibili da immaginare così come poi si sono materializzati nella nostra società solo trenta anni fa, ma uno degli aspetti più interessanti è il processo di fusione di queste tecnologie, come i computer che si trovano praticamente

in qualunque settore della nostra vita, dagli orologi da polso, i forni a microonde, le lavatrici, i televisori etc, alle auto, alle navi, agli aerei, e così via. Il computer è ormai la chiave principale della tecnologia di cui usufruiamo quotidianamente: non c'è un angolo nel nostro mondo dove in qualche modo non ci sia un piccolo computer ed un software che fa funzionare qualsiasi cosa. Perfino un giocattolo ne ha almeno uno al suo interno e questa macchina matematica ha influenzato il nostro futuro, che oggi è un presente in costante evoluzione in tutto il suo potenziale sia negativo che positivo.

Quando ero in prima media, nei primi anni Settanta, alla fine del pomeriggio scolastico mi recavo presso l'ufficio di mio padre che attendevo seduto in una sala d'aspetto vetrata, al di là della quale si intravedevano degli enormi computer con luci lampeggianti e con le loro bobine magnetiche ruotare in un senso e poi d'improvviso nel senso contrario, accelerando e decelerando apparentemente senza alcuna logica. C'erano degli operatori con i loro camici bianchi, che si muovevano in questa sala fantascientifica e non riuscivo a capire cosa facessero; rimanevo però seduto a guardarli quasi ipnotizzato fino all'arrivo del mio genitore che mi portava via.

I computer erano enormi, ma erano in grado di archiviare solo poche informazioni basilari su schede perforate e nastri magnetici; non esistevano grafiche eccitanti o stampe fotografiche o alcunché di ciò che avremmo mai potuto vedere oggi! Nessuno era stato capace di immaginare la rete internet in alcun romanzo di fantascienza che avessi letto, dato che ne ero ghiotto, tantomeno pensare che i computer diventassero piccolissimi, tascabili con un display tattile e capaci di connettersi al mondo intero come i nostri smartphone. Insomma, il punto del mio discorso è che alla fine ripensandoci non è andata proprio come tutti immaginavamo, anzi le aspettative sono state superate in quasi tutti i settori, tranne che per le automobili che invece rimangono ancora obbiettivo del pensiero e dell'immaginazione costantemente irrisolta del futuro.

Lungo il corso dei miei studi, prima di diventare un pilota di elicotteri mi ero appassionato al design industriale specializzandomi in questo settore, disegnavo ed ancora progetto aerei ed automobili cercando di immaginare delle macchine avanzate. All'inizio ero ispirato da diversi modelli tecnologici di riferimento; uno di questi era la fantastica Citroen DS che rimane capolavoro indiscusso del design e della tecnologia automobilistica ed infatti la mia tesi di corso fu dedicata proprio a questa magnifica opera d'arte, che per me rappresenta ancora oggi un capolavoro irripetibile. Ho sempre ammirato l'immaginazione di Flaminio Bertoni, che la disegnò per la casa francese, e soprattutto la sua audacia nell'imporre una forma così avanzata e con tali soluzioni tecnologiche che a quei tempi sconvolsero il mondo dell'automobile con una vettura che volava su sospensioni idropneumatiche con una forma simile ad uno squalo, inserita in un mondo che produceva ancora auto con scocche esterne ed ammortizzatori a balestra. Era senza dubbio una grande innovazione, ma sotto il cofano il motore era sempre lo stesso identico alle auto di quei tempi.

Lungo la storia dell'automobile ci sono stati tantissimi strani tentativi di poterne cambiare in qualche modo la tecnologia, Vennero introdotti i motori Wankel con pistone rotante e perfino i motori a turbina; uno fu montato su di una vettura della Chrysler di una bellezza eccezionale, ma poco pratica e si continuava a provare e riprovare con qualche automobile elettrica occasionale confinata però sempre allo stato di prototipo. Ma alla fine di ogni cosa si ritornava inevitabilmente sempre al solito motore a pistoni saltellanti. Insomma per decenni è sembrato che non ci fosse alcuna alternativa al motore a combustione.

