



Foto da motorionline.com

## Cosa sappiamo sul rischio d'incendio delle auto elettriche? Ancora troppo poco

**Q**

ualche mese fa tutti giornali e TV hanno dato una notizia che porterà a cambiamenti epocali. Il Parlamento europeo ha approvato lo stop alla vendita di auto e veicoli commerciali leggeri a benzina, diesel e con motori a combustione interna a partire dal 2035. Si tratta di una misura presa per contrastare il cambiamento climatico,

una delle tredici iniziative politiche del piano di azione "Fit for 55", che puntano a ridurre le emissioni di CO2 dell'Unione europea del 55% entro il 2030 e raggiungere la neutralità carbonica entro il 2050. Attualmente l'Unione Europea è la terza produttrice mondiale di CO2 e le automobili sono considerate responsabili del 12% di tutte le emissioni.

Non vogliamo entrare nel merito del dibattito se questa decisione che coinvolge tutti i Paesi dell'Unione sia realizzabile nella stessa maniera nei vari Stati che hanno infrastrutture diverse (reti elettriche, colonnine di ricarica) e fonti energetiche più o meno rinnovabili, in che modo stravolga la filiera produttiva dei veicoli e della manutenzione e riparazione che negli ultimi 100 anni è stata costruita sul motore termico e se crei problemi occupazionali nel settore dell'automotive con una perdita potenziale in Italia stimata in 70 mila posti di lavoro (fonte Confindustria).

Vogliamo invece analizzare il tema sotto l'aspetto della sicurezza ed in particolare quella collegata alle batterie che rappresentano il cuore dell'auto elettrica. Ci sembra che l'entusiasmo di avere veicoli "puliti" che sulla strada non inquinano stia portando a sottovalutare uno dei rischi che sembra emergere dalle prime ricerche elaborate nelle nazioni dove le auto elettriche sono più diffuse, il rischio d'INCENDIO.

Le case costruttrici stanno lavorando per avere batterie sempre più potenti che consentono di percorrere un maggiore numero di chilometri. La tecnologia più diffusa è quella agli ioni di litio che è in grado di immagazzinare un'enorme quantità di energia in uno spazio molto piccolo e fornire altri vantaggi come la resistenza ai cicli di carica e scarica. Questo concentrato di energia, quando si rompe il contenitore della batteria per un incidente stradale o si surriscalda per un qualsiasi motivo, pare abbia però il difetto di cercare di uscire e bruciare ciò che gli sta attorno. Tecnicamente si definisce effetto Joule, un conduttore metallico attraversato da energia elettrica provoca un riscaldamento e quindi calore, l'esempio più evidente è la lampadina ad incandescenza. Se questo calore non si riesce a dissipare alla stessa velocità con cui viene generato provoca all'interno della batteria delle reazioni chimiche che ne comportano l'instabilità termica che culmina con l'incendio o l'esplosione. Da quando si avvertono

i primi segnali (normalmente il fumo), in circa 30-60 secondi un'auto elettrica può essere totalmente avvolta dalle fiamme, con tempi di propagazione molto più veloci rispetto a un'auto a combustione interna, con un tasso di rilascio del calore che è almeno 3 volte più rapido dell'incendio di una macchina tradizionale. Un pericolo teorico da manuale della sicurezza o reale? Viste le segnalazioni che si stanno raccogliendo dai Paesi dove le auto elettriche sono molto diffuse questo rischio non sembra poi così remoto.

Una delle nazioni con il maggior numero di auto elettriche circolanti è la Cina. Il rapporto del 2021 dell'International Energy Agency (IEA), stima che ne circolino oltre 6 milioni, il 36% del parco circolante elettrificato mondiale. Secondo i dati diffusi dal Dipartimento cinese dei vigili del fuoco prendono fuoco in media 7 auto elettriche al giorno, nel primo trimestre del 2022 sono stati registrati 680 casi. Secondo il Beijing Institute of Technology (BIT) il maggior numero di incendi si verifica durante la ricarica della batteria (27,5%) e durante il parcheggio (38,5%).

