

MINI GUIDA SULLA MOBILITÀ ELETTRICA

“C'È UN VERO PROGRESSO SOLO QUANDO I VANTAGGI DI UNA NUOVA TECNOLOGIA DIVENTANO PER TUTTI.”
(HENRY FORD)



Cos'è la mobilità elettrica e come cambierà le nostre abitudini. Alcune considerazioni (e qualche dato) per riflettere su dove stiamo andando.

Questo documento nasce dall'esigenza di fornire:

- informazioni chiare sui cambiamenti della mobilità,
- un inquadramento dell'argomento e
- tutte le risposte per sfatare qualche "luogo comune".

Indice

- Pag. 1 - PREMESSA
- Pag. 2 - LA DIFFUSIONE (e alcune cifre)
- Pag. 3 - DEFINIZIONE DI E-MOBILITY
- Pag. 3 - L'AUTO ELETTRICA (spiegata semplice)
- Pag. 4 - È DAVVERO PIÙ CONVENIENTE L'AUTO ELETTRICA?
- Pag. 4 - TRA MITO E REALTÀ (si dice che...)
- Pag. 6 - QUANTI TIPI DI AUTO ELETTRICHE ESISTONO?
- Pag. 8 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO E ACUMULO



TSA, IL TUO PARTNER PER L'ELETTRICO

Scopri la soluzione più adatta al tuo veicolo

PREMESSA

I dati sono ormai chiari.

Nelle città, l'aria risulta irrespirabile per gran parte dell'anno, con picchi nella stagione invernale. Inoltre, la recente pandemia ci ha insegnato quanto importante sia la salute delle persone e quanto questa dipenda dall'ambiente che ci circonda. Il problema dell'inquinamento atmosferico è sempre più connesso al problema sanitario.

Consapevoli che le attività umane impattano sulla vita del nostro pianeta, la responsabilità condivisa deve indurci ad adottare nuovi stili di vita. Tra questi, la mobilità elettrica rappresenta uno dei caposaldi irrinunciabili delle politiche del Green Deal Europeo per contrastare la crisi climatica, salvaguardare la salute dei cittadini e gli equilibri ambientali.

La progressiva diffusione della sensibilità green sostiene la sfida della de-carbonizzazione. Infatti, una soluzione sempre più popolare sono i veicoli elettrici, che non emettono gas di scarico grazie ai loro motori non a combustione.

Secondo il report dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), è indiscussa la maggiore efficienza dei motori elettrici rispetto ai motori a combustione interna, soprattutto durante la guida in città. I veicoli elettrici producono meno inquinanti atmosferici dei veicoli a benzina o diesel. Sono notevolmente meno rumorosi, riducendo, così, l'inquinamento acustico.

La mobilità moderna cambia paradigma diventando più sostenibile, soprattutto in termini di implicazioni ambientali, economiche e sociali.

Il settore della mobilità elettrica è destinato ad un grandissimo di sviluppo e, già dai prossimi due/tre anni, porterà cambiamenti positivi ai nostri spostamenti in auto ed al nostro stile di vita.

Il nostro pianeta, una responsabilità di tutti. Ognuno di noi può coltivare il seme di questa nuova consapevolezza.

Buona lettura da tutto il team **TSA!**

1. LA DIFFUSIONE (e alcune cifre)

La mobilità, specialmente nelle aree urbane, è un **valore fondamentale** della società contemporanea, sempre più consapevole del grave problema del **cambiamento climatico** e dei rischi elevati che questo comporta, per le generazioni presenti e future.

La mobilità elettrica (electric-mobility, o **e-mobility**) è, al giorno d'oggi, una tra le più grandi frontiere del nostro pianeta.

Nel recente passato, la discussione sui veicoli elettrici è stata caratterizzata da un inevitabile scetticismo e da una certa (non dichiarata) riluttanza a cambiare abitudini radicate.

