



AUDIZIONE PRESSO LA 10<sup>^</sup> COMMISSIONE  
PERMANENTE (INDUSTRIA, COMMERCIO E TURISMO)

SENATO DELLA REPUBBLICA

Affare assegnato “sul settore dell’*automotive* italiano e le  
implicazioni in termini di competitività conseguenti alla  
transizione alla propulsione elettrica” (atto n. 396)

Risposta scritta alla domanda della Commissione

7 luglio 2020

**La domanda della Commissione è relativa alla presenza e tipologia dell'impianto frenante sui veicoli a propulsione elettrica.**

Risposta:

i veicoli con un qualche grado di elettrificazione hanno in generale la possibilità di utilizzare il motore elettrico a bordo in modalità 'frenante', invertendo la polarità della corrente e diventando generatore, e quindi capace di rallentare il veicolo e al contempo produrre elettricità che ricarica parzialmente il pacco batterie.

La capacità frenante di un veicolo elettrico a batteria è funzione sia della potenza del motore, che in fase di frenata diviene generatore e quindi 'freno', sia della capacità del regolatore di corrente (inverter e converter) di ricevere e gestire la produzione istantanea di energia elettrica, nonché di quella del pacco batterie di accumulare senza danni alle celle una corrente intensa per pochi secondi.

I veicoli elettrici sono classificabili in diverse categorie, misurate normalmente in base al grado di potenza del motore elettrico e del pacco batterie installato.

Si va dai veicoli con elettrificazione 'leggera' anche detti 'mild-hybrid', i quali, insieme al motore endotermico, utilizzano un alternatore normalmente a 48V e capace di generare una potenza di trazione fino a circa 20Kw, con una piccola batteria di circa 1,2Kw, sino ai veicoli elettrici di alta prestazione con potenze di motore elettrico fino a 500Kw a 700V e capacità del pacco batteria di 70Kw.

**L'esperienza di Brembo sino ad oggi, fornendo una ampia gamma di veicoli anche elettrici e anche di alta gamma, indica che l'impianto frenante a bordo veicolo indipendente e separato dal motore elettrico sarà sempre necessario; questo lavorerà, come già oggi, in piena sinergia con il recupero di energia in frenata del motore elettrico, combinando quindi le due tipologie in maniera efficiente e non distinguibile dall'utente.**

Attualmente i veicoli elettrici di alta potenza di motore e batteria possono recuperare in frenata non più del 15% della potenza elettrica teoricamente disponibile; questa limitazione è imposta dal dimensionamento e costo del regolatore di tensione e soprattutto dalla limitata capacità del pacco batterie di ricevere correnti elevate e subitanee senza danni.

**Inoltre i veicoli elettrici tendono ad essere più pesanti dei veicoli a solo motore endotermico, e quindi richiedono impianti frenanti tradizionali altamente performanti.**

Brembo è ad esempio fornitore di Tesla sin dalla prima vettura, così come dei veicoli europei elettrici di alta gamma, quali Porsche Taycan, e delle vetture cinesi elettriche di gamma alta ed impegnative nel peso.

Chiarito che i veicoli elettrici hanno bisogno di freni, e di freni performanti, vi è da aggiungere che nell'utilizzo urbano la potenza di decelerazione richiesta e garantita dal motore elettrico è spesso sufficiente per rallentare il veicolo senza ricorrere al freno 'tradizionale'. E' una sorta di 'freno motore', con il vantaggio di un parziale recupero di energia.

**Una frenata impegnativa o di emergenza, a velocità superiori agli 80km orari fa necessariamente ricorso alla potenza indispensabile dell'impianto frenante 'tradizionale'.**