I difetti alle batterie non sono poi così rari. Numerosi costruttori hanno fatto nel 2021 richiami dei loro veicoli per problemi alla batteria, tra i principali possiamo ricordare oltre 60 mila Bolt di Chevrolet, 27 mila Pacifica di Chrysler, 27 mila Kuga di Ford, 82 mila Kona EV di Hyundai. Tesla invece dopo un'indagine del NHTSA (NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION) ha aggiunto dopo alcuni incendi una protezione in titanio e alluminio per prevenire danni alla batteria da urti contro oggetti e detriti.

Il primo grido d'allarme è arrivato dai Vigili del Fuoco che hanno notato una maggiore difficoltà nello spegnere incendi provocati dalla reazione chimica delle batterie. Ad oggi per la complessità dei componenti e le chimiche che costituiscono le batterie agli ioni di litio non è ancora possibile attribuire una specifica classe di fuoco e quindi un metodo antincendio standard da utilizzare. Inoltre non esiste ancora una normativa europea aggiornata in grado di regolamentare in modo chiaro e moderno test e ciclo vita delle batterie.

Analizzando una serie di interventi fatti si è valutato che per lo spegnimento di un'auto elettrica possiamo arrivare ad un consumo dai 15 mila fino a 30 mila litri d'acqua, quando ne bastano mediamente 500 per spegnere un'auto a motore tradizionale. Inoltre il litio può prendere fuoco direttamente a contatto con acqua o aria umida, anche se non è già in fiamme, per questo motivo l'intervento fatto con l'acqua non è detto sia la soluzione migliore.

Questo ha spinto i Vigili del Fuoco del Belgio ad invitare le autorità a vietare il parcheggio e la ricarica delle auto elettriche nei parcheggi sotterranei, in quanto in caso d'incendio i sistemi di spegnimento automatico non avrebbero la portata d'acqua sufficiente per spegnere un incendio provocato dalle batterie, inoltre il forte riscaldamento (un'auto a batteria

a fuoco può raggiungere una temperatura di 1000 °C) può provocare gravi danni alla struttura muraria visto che un pilastro in cemento armato si danneggia già ad una temperatura superiore ai 500°C e la combustione dei componenti chimici della batteria emette gas letali (all'interno di un pacco batterie agli ioni di litio, a seconda del tipo di batteria e del modello di veicolo, ci sono circa 8 kg di litio, 35 kg di nichel, 20 kg di manganese e 14 kg di cobalto - dati dell'Argonne National Laboratory), sostanze che debbono essere bonificate.

I sistemi antincendio negli edifici, i cosiddetti sprinklers, che in caso d'incendio irrorano acqua dall'alto, così come sono progettati ora non sarebbero efficaci per l'estinzione delle auto elettriche, poiché per questo tipo di incendi la priorità è raffreddare la batteria dal basso.

Le attuali disposizioni, in vigore in Italia come la Circolare n. 2/2018 e le linee guida del 2019 dei Vigili del Fuoco si basano su dati superati visto che le tecnologie si sono evolute rapidamente negli ultimi anni. Le auto elettriche sono passate da avere batterie di circa 20 kWh ad anche 100 kWh e le colonnine di ricarica sono passate da pochi kW di potenza a diverse centinaia. Un altro esempio che evidenzia la necessità di predisporre disposizioni aggiornate è il decreto del 23 maggio 2020 che riguarda i parcheggi e le autorimesse, in esso si considerano 12 minuti il tempo medio di propagazione di un incendio tra veicoli mentre si è constatato che in caso di esplosione della batteria la propagazione è immediata.

Sembra necessario legiferare per dare delle linee guida sul parcheggio delle auto elettriche almeno per i locali sotterranei, come fu fatto per le auto a GPL (prima con il D.M. 01/02/86 e successivamente e con il D.M del novembre del 2002 che si allinea al regolamento ECE/ONU 67-01).

