

## IL POWERTRAIN ELETTRICO: UNA GRANDE OCCASIONE PER L'AUTORIPARAZIONE

Sono mesi convulsi per l'Italia dell'auto, mesi in cui dinamiche che poco hanno a che fare con il mondo dell'autoriparazione, hanno finito per creare inutili partigianerie su quelle che dovranno essere le auto che circoleranno sulle nostre strade nell'immediato futuro. A questo punto sarebbe bene fare una analisi più approfondita su quello che è oggi veramente l'automobile.

Fino a pochi anni fa era possibile definirla come un "oggetto deputato alla mobilità, dove gli elementi meccanici sono sottoposti al controllo di una serie di moduli elettronici atti a migliorarne prestazioni ed efficienza". Questa definizione, seppure in molteplici varianti, era accettata da tutti salvo che oggi sia assolutamente obsoleta. Una definizione di automobile più aderente alla realtà potrebbe essere invece quella di "una rete complessa di sistemi elettronico-informatici, connessi e collegati al web, che gestisce una serie di sottosistemi meccanici, al fine di poter usufruire di una mobilità sicura, connessa ed a basso impatto ambientale".

Se quindi cambiamo modo di approcciare l'auto, comprendiamo facilmente come il "powertrain" sia solo una parte dell'intero sistema dell'auto e le esigenze e le competenze finora accumulate dagli autoriparatori dovranno essere solo integrate ed approfondite, spesso usando solo in modo diverso le nozioni tecniche che fanno parte del loro bagaglio tecnico.

Per essere chiari, che un'automobile sia elettrica oppure no, il suo sistema frenante è sempre sottoposto alle stesse sollecitazioni, i sistemi di assistenza alla guida ADAS opereranno sempre attraverso telecamere, radar e similari, i sistemi "airbag" avranno sempre necessità di misurare le accelerazioni istantanee del veicolo e determinare le avvenute condizioni di "crash", e così via.

Spesso si assiste a crociate contro la propulsione elettrica, spesso finendo per sostenere la tesi di passare ad un ibrido "plug-in": peccato che un ibrido "plug-in" sia a tutti gli effetti un veicolo elettrico a cui viene aggiunto in serie o parallelo un propulsore termico ed un cambio di velocità automatico. Praticamente sono due automobili in una.

Stante queste premesse, l'autoriparatore moderno deve solo integrare il già enorme bagaglio di conoscenze tecniche ed integrarlo alla luce di alcuni elementi fondamentali sottoelencati, che vedremo poi non essere troppo distanti da quello che è ben noto nel mondo dei motori endotermici:

- Così come per i motori termici, anche per motori elettrici e batterie di trazione è necessario un controllo stringente delle temperature di funzionamento del sistema.
- Così come i motori termici possono funzionare solo se messi correttamente "in fase", anche i motori elettrici sincroni hanno necessità di "sincronizzare" il campo elettromagnetico che scorre al loro interno e sono quindi dotati di opportuni sensori di fase, diversi per tecnologia ma identici per funzione a quelli dei motori tradizionali.
- Un alternatore tradizionale altro non è che un motore/generatore trifase a cui viene aggiunta una sezione di "raddrizzamento" in continua a bassa tensione: nei veicoli elettrici il concetto di assorbire energia meccanica per farne energia elettrica è solo stato ampliato e la reversibilità, tipica dei propulsori elettrici, è stata ampliata e perfezionata per accumulare energia oltre che per generare movimento.
- Ogni applicazione elettrica che viene fatta funzionare a tensioni più alte, risparmia energia e consente cablaggi più leggeri e meno ingombranti: ecco perché è necessario operare con tensioni a bordo sempre più elevate.
- Ogni batteria è in realtà una serie di tante singole celle tra loro in serie: per garantire il funzionamento del sistema complessivo è necessario che tutte le celle siano "equalizzate".
- I veicoli elettrici, non essendo dotati di propulsore che generi emissioni dirette di gas inquinanti, non sempre dispongono di informazioni diagnostiche accessibili da presa EOBD, ma hanno a bordo (in ogni caso) dei connettori di diagnosi per l'accesso alla gestione elettronica del veicolo e delle batterie.

Una volta che questi pochi concetti sono ben chiari, l'attività di autoriparazione può svolgersi nella solita maniera e, come accade già da anni, ogni problema può essere risolto semplicemente utilizzando strumentazione diagnostica di alto livello, che già disponga di software specifici per powertrain elettrici. Non è un caso che la cinese Topdon, e la

sua filiale italiana, da tempo abbiano posto l'attenzione sullo sviluppo di pacchetti di software diagnostici specifici, sulla produzione di colonnine di ricarica per uso fisso o portatile in officina, sulla introduzione di termocamere professionali per l'analisi senza contatto di parti elettriche del veicolo.