Alla fine degli anni Novanta la GM decise di mettere sul mercato la prima rivoluzionaria auto elettrica di serie denominata EV1. Si trattava di una vettura compatta a quattro posti con una forma aerodinamica eccellente, simile in alcuni aspetti alla gloriosa DS, di cui conservava l'idea di coprire le ruote posteriori per migliorare l'efficienza aerodinamica, ed aveva un'autonomia di circa cento chilometri. Tra i proprietari ci furono attori come Danny De Vito, ma anche consumatori comuni che ne erano entusiasti, anche perché sembrava che con questo veicolo si fosse trovata la soluzione parziale alla mobilità urbana od in qualche modo si potesse sperare in una stimolante evoluzione tecnologica futura senza dubbio promettente. La GM con la sua EV1 lanciava sul mercato una sfida interessante alle case automobilistiche. Alla fine di questo strano esperimento ne aveva vendute già circa 1100 unità, ma l'idea di un'auto elettrica di massa non sembrò piacere ai produttori di carburanti e così all'improvviso la GM, a cui capo era Bob Lutz, uno dei più conosciuti presidenti storici del gruppo americano, decise di ritirarle quasi tutte e distruggerle.

In realtà qualche esemplare si salvò da questa mattanza tecnologica, ma la GM perse molto in termini di immagine, soprattutto per le proteste di molte associazioni di consumatori che videro questa assurda iniziativa come una follia industriale. La pericolosa miccia della mobilità elettrica però era stata innescata e sempre più privati cominciarono a modificare le proprie automobili tirando fuori i motori a combustione dal cofano e trasformando le loro vetture in auto elettriche, acquistando componenti o modificandone gli originali per lo scopo. Così si poteva veder circolare per le strade di Los Angeles una Golf o perfino una vecchia Porsche, che si muovevano scivolando sull'asfalto ed emettendo solo un leggero sibilo meccanico.

Nel frattempo però l'industria non stava a guardare ed alcune case automobilistiche come la BMW e la Mercedes cominciarono a sperimentare l'utilizzo dell'idrogeno come combustibile sostitutivo dei carburanti convenzionali. Il gas metano e propano erano già da anni utilizzati nelle automobili e si pensava che l'idrogeno potesse diventare un ottimo surrogato. L'idrogeno è un combustibile estremamente pericoloso e richiede delle precauzioni notevoli sia durante il processo di stoccaggio che di trasporto; perfino la forma dei serbatoi e la loro struttura devono essere progettati in modo attento. L'idea principale era di utilizzare l'idrogeno esattamente come i gas in commercio per la trazione, alimentando allo stesso modo un classico motore a combustione. Questo impianto però non si è mai dimostrato sicuro e molto presto si abbandonò l'idea. Fino a quando Toyota e Mercedes riprendono l'idea, ma la dirottano ad una applicazione aerospaziale nota sin dagli anni Cinquanta, sviluppata per produrre energia elettrica ed acqua a bordo delle navicelle Apollo: le "celle a combustibile". Ci sono in realtà tre opzioni da tenere in conto circa lo sviluppo futuro della trazione elettrica, la prima è l'idrogeno, la seconda è l'ibrido e la terza è l'impiego di batterie.

Per quanto riguarda l'idrogeno la Toyota in modo particolare ha sviluppato una serie di prototipi che sono finiti in un prodotto industriale completo, che è in commercio già dallo scorso anno: la Toyota Mirai, che in giapponese significa futuro. Mentre Mercedes ed ora anche BMW stanno ancora lavorando ad una serie di prototipi che con molta probabilità finiranno in un prodotto commerciale, anche se in realtà le due case automobilistiche stanno battendo anche la strada delle batterie.