Ad aumentare questo scetticismo è stato l'argomento della scarsità di colonnine di ricarica su strada, che per la maggior parte del tempo non vengono utilizzate, per non parlare delle poche colonnine di ricarica rapida nelle aree di sosta autostradali, elementi che suscitano curiosità, ma la loro inattività è di per sé un'informazione negativa.

Fortunatamente, **molto è cambiato oggi**, con le principali case automobilistiche che lanciano sul mercato le loro proposte elettriche, non solo per auto, ma anche veicoli commerciali e veicoli di design. Parallelamente, **è aumentata anche l'infrastruttura di ricarica**: secondo il rapporto **MOTUS-E 2021**, il numero di colonnine di ricarica in Italia è aumentato del 35% a 26.024 unità.

Anche sotto la spinta delle norme comunitarie in tema di emissioni che impongono un cambio di rotta (meno diesel e benzina, più batteria) e dei governi nazionali, le aziende automobilistiche vanno verso questa direzione (programmando, ad esempio, la fine della produzione di veicoli diesel) ed hanno individuato soluzioni per contribuire a questa tendenza generale.

È, infatti, in crescita il numero di aziende che stanno investendo e prevedono di investire sempre più risorse nello sviluppo delle vetture a batteria. Non solo Tesla ma, per citarne alcune, anche Nissan, Renault, Volkswagen, BMW, Mercedes.

I governi mirano ad adottare programmi e soluzioni per **ridurre sensibilmente le emissioni di carbonio** dei veicoli privati e commerciali per **abbattere le emissioni di gas** climalteranti mirando ad una **riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990**.

In Italia, i riflessi di queste scelte sono evidenti. Nel 2020, il mercato italiano dell'elettrico ha registrato un aumento delle immatricolazioni del 207% (fonte UNRAE).

Nel **2021** le immatricolazioni di auto elettriche e ibride registrano complessivamente una **crescita del 128,34%**, con 136.754 mezzi immatricolati (dati rilevati dall'associazione Motus-E).

La quota sul mercato totale in un anno è più che raddoppiata raggiungendo il 9,35%, contro il 4,33% dell'anno 2020.

Anche in Europa, le immatricolazioni di veicoli a motore elettrico registrano numeri in costante aumento, mentre diminuiscono le immatricolazioni di autovetture a motore termico (benzina e diesel). Ciò conferma che il parco autovetture circolante sta "migrando" verso la mobilità elettrica.

2. DEFINIZIONE DI E-MOBILITY

Con **e-mobility** (electric mobility) ci riferiamo a quei mezzi di trasporto, e a tutte le infrastrutture collegate, che utilizzano l'energia elettrica quale **fonte primaria per generare l'energia meccanica** necessaria alla movimentazione invece dei tradizionali combustibili fossili e oli.

Il **denominatore comune di tutte le auto elettriche** (indipendentemente dalla presenza anche di un motore a combustione) è che sono dotate di **batterie di accumulo di energia elettrica e di un motore elettrico**.

Per completezza di informazione, sono incluse nel concetto di e-mobility non solo le auto ma anche i veicoli a due ruote, come le biciclette elettriche o i monopattini elettrici, mezzi che stanno diventando sempre più comuni nelle nostre case e nelle nostre strade.

I **veicoli elettrici**, i **veicoli elettrici ibridi** (dotati, cioè, di motore elettrico e di motore a combustione) ed i **veicoli che utilizzano motore elettrico ed un motore alimentato ad idrogeno come combustibile** rientrano tutti nella classificazione di vetture elettriche.

