

# Ottantadue

PIOMBO BATTERIE AMBIENTE

3

LUGLIO 2019

COBAT INFORMA STORIA • CULTURA • ECONOMIA

## **E\_MOB** UNA SCOSSA PER LA MOBILITÀ ELETTRICA

**20** LE PRIME OLIMPIADI  
A IMPATTO ZERO

**24** BATTERIE AL LITIO,  
IL VALORE DEL RIUSO

**31** LE AUTO ECOLOGICHE  
D'ALTRI TEMPI

## EDITORIALE

2

Le batterie di accumulatori elettrici: queste sconosciute

### A MILANO IL FESTIVAL DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE 3

Dal 26 al 28 settembre si terrà e\_mob, l'evento nazionale dedicato ai veicoli elettrici. Nel Comitato promotore anche Class Onlus e Cobat.



### L'AUTO ELETTRICA ALLA SOGLIA DI UN NUOVO PARADIGMA 8

Le case automobilistiche annunciano nuovi modelli a emissioni zero, ma la strada da percorrere per una mobilità davvero elettrica è ancora lunga.



### "E-MOBILITY": GRANDE OPPORTUNITÀ DI RILANCIO E RICONVERSIONE 16

Entro il 2030 potrebbero essere oltre 10.000 le aziende "made in Italy" operanti nel settore della mobilità elettrica, per un fatturato di quasi 100 miliardi di euro.



### I GIOCHI OLIMPICI DEL 2026 SARANNO A IMPATTO ZERO 20

Le Olimpiadi Invernali promuoveranno la sostenibilità ambientale. Da e\_mob una piattaforma di proposte concrete per la mobilità "Carbon Free".



### DALLE BATTERIE AL LITIO UN AIUTO ALL'ECONOMIA CIRCOLARE 24

Le batterie dei veicoli elettrici sono difficili da trattare per l'infiammabilità del litio, ma possono diventare un'opportunità in un percorso virtuoso di riuso.



### ALLA SCOPERTA DEI VEICOLI NON INQUINANTI DEL PASSATO 31

Con lo sviluppo dell'elettrotecnica nascono gli accumulatori al piombo acido che, da fine '800, alimentano le prime auto elettriche. Una rivoluzione epocale.



### FONTI RINNOVABILI E DIRITTO, IL SUMMIT DEGLI AVVOCATI 36

Convegno a Milano organizzato dal Movimento Forfense con il supporto di Cobat: gli esperti hanno illustrato le normative italiane sulle energie rinnovabili.



“Queste sperienze sono non men belle che istruttive.”

(Alessandro Volta)

Editore:

**Cobat**

Via Vicenza 29 - 00185 Roma  
Tel. 06.487951 - Fax 06.42086985  
N° Verde 800.869120  
www.cobat.it - www.cobat.tv  
www.ottantaduecobat.it  
e-mail: info@cobat.it

Direttore Responsabile:

**Giancarlo Morandi**

Coordinamento editoriale e di redazione:

**Emanuela Fagioli**

Segreteria di redazione:

**Chiara Bruni**

**Gianluca Martelliano**

comunicazione@cobat.it

Hanno collaborato a questo numero:

**Luigi De Rocchi**

**Emanuela Fagioli**

**Matteo Filacchione**

**Pietro Menga**

**Giancarlo Morandi**

**Gea Nogara**

**Redazione Cobat**

**Ufficio Stampa Motus-E**

Foto, tabelle e infografica:

**Adobe Stock**

**Archivio Cobat**

**CEI-CIVES**

**Emanuela Fagioli**

**Matteo Filacchione**

**Ufficio Stampa Motus-E**

**Wikipedia-Wikimedia**

Progetto grafico, impaginazione e stampa:

**Editoria Grafica Colombo Srl**

Via Roma, 87 - 23868 Valmadrera

Tel. 0341.583015 - Fax 0341.583062

Registrazione del Tribunale di Roma

del 22 novembre 1999 n° 558

Questo prodotto è composto da materiale che proviene da foreste ben gestite, foreste certificate FSC® e da altre fonti controllate.



# Le batterie di accumulatori elettrici: queste sconosciute



## OGGI IL DIBATTITO SULLA MOBILITÀ

**Giancarlo Morandi**  
Presidente Cobat

sostenibile verte principalmente sulla diffusione dei veicoli spinti da un motore elettrico. Tutti gli esperti di scenari mondiali sostengono ormai da tempo che i nuovi automezzi a propulsione elettrica sostituiranno quasi completamente quelli con il motore termico: questo è certo, si asserisce, solo non si può ancora sapere con certezza quando questo avverrà.

Eppure l'auto a trazione elettrica ha percorso le strade del mondo ben prima di quelle che usano come carburante i derivati dal petrolio. Come mai oggi risorge il mezzo a propulsione elettrica?

In realtà ciò che vi è di profondamente diverso dal passato non è certo la costruzione della carrozzeria e di tutti i servizi di bordo che ormai equipaggiano le autovetture prodotte in qualsiasi parte del mondo.