L'idea di utilizzare l'idrogeno all'inizio fu di impiegarlo come combustibile sostitutivo dei già noti idrocarburi, convertendo i classici motori a combustione con questo tipo di alimentazione, ma sembra che questa strada sia molto difficile soprattutto dal punto di vista della sicurezza del sistema.

L'idrogeno invece sembra molto più produttivo se impiegato con le celle a combustibile, ed anche in questo caso la trazione sarà esclusivamente elettrica, poiché il processo elettrochimico delle celle ha lo scopo di produrre energia elettrica. Dal punto di vista dei tempi di rifornimento sembrerebbe il più conveniente perché fare il pieno di idrogeno sarebbe come fare il pieno di gas. Inoltre, anche se lo scarto del processo elettrochimico è acqua, rimangono alcuni interrogativi relativi alla sicurezza ed al meccanismo della distribuzione, che in questo momento non sono poca cosa e richiedono investimenti notevoli.

La Toyota Mirai è l'unica auto elettrica a celle a combustibile in commercio più sicura e già circola nell'area scandinava, in particolare in Norvegia, dove sono all'avanguardia in queste nuove tecnologie della mobilità. Infatti sono già disponibili stazioni di rifornimento di idrogeno da qualche anno.

Una seconda prospettiva sarebbe quella di cercare un compromesso tra i due principali sistemi di locomozione. Questa è la cosiddetta formula ibrida, che utilizza cioè un motore a combustione per il lungo percorso ed un elettrico per il traffico urbano. Ma questa francamente credo che sia solo una soluzione temporanea, una sorta di passaggio progressivo alla pura trazione elettrica e credo che l'evoluzione di questo sistema si fermi entro quindici anni, anche perché in molti paesi è stato già programmato il divieto di distribuzione dei carburanti. Come in Inghilterra che eliminerà il gasolio entro il 2030, oppure in Norvegia dove è stato già introdotto il divieto di commercializzazione di automobili con motore a combustione interna già dal 2020. Infatti già oggi il paese scandinavo detiene il record al mondo di circolazione di veicoli elettrici, con un parco macchine pari al 42% del totale su strada; una percentuale che davvero stimola l'immaginazione.

La terza via sembra la più promettente, perché prevede l'uso di batterie, che non sono altro che un serbatoio di energia elettrica, ed in questo settore ci sono moltissime novità con celle di nuova generazione davvero interessanti sia dal punto di vista delle prestazioni che da quello tecnologico.

Dopo la storia che vide protagonista la EV1 della GM, il mondo della tecnologia ha iniziato seriamente a prendere in considerazione la trazione elettrica come un'opzione fattibile.

Il primo rivoluzionario che introdusse alcuni elementi tecnologici innovativi fu un brillante ingegnere Giapponese, Hiroshi Shimizu, che tra il 2002 ed il 2004 progettò e costruì una macchina che ricordava molto la vecchia e bella Dea francese, se non altro per la forma della sua vettura. Si trattava di una macchina super performante ad otto ruote, ognuna dotata di motore indipendente, senza organi di trasmissione, che raggiunse la velocità massima nel circuito di Imola di 370 km/h, con accelerazioni spaventose di 4 secondi su 100 Km/h. L'ingegner Shimizu provò che l'auto elettrica stava intercettando la giusta tecnologia; infatti nel progetto della Eliika - questo era il nome di questa automobile - egli aveva adottato motori ad induzione trifase a controllo elettronico e qualche migliaio di piccole batterie agli ioni di litio come serbatoio di energia. Ma fu l'impiego di computer e software che fecero la differenza in questa macchina e più tardi la sua idea verrà introdotta da Musk e anche da importanti costruttori come Nissan e sembra ancora vincente.

È in questo punto della storia che l'elettronica, l'informatica ed i motori ad induzione diventano una complementare dell'altro. Il controllo della vettura, dal processo di carica della batteria fino alla gestione dei motori e delle loro prestazioni, avviene attraverso l'uso esclusivo piuttosto spinto di

computer e software dedicati, ed oggi questo processo è sempre più esponenziale ed assolutamente indispensabile.