In Belgio, ad esempio, dopo le criticità fatte osservare dai Vigili del Fuoco, è stato emanato un documento contenente raccomandazioni rivolte a tutti i gestori di parcheggi privati e pubblici, con alcune misure preventive per ridurre i rischi, come: parcheggiare le auto elettriche fino al livello -1 e non a livelli inferiori, proteggere il punto di ricarica con barriere fisiche per evitare danneggiamenti e cortocircuiti, far controllare i terminali di ricarica da un'organizzazione autorizzata, installare un pulsante di arresto di emergenza che interrompe l'alimentazione, installare le stazioni di ricarica possibilmente all'esterno o, per parcheggi coperti, in prossimità di un'uscita. Questa ultima raccomandazione ha lo scopo di facilitare l'intervento delle squadre antincendio ed eventualmente favorire il traino all'esterno, rispetto alle auto tradizionali, infatti, un'auto elettrica in fiamme per via dei motori agganciati alle ruote si blocca totalmente ed è impossibile spostarla manualmente nei pochi secondi che precedono la propagazione delle fiamme per evitare che si estendano ai mezzi vicini.



Foto da [repubblica.it](http://repubblica.it)

Altri Corpi dei Vigili del Fuoco (Germania, Stati Uniti) hanno poi posto l'attenzione sul fatto che una vettura elettrica gravemente incidentata, possa incendiarsi anche a distanza di tempo a causa di una reazione chimica delle batterie, quando magari è stata ricoverata in un deposito, eventualità per nulla rara, documentata già in numerosi casi. Per questo motivo viene consigliato di mettere il mezzo in quarantena e osservazione da 36 a 48 ore, possibilmente all'interno di un "vascone" pieno d'acqua al fine di scongiurare un possibile reinnesco delle fiamme.

Il National Transportation Safety Board (NTSB) ha invitato i costruttori di veicoli elettrici a adottare uno standard nella realizzazione delle "Guide per i First Responder", basati sullo standard SAE 17840 e la procedura SAE J2990 riguardo soprattutto alle informazioni sull'estinzione degli incendi di batterie agli ioni di litio, su cosa fare per evitare la riaccensione spontanea e come gestire la quarantena di un mezzo che ha subito un incidente o un danneggiamento alla batteria.

La National Fire Prevention Association (NFPA) statunitense ha sviluppato un apposito "Alternative Fuel Vehicle Safety Training Program", in collaborazione con i principali produttori, esperti, vigili del fuoco e varie organizzazioni che si occupano di soccorso per condividere informazioni ed esperienze e nel loro sito web <http://www.evsaftytraining.org> si possono trovare molte dettagliate ed interessanti informazioni in

merito alla sicurezza antincendio dei veicoli elettrici, per chi volesse approfondire l'argomento.

E' molto importante a nostro parere, sfruttando le informazioni e le esperienze che provengono da Paesi dove i veicoli elettrici sono più diffusi, informare tutti coloro che hanno un'auto elettrica o intendono acquistarla, sulle cautele ed attenzioni da tenere, sia per quanto riguarda il rischio incendio ma anche quello di folgorazione che affronteremo prossimamente in un altro approfondimento.

Nel frattempo confidiamo che la ricerca e lo sviluppo nel giro di pochi anni consentano il superamento delle attuali batterie al litio cobalto con nuove soluzioni meno pericolose, più sostenibili dal punto di vista ambientale, economiche e con maggiore disponibilità di materie prime. Si parla di pile all'idrogeno, all'alluminio, al grafene e sodio. Vedremo che cosa la scienza ci metterà a disposizione prima del 2035, anno in cui l'Unione Europea ha decretato la fine delle auto a combustione. Per il momento riteniamo sia fondamentale fare un'opera di informazione sui potenziali rischi in modo che il consumatore sia informato e possa utilizzare le proprie conoscenze per attuare comportamenti corretti e virtuosi. ■

**\*Risk Manager**