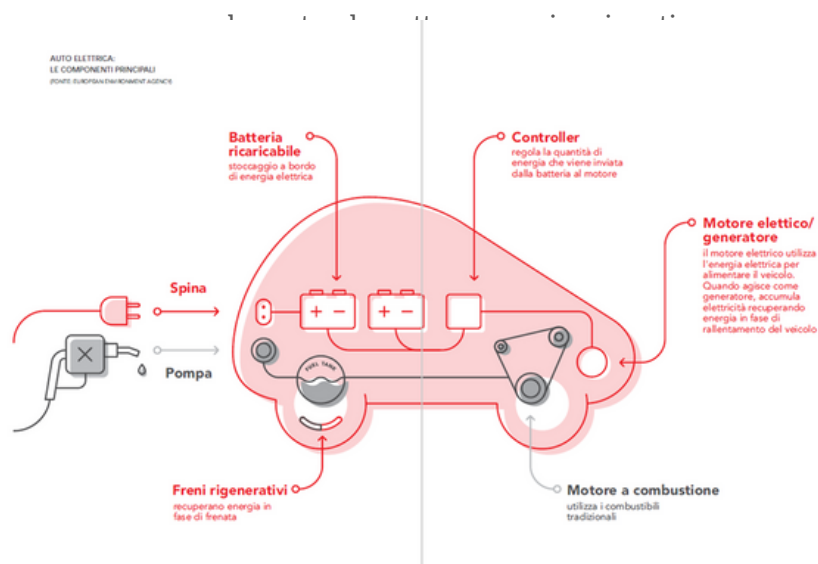
3. L'AUTO ELETTRICA (spiegata semplice)

Per quali ragioni, oggi, un consumatore dovrebbe puntare su un'auto elettrica?

Per rispondere, comprendiamo prima come funziona un'auto elettrica.

Se dall'esterno è molto difficile riconoscere un'auto elettrica, figurarsi capire come funziona! Eppure, ci sono dei dettagli identificativi: manca il classico tubo di scappamento e, spesso, si possono notare fregi dedicati sulla carrozzeria (in genere di colore blu/azzurro). In effetti, le grandi differenze risiedono sotto la scocca, in primis, l'**inverter**. Tale dispositivo agisce da vera centrale operativa del veicolo, trasferendo l'energia accumulata dalle batterie al motore elettrico, trasformandola così in corrente alternata.

Di seguito, lo schema riferito ad una vettura **Plug-in hybrid** (o ibrida ricaricabile). Le vetture **Plug-in hybrid** (ricaricabili) sostanzialmente, rappresentano un livello intermedio tra una vettura **full hybrid** e una **vettura elettrica**. Infatti, hanno un motore elettrico come le vetture full hybrid, ma più potente e munito di batterie abbastanza capienti e **ricaricabili** per consentire di guidare per tratti ancora maggiori rispetto alle vetture full hybrid in modalità solo elettrica. Come detto, le batterie delle vetture plug-in hybrid possono essere ricaricate come quelle delle vetture elettriche. Quindi, è possibile, caricando con regolarità le batterie, consum



4. È DAVVERO PIÙ CONVENIENTE L'AUTO ELETTRICA?

Con gli incentivi statali la convenienza aumenta. Il Dpcm è stato approvato dalla Corte dei Conti e pubblicato il 16 maggio 2022 in Gazzetta Ufficiale. Il provvedimento modula il bonus in base alle emissioni di CO2 e alla disponibilità o meno di un'auto da rottamare che si traduce in un risparmio all'acquisto che va da € 2.000 a € 6.000.

Anche in termini di costi, che spesso sono visti come un deterrente all'acquisto di un'auto elettrica, l'inchiesta **Total Cost of Ownership 2021** (sul costo totale di possesso dell'auto) pubblicata su Inchieste - giugno 2021 - da **Altroconsumo** ha mostrato che, nonostante il prezzo di acquisto più elevato, se si considerano tutti i costi di possesso (rifornimenti/ricariche, tasse, manutenzione, ecc.) **le auto elettriche sono economicamente competitive in diversi scenari d'uso** e lo diventeranno sempre di più nei prossimi anni, come confermato anche da diversi modelli economici proposti dal mercato. Inoltre, chi ha la possibilità di ricaricare l'auto in ambito domestico (nel box, o ad una colonnina condominiale), può usufruire, oltre che di maggiore comodità, anche di un ulteriore contenimento dei costi rispetto alla ricarica presso le colonnine "pubbliche" che rende l'auto elettrica decisamente conveniente già oggi.