Eliika (2002)

Molti associano la rivoluzione elettrica ad Elon Musk, che senza dubbio ha dato una spinta potente pari ai razzi che produce con la Space X al mercato automobilistico moderno, ma in realtà l'idea di ricostituire l'auto elettrica è stata sempre di persone ordinarie stanche del motore a pistoni saltellanti, che avevano già da anni cominciato a modificare le loro vetture convenzionali anche se Shimizu è senza dubbio il pioniere delle moderne auto elettriche.

Sia negli Stati Uniti che in Inghilterra ci sono appassionati di trazione elettrica che ogni anno si radunano con le loro macchine, spesso d'epoca modificate; c'è perfino un mercato che si sta sviluppando con officine specializzate che prendono la tua automobile, la convertono e te la certificano, ma in Italia una cosa del genere sarebbe impensabile. Lo stesso Musk ha cominciato in questo modo nel solito garage americano, dove le più impensabili rivoluzioni prendono forma, con la prima vettura di produzione: la RoadStar, ricavata da una piccola Toyota cabrio. Ciò che rende interessante Elon Musk è l'idea che ha materializzato su questo prodotto, introducendo un nuovo concetto di produzione industriale rinnovando il processo di fabbricazione delle sue Tesla. Tuttavia l'architettura delle sue auto elettriche rimane ancora piuttosto convenzionale.

Nonostante il prezzo alto della prima RoadStar di circa 100.000 dollari e qualche problema finanziario della sua officina, Musk riuscì a vendere tutte le vetture prodotte sin dall'inizio della sua rivoluzionaria impresa industriale. Solo pochi anni fa - parliamo del 2008 - quella tecnologia che era considerata all'avanguardia, oggi è già vista come superata. Se poi si considera quello che è accaduto in questo settore solo negli ultimi due anni - dove si sono visti incredibili balzi tecnologici che sembrano crescere in maniera esponenziale anno dopo anno - ci si rende conto di come l'auto elettrica stia percorrendo la stessa strada evolutiva del computer, diventando sempre più performante e sempre meno costosa.

Le auto elettriche del 2018 come la Model S, la X e la 3 prodotte da Tesla e così pure le auto elettriche di altre marche come la Nissan Leaf, utilizzano lo schema a multi-celle agli ioni di litio proprio come Shimizu le utilizzò sulla Eliika. Tuttavia la trazione rimane più convenzionale, dunque parzialmente meccanica con un motore ad induzione controllato elettronicamente con uno speciale inverter ed un ripartitore di coppia meccanica. Dal mio punto di vista il futuro sarà invece quello dei motori inseriti direttamente nelle ruote come avvenne sulla Eliika. Tra i miei progetti più importanti infatti indirizzati alle auto elettriche come la MagDue, che rappresenta uno studio del 2010, vi è l'assoluto impiego di motori elettrici nelle ruote con un ripartitore digitale della coppia e un computer che gestisce la potenza di cui ha bisogno la vettura in ogni momento. Infatti il computer sceglie i motori a seconda delle circostanze richieste dal guidatore e sono sicuro che questa sarà la tendenza del futuro; ed è per questo che i miei progetti continuano ad andare in quella direzione, soprattutto nel settore aeronautico da oltre venti anni.

Di recente alcuni studi e ricerche stanno portando allo sviluppo di batterie di nuova generazione, come quelle al grafene, che sembrano essere molto più performanti e durature di quelle agli ioni di litio. Oltretutto queste nuove batterie non esplodono e garantiscono dei cicli di ricarica molto più numerosi di quelle tradizionali ed in un tempo più breve. Le batterie al grafene appariranno presto nei piccoli dispositivi portatili come gli smartphone, i tablet etc. Ma l'orizzonte più lontano vede già la sperimentazione delle batterie al sodio/vetro, che non solo ridurranno lo spazio fisico e quindi il peso dell'unità, ma aumenteranno ancora una volta la capacità di carica e ridurranno il tempo per il rifornimento energetico.