Un caso tipico di quanto esposto, vista la crescente diffusione del veicolo e la presente di molti esemplari usati, è quello della celeberrima Tesla, di cui Topdon dispone già da tempo del software diagnostico completo.



Figura 1

Come già accennato, su questi veicoli la presa EOBD fornisce solo il VIN del veicolo stesso.

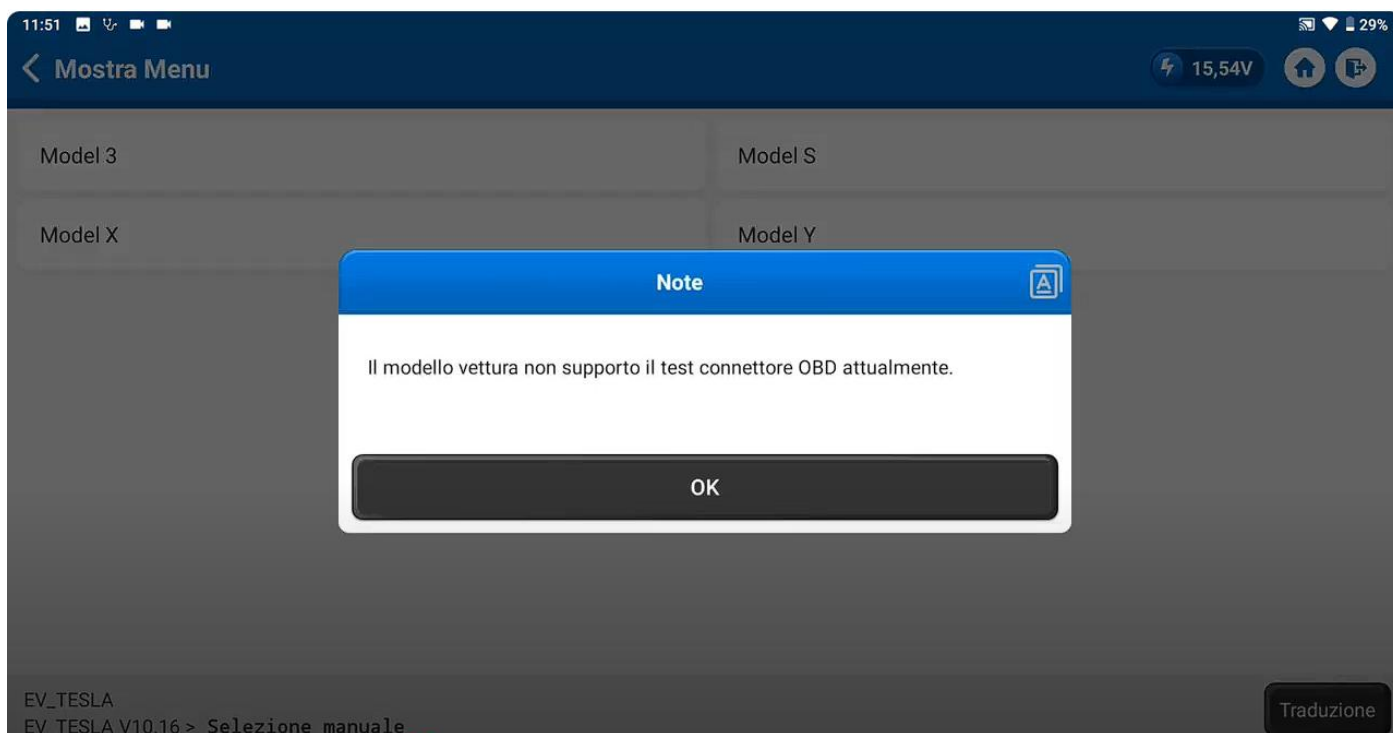


Figura 2

È interessante notare come tutto il lavoro di unificazione introdotto negli ultimi trenta anni con la standardizzazione EOBD sia, almeno per ora, stato in parte accantonato, ritornando alla gestione diversificata da parte di alcuni

costruttori degli accessi e dei connettori diagnostici. Nella figura 3 è possibile vedere l'ubicazione della presa diagnostica nel retro del bracciolo centrale della penultima serie Tesla Model3. Da notare inoltre, da figura, come la "bassa" tensione generata dall'inverter del veicolo possa essere anche leggermente più elevata di quelle disponibili sui veicoli tradizionali, dove la tensione dipende dallo stato di accensione o spegnimento del motore termico.



Figura 3

La figura 4 qui sotto è emblematica di come i "vecchi" parametri oggetto di analisi sui veicoli termici tradizionali non siano stati soppiantati ma solo integrati con nuovi parametri più "elettrici" che descrivono il comportamento, e le eventuali anomalie, del sistema di trazione e ricarica del veicolo. Tutto quello che oggi si conosce della gestione elettronica dei veicoli rimane assolutamente valido e va ugualmente monitorato, per il semplice motivo che, ad oggi, i veicoli vengono guidati e gestiti sempre alla stessa maniera dagli utenti.