Infine, tra i vantaggi di possedere una vettura elettrica, segnaliamo l'accesso gratuito all'interno delle **ZTL** e la possibilità di **parcheggiare nelle strisce blu** senza pagare in varie città italiane. Sia per l'accesso alle ZTL che per la sosta nelle strisce blu, la misura è stabilita a livello locale dalle singole pubbliche amministrazioni. Per informazioni specifiche è opportuno consultare il portale online del proprio Comune.

5. TRA MITO E REALTÀ (si dice che...)

La domanda è: *"Ma sarà vero tutto ciò che si sente a proposito delle auto elettriche?"*

Vediamo insieme qualche affermazione:

- **"La durata della batteria non è sufficiente." Falso.**

Secondo uno studio condotto da Unipol Sai Assicurazioni nel 2019, un italiano in media percorre, al giorno, 41 chilometri in auto.

Le batterie delle auto elettriche garantiscono un'autonomia minima prossima ai 300 km effettivi, decisamente sufficienti per la maggior parte delle persone. Il progresso della tecnologia sviluppata da differenti case costruttrici sta già segnando progressi consentendo autonomie di carica sempre maggiori.

- **"I punti di ricarica sono insufficienti." Falso.**

Se fosse così, non si spiegherebbe il progressivo aumento annuale del numero di immatricolazioni di auto elettriche. Nel 2020, il mercato italiano dell'elettrico ha registrato un aumento delle immatricolazioni del 207% sull'anno precedente (fonte UNRAE). Chi acquisterebbe un'auto elettrica sapendo di ricaricarla con difficoltà? Il punto è essere informati. Chi non guida elettrico non ha la percezione dello stato di tale infrastruttura. Se i distributori di benzina li vediamo tutti, le colonnine le vede solo chi le cerca. E chi guida un'auto termica ovviamente non le cerca. E pensa che non ci siano.

Secondo il consueto report annuale di **Motus-E**, la rete di ricarica continua a crescere a ritmi sostenuti. Alla fine del 2021 si è arrivati a contare 26.024 punti di ricarica divisi in 13.233 infrastrutture (stazioni o colonnine) dislocate in 10.503 luoghi pubblici (strade o piazze per intenderci) o luoghi privati accessibili al pubblico (come, ad esempio, i parcheggi dei supermercati). Le prime rappresentano il 79% del totale, le seconde il 21%.

Punti di ricarica: **26.024**

Infrastrutture: **13.233**

Luoghi: **10.503**

In termini assoluti, in confronto con il 2020, ci sono stati **6.700 punti di ricarica in più e 3.514 infrastrutture in più**. L'incremento dei primi è pari al 35%, delle seconde del 36%.

- ***“La ricarica è troppo lenta.” Falso.***

Certo, si tratta di fare confidenza con nuove abitudini. Però, se un'auto termica può essere rifornita solo presso il distributore, l'energia elettrica è invece disponibile un pó ovunque. Soprattutto presso le nostre abitazioni e i nostri luoghi di lavoro. E, se abbiamo la fortuna di poter rifornire l'auto a casa, il tempo di ricarica è virtualmente pari a zero. Se siamo in grado di sfruttare i momenti in cui l'auto sarebbe comunque parcheggiata, il tempo impiegato per le operazioni di ricarica equivale ai pochi secondi necessari per inserire il connettore nella presa. Poco importa poi se la ricarica durerà delle ore.

Tuttavia, oggi, **la maggior parte delle vetture elettriche supporta anche la ricarica FAST in corrente continua. Questa modalità consente di ripristinare in meno di un'ora fino all'80% della batteria**, che corrisponde a decine di km di autonomia in una manciata di minuti.