Il mercato dell'auto elettrica è partito a velocità incredibile e l'ultima spinta doveva venire dal grande mondo industriale di questo settore espandendo le possibilità. E così che la Volkswagen, dopo la dolorosa punizione causata dal "dieselgate", si è convertita a pieno alla trazione elettrica, introducendo già dal prossimo anno tre modelli totalmente elettrici, abbandonando contemporaneamente la produzione dei motori a gasolio; e sembra non sia la sola.



Volkswagen FA

Tra le proposte di VW c'è la rivisitazione del vecchio pulmino degli anni Sessanta in chiave moderna, totalmente elettrico con un'autonomia di oltre 500 km per carica. Ci sarà una vettura che ricorderà per

qualche aspetto la gloriosa Golf, ma avrà pochissimo di convenzionale, anzi sarà la più estrema e proiettata nel futuro, con il suo volante rettangolare che si ritrae nel cruscotto quando viene spenta. Infine un SUV che completerà la serie per il prossimo anno. Tutti i modelli verranno inizialmente prodotti in Messico per abbassarne i costi, ma da questa operazione si capisce l'intenzione e la direzione del mercato internazionale che non vede solo VW, ma Toyota, Nissan, Posche, Mercedes, BMW, Volvo, Jaguar e la solita Tesla accompagnata da qualche marchio nuovo come la Byton tedesca, che sta lanciando sul mercato il suo primo modello. E non si tratta di automobili, ma di vetture di classe. Il trend elettrico è in forte crescita e sarà sempre più esponenziale; rimane in me un dubbio che accompagna questo discorso, e cioè: perché mentre tutto il mondo dell'automobile si sta dirigendo verso l'elettrico, noi siamo lì ad ascoltare le stupidaggini di Marchionne, che sostiene che l'auto elettrica è solo una moda temporanea e continua a proporci la 500 in tutte le forme e le salse, come fosse l'unica auto innovativa della produzione FIAT?

Il mercato è spesso crudele e fulmineo ed è probabile che l'anno prossimo, dopo l'attacco della VW quando vedrà crescere le sue azioni, così come accadrà anche per altre case convertite all'elettrico, il gruppo FCA si troverà all'improvviso a cadere a picco verso il basso e non avranno il tempo sufficiente a produrre ed immettere sul mercato delle nuove vetture elettriche competitive. Anche se il gruppo GM ha rilanciato la Chevy Volt che sembra vendere bene in USA, non sarà sufficiente a coprire l'enorme attacco germanico che dal mio punto di vista è più che benvenuto, perché è innovativo e rompe i troppo consolidati schemi industriali dei carburanti.

Al momento la nostra libera circolazione è affidata a stufe su ruote di gomma e la fisica della meccanica e della termodinamica spiegano molto bene il perché della ormai inutilità dei motori a combustione, che non è solo tale per colpa dell'evoluzione elettrica, ma soprattutto perché il motore a combustione interna non è mai stato efficiente come comunemente si suppone. Un litro di carburante contiene energia potenziale, questa si libera se si incendia producendo energia termica, oppure può essere utilizzata in un motore a combustione interna per produrre movimento meccanico distribuito alle ruote, e se il motore viene collegato ad un generatore si otterrà da quel litro una data quantità di energia elettrica.