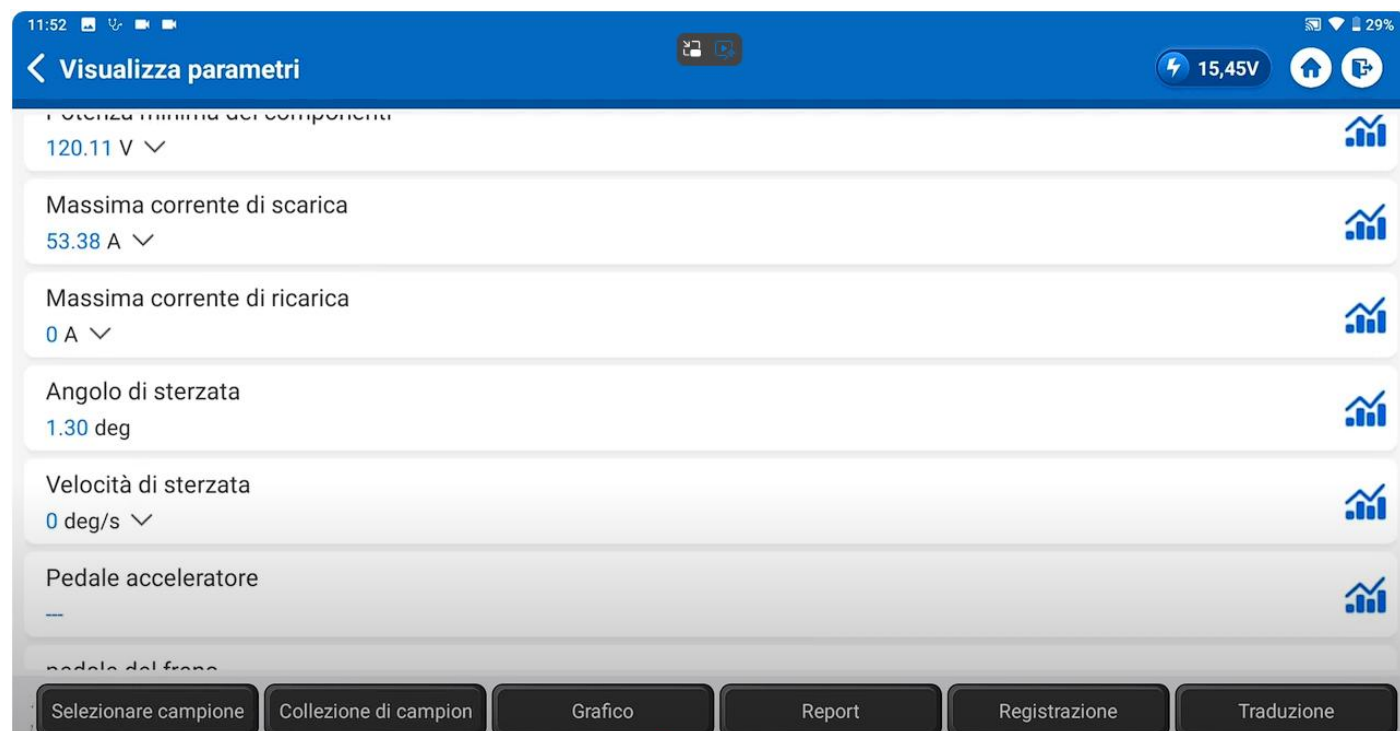


Figura 4

Per concludere la carrellata sulla necessità di compiere le “solite” attività di autoriparazione, anche su veicoli di nuova concezione, la figura 5 riporta alcune fra le tante operazioni di reset avanzato disponibili anche sulla Tesla Model3, usata come esempio per questo articolo. Indipendentemente dal suo powertrain elettrico, il veicolo ha bisogno, dopo un crash, di una serie di operazioni di reset e riconfigurazione che possano riattivare il suo sistema di ritenuta di sicurezza. Un tester di alta gamma come ad esempio Phoenix MAX, oppure Phoenix SMART, sono in grado di accedere a tutte queste funzioni e, complice la scarsa diffusione della rete assistenziale TESLA, sono una ottima opportunità per eseguire anche in officine e carrozzerie indipendenti una riparazione completa e con alto valore aggiunto.



In conclusione, dal punto di vista Topdon, le sfide indotte dalla mobilità di ultima generazione, sia essa termica, ibrida oppure elettrica, sono assolutamente alla portata di chi già da tempo ha sviluppato soluzioni software ed hardware appropriate, come gli EV kit per i tester Phoenix, i sistemi di ricarica PulseQ oppure le termocamere delle serie TC00x e TS00x.