- ***“L'auto elettrica consuma molta energia.” Falso.***

In realtà, **l'auto elettrica consuma molto meno energia dell'auto tradizionale**, perché è più efficiente: soltanto il 15% dell'energia contenuta nella benzina o nel gasolio viene convertita in energia di movimento, tutto il resto è calore che deve essere dissipato dal radiatore che, infatti, non c'è nell'auto elettrica. **L'efficienza del motore elettrico è elevatissima, superiore all'80%.**

- ***“Dopo pochi anni, la batteria va sostituita e costa parecchio”. Falso.***

La garanzia della maggior parte dei costruttori è di **8 anni o 160.000 km**. Già dal 2020 alcuni produttori la stanno estendendo a **10 anni**. Ma attenzione: questo non significa affatto che la batteria duri solo per tale periodo. Generalmente, a meno di casi particolari, non è necessario sostituire il pacco batteria durante la vita dell'auto. Al più, in alcuni rari casi, è possibile ovviare all'inconveniente con la **sostituzione dei soli moduli danneggiati**. Ma, facendo un paragone con le auto termiche, è come procedere alla sostituzione del motore. Quante volte capita di sentire di un evento simile?

- **“L’auto elettrica non è sicura perché prende fuoco.” Falso.**

Questo è un falso mito alimentato da notizie di alcuni anni fa riferite ad un modello di Tesla che ha preso fuoco. Dal 2010 al 2018, la Tesla ha venduto 534.000 veicoli, di cui solo 13 hanno preso fuoco, mentre, ad esempio, in Germania i casi di macchine a combustione interna che prendono fuoco sono, all’anno, quasi 40.000. Il rischio che un motore prenda fuoco è di gran lunga superiore nei veicoli a combustione, rispetto a quelli elettrici: secondo una statistica della National Fire Protection Association (USA) una macchina a combustione interna ha 5 volte più probabilità di prendere fuoco rispetto a una macchina elettrica.

6. QUANTI TIPI DI AUTO ELETTRICHE ESISTONO?

Di seguito la definizione e le caratteristiche delle auto elettriche esistenti sul mercato.

a) **Auto elettriche pure (BEV) o FULL ELECTRIC**

Contrassegnata dalla sigla BEV (Battery Electric Vehicle), un’auto elettrica pura sfrutta esclusivamente un motore elettrico che utilizza l’energia accumulata nella batteria agli ioni di litio (Li-Ion) o ai polimeri di litio (Li-Po). Se i tuoi spostamenti quotidiani non superano i 100-150 chilometri, un’auto elettrica pura è la scelta giusta per te. La ricarica della batteria è semplice e comoda: punti di ricarica pubblici, wall-box, colonnine di ricarica. Inoltre, si ricarica anche con il recupero dell’energia in frenata.

L’esperienza di guida 100% elettrica è molto piacevole e performante.

b) **Auto Elettriche Ibride Plug-In (PHEV)**

Anche l’auto Ibrida Plug-In PHEV (Plug-In Hybrid Electric Vehicle) identifica i veicoli con due motori: uno termico, l’altro elettrico. In un’auto Elettrica Ibrida Plug-In(ricaricabile) la ricarica della batteria può avvenire anche da Rete Elettrica, “alla spina”, appunto, mentre nelle Auto Elettriche Ibride non Plug-In avviene solo con il recupero dell’energia in frenata. Un’elettrica Ibrida Plug-In garantisce un minor utilizzo complessivo di carburante e minori emissioni di sostanze nocive rispetto alle tradizionali auto, ed è perfetta per chi percorre quasi sempre brevi distanze.

c) **Auto Elettriche Ibride (HEV)**

Questo tipo di vetture HEV (Hybrid Electric Vehicle) sono classificate ibride, per il fatto di avere due motori: un motore a combustione (benzina o diesel) e un piccolo motore elettrico con autonomia limitata. La batteria delle auto ibride non ha bisogno di essere ricaricata presso una colonnina: infatti, le auto ibride non hanno nessuna presa esterna. Come si ricarica la batteria? Semplicemente grazie al motore a combustione e grazie al sistema di recupero d’energia in frenata.

d) **Auto Elettrica Ibrida Leggera (MHEV)**

La vettura elettrica ibrida leggera MHEV (Mild Hybrid Electric Vehicle) è una vettura con motore termico che recupera energia in frenata (o decelerazione) e, in determinate fasi di marcia, fornisce al motore termico una leggera potenza supplementare.