Volkswagen Electric

Come recita la più fondamentale delle leggi universali: nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma. In buona sostanza trasformiamo con le nostre automobili l'energia potenziale del carburante in inquinamento fumoso per ottenere poca energia meccanica per poterci muovere su strada. Infatti di quella energia potenziale dei carburanti ne utilizziamo solo il 30% nelle migliori ipotesi per far girare le ruote, come avviene per esempio nei motori turbodiesel che sono i più efficienti tra i motori a combustione interna, mentre il 70% finisce in attrito meccanico attraverso la trasmissione ed il cambio ed in calore da disperdere che a sua volta è un problema e deve essere dissipato dai sistemi che servono a raffreddare e lubrificare il motore stesso utilizzando pompe, radiatori etc. che assorbono ulteriore energia. Inoltre un motore a combustione produce un notevole inquinamento ed è come se di un panino per intero ne potessimo consumare solo un terzo, mentre il resto sarebbe da buttare via diventando rifiuto. Se poi a questo aggiungiamo l'inquinamento non solo aereo prodotto dai gas di scarico, ma anche dagli olii e dai liquidi da smaltire lungo tutto il corso della vita di una automobile, ci rendiamo conto che tutto questo moltiplicato per milioni di auto circolanti rappresenta uno spreco ed un disastro ambientale ed economico senza pari, che nonostante tutto continuiamo a tenere ancora in vita disgraziatamente.

In un motore elettrico le cose stanno molto diversamente, perché l'energia immessa in questo sistema viene quasi totalmente utilizzata, a parità di efficienza se paragonato con un motore a combustione. Un motore elettrico infatti può raggiungere valori di efficienza termodinamica eccellenti che vanno tra l'89% ed il 94%. In altre parole, è in grado di utilizzare quasi tutto il potenziale energetico che gli viene iniettato sotto forma di elettricità. Inoltre la coppia di un motore elettrico è istantanea e non ha bisogno di organi di trasmissione o cambio marce per garantire una partenza o un'accelerazione come avviene invece con un motore a combustione, che ha bisogno di un complicato meccanismo come il cambio che gli assicuri una progressiva accelerazione. In un motore elettrico le accelerazioni sono spesso fulminanti ed istantanee. Il peso e le dimensioni sono davvero minimi e la struttura è piuttosto elementare con meno di un centinaio di pezzi, mentre un motore a combustione può contenere oltre tremila componenti meccanici in movimento.

L'unico ostacolo delle vetture elettriche è rappresentato dall'autonomia, dal tempo di ricarica delle batterie e dal loro costo, che nell'insieme pesano moltissimo sul prezzo finale di un'auto elettrica. La macchina da sola senza batteria costa molto meno di una vettura convenzionale, ma la batteria raggiunge quasi il 50% del costo totale.

La buona notizia però è che sia il prezzo, sia il tempo di ricarica delle nuove autovetture elettriche si sta riducendo anno dopo anno, mentre l'autonomia sta aumentando. Con i numerosi modelli che verranno introdotti il prossimo anno dalla maggior parte dei produttori automobilistici, si è ottenuta una media di percorso di poco più di 300 km per ricarica, che dovrebbe raggiungere il 2020 un valore medio di 430 km di autonomia ottenibile in circa 30 minuti di tempo di ricarica, che equivalgono al tempo di una sosta media in autogrill.

L'industria sta puntando in tutte le direzioni, con la progettazione e la produzione di vetture che possono andare dalla classe media, come la nuova Nissan Leaf del 2018 con una potenza di 40 Kw, con la quale si possono percorrere fino a 350 chilometri (reali) con una sola ricarica, fino a modelli come la Jaguar I-Pace, con un'autonomia di 450 km e prestazioni incredibili. Nell'intero nord Europa la diffusione delle auto elettriche si sta consolidando con ritmi esponenziali incredibili: in Norvegia la

Tesla vende i suoi modelli più che in altri paesi. Inoltre la legislazione norvegese ha eliminato tutte le tasse ai possessori di auto elettriche, aumentandole considerevolmente su auto a benzina e soprattutto diesel. La ricarica come nella maggior parte dei paesi europei è gratuita e le colonnine di ricarica sono nei posti più impensabili, come parcheggi comunali, supermercati, aree verdi, hotel e perfino fuori dei ristoranti. Questo nuovo modello industriale è diventato competitivo ed i paesi specie del nord Europa sembrano fare a gara per cercare di sviluppare in ogni modo possibile il mercato delle automobili elettriche.



