

L'AUTO DI DOMANI

di **Giuseppina Fusco**, Presidente Fondazione Caracciolo

Il mondo dell'automobile sta vivendo una fase evolutiva che molti considerano epocale, caratterizzata da innovazioni profonde e diversificate, favorite dal rapido avanzamento del progresso tecnologico e spinte dall'esigenza, sempre più pressante, di dare risposte concrete alle questioni di sostenibilità ambientale, di efficienza e di accessibilità dei veicoli e della mobilità. Innovazioni destinate, almeno nelle aspettative, a far compiere decisivi passi avanti nella direzione della "Vision zero", ossia Zero emissioni al 2050, come ribadito nei lavori della recente Cop 28 di Dubai. Ma le trasformazioni in atto ci aiuteranno a raggiungere realmente gli obiettivi in linea con le attese? Cosa è stato fatto? Quali i progressi realizzati? Quali gli sviluppi prefigurabili? Lo studio "L'Auto di domani: sicura, sostenibile, accessibile", realizzato dalla Fondazione Caracciolo, ha inteso rispondere a queste domande, attraverso il monitoraggio e l'analisi dei progressi via via realizzati, delle opportunità e dei benefici attesi, ma ha anche evidenziando i fattori di criticità legati a una sfida, quella della transizione ecologica, estremamente complessa, con profonde ripercussioni sul tessuto industriale energetico e

dell'automotive, nazionale ed europeo. Oggi le auto a motore termico costituiscono quasi il 96% del parco e, secondo gli scenari previsivi più ottimistici, dopo il 2035 continuerà a circolare sulle nostre strade almeno il 50% di veicoli alimentati da combustibili fossili. L'auto elettrica è oggi una realtà, tuttavia la presenza dei veicoli elettrici nel parco circolante nazionale fatica a consolidarsi e a crescere (0,4% del parco autovetture), nonostante gli incrementi a tassi sostenuti registrati nelle vendite degli ultimi anni, favoriti da una robusta dotazione di incentivi finanziari. La diffusione dei veicoli a batteria è stata per anni frenata da una serie di limiti tecnologici (tempi di ricarica, autonomia) e di costi di produzione. Nel tempo sono stati compiuti molti passi avanti, ma su alcuni aspetti, ad esempio quello legato alla spesa per la produzione delle batterie e dei veicoli in generale, persiste ancora un divario importante di costo di realizzazione fra le vetture endotermiche e quelle elettriche. Tra i 5 modelli di



veicoli più venduti, il prezzo medio di listino di un'auto elettrica è di quasi 35.000 euro contro i circa 23.000 di un'auto termica. La serie storica dell'ultimo decennio, caratterizzata

da un calo significativo e costante nei costi di produzione delle batterie, lasciava supporre che questo divario potesse ridursi rapidamente; i pronostici, quantomeno nell'ultimo anno, si sono tuttavia schiantati contro l'aumento generalizzato dei costi energetici e delle

materie prime, aspetti che sui veicoli elettrici molto più che su quelli termici giocano un ruolo cruciale sulla determinazione del prezzo finale. Da una recente indagine, sviluppata dalla Fondazione Caracciolo presso i soci e gli utenti web dell'ACI, è risultato che, su un robusto campione di intervistati (9.000 persone), soltanto il 14% sarebbe propenso all'acquisto di un'auto elettrica e la stragrande maggioranza del campione ritiene che per i prossimi 10 anni continuerà ad acquistare auto termiche o ibride. Tra i fattori addotti che portano ad escludere l'uso dell'auto elettrica, oltre il 59% dei rispondenti inserisce ancora i costi troppo elevati di acquisto. La lentezza del processo di rinnovo interessa tuttavia l'intero parco circolante: in Italia, le auto con oltre 20

	2019		2021		2022	
	Immatricolato	Parco circolante	Immatricolato	Parco circolante	Immatricolato	Parco circolante
BENZINA	45,66%	45,96%	31,72%	44,71%	28,19%	43,99%
BENZINA E GAS LIQUIDO	7,02%	6,51%	7,12%	6,99%	8,87%	7,21%
BENZINA E METANO	1,97%	2,44%	2,09%	2,47%	0,05%	2,56%
GASOLIO	40,03%	44,17%	22,66%	42,92%	19,58%	42,10%
ELETTRICITÀ	0,54%	0,06%	4,55%	0,30%	3,70%	0,39%
IBRIDO BENZINA	4,08%	0,80%	27,96%	2,33%	34,23%	3,44%
IBRIDO GASOLIO	0,69%	0,05%	3,90%	0,26%	4,67%	0,43%
NON DEFINITO	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,01%
TOTALE (val %)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TOTALE (val assoluti)	1.949.554	39.545.232	1.519.936	39.822.723	1.335.690	40.213.061