e) Auto Elettrica ad Autonomia Estesa (EREV)

Segnaliamo una particolare auto Ibrida denominata Plug-In EREV (Extender Range Electric Vehicle) che utilizza un motore a combustione di piccola cilindrata (denominato RES o REX, Range Extender System) per estendere la propria percorrenza. Su questo tipo di auto elettriche con autonomia estesa la trazione è solo elettrica. La batteria di trazione è ricaricata dalla Rete Elettrica: quando la batteria è scarica, il piccolo motore a combustione interna si accende e aziona un generatore di corrente che ricarica la batteria.

Ad oggi questa soluzione è adottata solo su pochi modelli ed il suo scopo principale è risolvere la cosiddetta “ansia da ricarica”.

f) Auto a idrogeno

Infine, l'ultimo cenno della nostra rassegna riguarda l'auto a idrogeno dotata di celle combustibili e tecnologie legate all'idrogeno. Un veicolo a idrogeno è un veicolo che utilizza l'idrogeno come carburante. Questo tipo di auto convertono l'energia chimica dell'idrogeno in energia meccanica, essenzialmente attraverso due modalità:

- **HICEV** (Hydrogen Internal Combustion Engine Vehicle), quindi bruciandolo in un motore a combustione interna;
- **FCEV** (Fuel Cell Electric Vehicle) facendolo reagire con l'ossigeno in una pila a combustibile, producendo elettricità.

L'industria automobilistica è orientata verso la soluzione delle celle combustibili. L'energia prodotta dal calore generato dalla reazione fra idrogeno e ossigeno viene utilizzata dal motore elettrico per avanzare. Rispetto ad un'auto elettrica quella ad idrogeno consente lunghe percorrenze, con l'autonomia che arriva fino anche a 700 km.

7. IMPIANTO FOTOVOLTAICO E ACCUMULO

La possibilità vantaggiosa di avere il proprio posto auto o un box dove poter fare la ricarica “domestica” consente di ricaricare la vettura ad un costo inferiore a quello che si paga alle colonnine pubbliche. Per le ibride plug-in, che hanno batterie più piccole e quindi più rapide da caricare, può bastare una normale presa Schuko (consigliamo di fare sempre verificare l’adeguatezza dell’impianto elettrico ad un professionista). Una wall-box dedicata rimane la scelta preferibile, in particolare per le auto elettriche pure. Ragionare in questi termini equivale anche a dire che i consumi di energia elettrica aumenteranno. Quindi, guardando in avanti, può diventare utile produrre in autonomia l’energia per il proprio fabbisogno con un impianto fotovoltaico, e gestire l’autoconsumo attraverso l’accumulo. Quest’ultimo, non si limita ad elevare la quota di autoconsumo, ma consente, con i sistemi più avanzati di interfacciarsi con i veicoli elettrici e gestire al meglio la loro ricarica. La tecnologia avanza e i sistemi di accumulo di ultima generazione consentono la connessione con i sistemi di domotica per una efficiente gestione della ricarica del proprio veicolo.

Insomma, possono essere definiti a tutti gli effetti il cuore della casa del futuro.

Quindi, il consiglio è di adeguare la tua casa al domani “elettrico”, sfruttando - eventualmente - anche le detrazioni fiscali del momento, così vantaggiose da consentire, nel rispetto di determinati parametri, anche di avere tutto a costo zero come previsto dal Superbonus 110%.

Le parole del fisico nucleare e ricercatore del CNR, Valerio Rossi Albertini, riassumono bene le conclusioni a cui bisogna arrivare quando si parla di e-mobility: “L’auto elettrica non è un vezzo, non è una moda. È l’ultimo anello della catena dell’igiene energetica: produzione pulita di energia, utilizzo dell’energia pulita per la mobilità. È la medicina per proteggerci dall’inquinamento e dalle conseguenze dell’effetto serra”.