Jaguar i-Pace

Quello che rende però interessante questo argomento è lo sforzo industriale che si sta compiendo praticamente in tutto il globo tranne che da noi, perché mentre Marchionne sostiene che le vetture elettriche siano solo una moda e spariranno come è accaduto in passato, le grandi case automobilistiche hanno invece investito alcuni miliardi di euro per lo sviluppo di modelli che ridurranno sempre più i costi di produzione, rendendole competitive sul mercato già dal prossimo anno. E sono sicuro che sarà una partenza da Formula 1, che in proposito ha già giocato proprio questa primavera il primo campionato di Formula E, e cioè di auto elettriche da corsa.

Con VW ci sono anche Toyota, Honda, Nissan, tutti costruttori già bene introdotti sul mercato elettrico, Se si pensa alla prima Nissan Leaf, che ha toccato una produzione in oltre otto anni di 150.000 vetture all'anno, si rimane increduli, ma non mancano all'appello BMW con la serie ridisegnata di I3 ed I8, oppure Porsche Mission E, una vettura delle dimensioni della Panamera, ma più economica di una Tesla, capace di raggiungere i mille chilometri con una carica. E poi Mercedes, Renault con la piccola Zoe e Chevrolet con la nuova edizione della Volt completamente elettrica. Insomma il mercato già dal prossimo anno riserverà sorprendenti novità che però sembrano sorde alla nostra attenzione. In Italia l'industria dell'automobile presieduta dalla FIAT non ha ancora immesso sul mercato neanche un solo modello ibrido e, a parte la patetica dichiarazione di Marchionne che lascia perplessi, c'è il problema della distribuzione e dell'installazione delle colonnine elettriche che in tutto il territorio non superano il numero di qualche misero centinaio di unità, in buona parte concentrate tra Lombardia e Veneto, piazzole dedicate ai veicoli elettrici che vengono spesso occupate

da automobili a combustione impropriamente. Se si intavola l'argomento poi si rischia di imbattersi in una discussione sterile senza senso, perché la maggior parte della gente rimane diffidente all'idea di guidare un'automobile elettrica. E spesso si capisce il perché dopo qualche minuto di conversazione: il motivo principale resta quello culturale, perché riesce difficile staccarsi dalla consuetudine del concetto di stazione di servizio tradizionale.



Nissan Leaf (2018)



Porsche Mission E

Dal mio punto di vista, che non vuole essere solo di esperto del settore, ma di cittadino comune, credo che mai come in questo momento l'inserimento delle auto elettriche possa portare interessanti prospettive economiche nuove ed attraenti per tutti. Il modo di gestire le vetture sarà in buona parte dedicato all'elettronica piuttosto che alla meccanica, che in un'automobile elettrica ha pochissimi e duraturi componenti. Il meccanico così come lo conosciamo si estinguerà dal sistema di manutenzione tradizionale, a meno che egli non si aggiorni con i tempi, probabilmente seguendo dei corsi di mecatronica e programmazione di sistemi digitali. Le strutture ricettive avranno motivo di installare

colonnine di ricarica come accade già in questo momento in molti paesi europei, che tra l'altro segnalano al viaggiatore la posizione di queste stazioni, che possono essere attrattiva ed opportunità ricettiva per gli albergatori. Le stazioni di servizio cambieranno radicalmente la loro architettura. Insomma sembrerebbe che si stia affacciando un vero uragano tecnologico, che modificherà radicalmente ancora una volta il nostro stile di vita. Abbiamo visto sparire le cabine telefoniche, sostituite da un piccolo ordigno tecnologico che fa molto di più di una telefonata, e questo avverrà esattamente allo stesso modo con le automobili elettriche, ma noi non ce ne siamo ancora accorti.

Gino D'Ignazio Gizio