Tabella 1 Immatricolato e Parco veicolare autovetture per alimentazione. Anni 2019, 2021 e 2022 (val. %). Fonte: ACI

anni di età rappresentano il 25% del totale; quelle con oltre 15 anni quasi il 40%, quelle con oltre 10 anni, quasi il 60%. Stante la stretta correlazione tra età del parco e reddito pro-capite, laddove nelle regioni del centro-sud le auto Euro 6 sfiorano appena la quota del 22%, una strategia eco-razionale, tesa al raggiungimento dei target ambientali, deve considerare soluzioni che accompagnino il futuro passaggio all'elettrificazione dei veicoli e che consentano di ridurre le emissioni dei veicoli circolanti da qui al 2050. L'ACI ha da tempo proposto l'adozione di una politica di incentivi volti alla rottamazione e alla sostituzione dei veicoli più vecchi con vetture più recenti, anche non nuove, per cogliere, da subito, i benefici di riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti

già oggi realizzati in attesa che le tecnologie elettriche maturino, che i costi dei nuovi veicoli diventino accessibili per una fascia più ampia di popolazione e, al contempo, che si realizzino i necessari investimenti nelle fonti rinnovabili, nella rete elettrica e nella rete di distribuzione e ricarica. In questa prospettiva, importanti sono i risultati ottenuti dalle analisi svolte dalla Fondazione, che dimostrano come i motori termici di ultima generazione, alimentati da biocarburanti avanzati, abbiano livelli emissivi analoghi e dispendio energetico (WTW) addirittura inferiori a quelli dei veicoli elettrici. Senza contare i benefici in termini di economia circolare. Dal confronto dei dati riportati in Tabella 2 si evince come sebbene l'auto elettrica risulti essere una tecnologia energeticamen-

te molto conveniente, l'HVO da UCOs appare altrettanto efficiente. Infatti, sommando la resa energetica legata all'uso dei carburanti con l'energia necessaria per i processi di lavorazione e estrazione della materia prima, il quadro evidenzia come a parità di chilometri un'auto alimentata al 100% da HVO da UCOs abbia un dispendio energetico (calcolato dal pozzo alla ruota) più basso di un veicolo elettrico di pari gamma. Drammaticamente energivori risultano, invece gli e-fuel, che presentano un consumo di 156,8 kWh ogni 100 km, un valore 15 volte più elevato rispetto al precedente. Ciò ci induce ad auspicare che l'Unione europea si riconduca al principio della neutralità tecnologica, includendo i biofuel tra le soluzioni idonee a ridurre le emissioni di CO₂,

ALIMENTAZIONE	CONSUMI VEICOLI	DISPENDIO ENERGETICO WTW* (kWh/100 km)
Elettrico	6,9 km/kWh	14,5
Idrogeno verde (per FCEV)	100 km/kg	70,19
HVO (da UCOs)	18,5 km/l	10,09
HVO (da colture)	18,5 km/l	101,46
e-diesel (con idrogeno verde)	18,5 km/l	156,86

Tabella 2 Dispendio energetico in kWh/100 km per veicoli con diverse alimentazioni, in cui l'elettricità è un vettore energetico fondamentale per la produzione del combustibile (*WTW: Well To Wheel)

come ribadito dal Governo italiano alla Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 28) e come accolto dai Paesi partecipanti. È auspicabile che l'Europa raggiunga il primato mondiale – agognato da Ursula von der Leyen – nello sfidante obiettivo della neutralità carbonica al 2050, attraverso misure ferme ma tese, allo stesso tempo, anche a tutelare la competitività internazionale delle imprese europee e italiane e a contenere il costo sociale della transizione. Occorre inoltre aver cura che ai benefici per il nostro territorio non corrispondano altrettanti e forse più pesanti effetti negativi per l'altra parte del mondo, per altre popolazioni e per altri territori. In particolare, l'Indonesia, la Bolivia, il Cile, il Congo, ove i processi estrattivi di minerali e terre rare rischiano di far pagare prezzi altissimi all'uomo, con lo sfruttamento del lavoro, anche minorile, e all'ambiente, in termini di deforestazione, devastazione del suolo, siccità, acidificazione del mare, emissioni nocive. Fenomeni che si stanno già verificando. Mi auguro che il nuovo Piano Mattei per l'Africa,

SPERO CHE IL NUOVO PIANO MATTEI RICORDI CHE NON È VERO PROGRESSO QUELLO CHE DIMENTICA LO SVILUPPO DEI PAESI DEL TERZO MONDO

lanciato dal Governo italiano, si riconduca nel solco degli insegnamenti di quell'illuminato imprenditore, incentrati sull'idea che non fosse vero progresso quello che trascurasse lo sviluppo dei paesi del terzo mondo e che incentrò la politica energetica italiana, fin dagli anni '50, sulla collaborazione con i paesi produttori. D'altra parte, la sostenibilità ambientale si realizza solo se coinvolge l'intero pianeta, la casa comune di cui tutti noi dobbiamo avere cura.

¹ Su alcuni risultati dell'indagine si veda lo studio L'Auto di domani: sicura sostenibile, accessibile, Fondazione Caracciolo, 2023.