La grande differenza rispetto al passato è la capacità di avere individuato un accumulatore

elettrico, quello al litio, capace di fornire energia con ingombri dimensionali e pesi estremamente più bassi delle tradizionali batterie al piombo.

Dunque la storia che si sta riscrivendo sulla mobilità è soprattutto una storia di batterie di accumulatori elettrici.

E se da più di cento anni usiamo le batterie al piombo oggi, a pochi anni dalla diffusione delle batterie al litio, tutto il mondo sta cercando nuove batterie capaci di dare più energia di quelle al litio o almeno a parità di prestazioni di non avere le loro caratteristiche negative.

Le batterie che oggi usano il litio, pur con diverse modalità, presentano tutte il problema della loro infiammabilità nelle circostanze più varie.

In particolare quando vengono trasportate o immagazzinate dopo un loro uso è facile che si infiammino se non si prendono le dovute precauzioni: gli stabilimenti che hanno preso fuoco in varie parti del mondo dalla Corea al Canada sono una testimonianza delle difficoltà nella gestione di queste batterie.

Il loro uso ha dunque limitazioni che vengono corrette da circuiti elettronici che ne controllano lo stato di carica e la temperatura per evitare brutte sorprese durante il loro utilizzo. Dunque le attuali auto elettriche non sono il punto di arrivo di questa transizione verso una mobilità più attenta all'ambiente: appena saranno messi a punto nuovi accumulatori elettrici vedremo un'accelerazione ulteriore alla loro diffusione.

Comunque, per far fronte alle difficoltà nella gestione delle batterie al litio esauste ed al loro possibile riciclo, chi è attento all'ambiente come Cobat ha già individuato mezzi e procedure per salvaguardare gli utenti e le attività ambientali legati a questa tappa di evoluzione degli accumulatori elettrici.



## A MILANO IL FESTIVAL DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

Una decina di anni fa le auto elettriche erano una chimera: pochi ne parlavano, ancor meno ci credevano. Oggi qualcosa è cambiato e anche se nel nostro Paese la percentuale di veicoli green in circolazione è ancora insufficiente, molti passi avanti sono stati fatti. La sensibilità verso la mobilità sostenibile e la necessità di avere un'aria meno inquinata nelle nostre città sono temi di stretta attualità sempre più sentiti dalla

popolazione e dalle istituzioni. Se si è arrivati a questo risultato e se la strada verso la rivoluzione elettrica è stata finalmente imboccata lo si deve anche a eventi come e\_mob, la Rassegna nazionale della mobilità sostenibile, e all'impegno messo in campo da tante associazioni, enti locali, consorzi e operatori del settore come Class Onlus, Cobat, Comune di Milano, Enel X, Gruppo Hera, Motus-E, Regione Lombardia e tanti altri.

Testi:  
**Matteo Filacchione**  
Foto:  
**Emanuela Fagioli**



Dal 26 al 28 settembre si terrà a Milano l'evento nazionale dedicato ai veicoli non inquinanti: convegni, studi, esposizioni e una giornata riservata al popolo dell'elettrico. Tra i promotori Class Onlus e Cobat.

*Dal Castello Sforzesco, location della prima edizione di e\_mob, alla sede di Palazzo Lombardia dove si terrà l'edizione del 2019.*

La macchina organizzativa per la prossima edizione di e\_mob si è già messa all'opera da tempo e tutto è pronto per la terza edizione di questo Festival dell'eMobility in programma dal 26 al 28 settembre 2019 a Milano. La location sarà ancora una volta Palazzo Lombardia, sede della Regione, dove l'anno scorso la manifestazione richiamò oltre 21.000 visitatori. Ora l'obiettivo è quello di crescere ancora di più, anche grazie a diverse novità pensate proprio per l'edizione 2019. L'appuntamento è stato ufficializzato con le delibere del Comune di Milano, della Regione Lombardia e della Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi, i tre enti istituzionali appartenenti al Comitato promotore. Le prime buone notizie sono già arrivate

con l'approvazione da parte del Governo di alcuni dei provvedimenti chiesti dai relatori di e\_mob alla rassegna del 2018: l'avvio degli incentivi per l'acquisto di veicoli elettrici e le agevolazioni all'installazione di wall box presso le abitazioni private. Un successo che non appaga gli organizzatori, consapevoli che la strada della transizione dai combustibili fossili alla "corrente" è appena cominciata.

«Da risolvere restano molte questioni, tra cui il persuadere gli ancora numerosi scettici in merito alla validità della scelta elettrica - spiegano i promotori di e\_mob - Una soluzione non solo efficace per ridurre l'inquinamento e le emissioni di gas serra causa dei cambiamenti climatici, ma pure per rendere più sostenibili i bilanci economici del Paese».

Intanto c'è un dato positivo, forse ancora contenuto, ma si tratta comunque di un'inversione di tendenza da cogliere e alimentare. «Giugno 2019 è stato il mese nel quale si è registrato il record assoluto di immatricolazioni di auto elettriche a livello italiano





*Nel piazzale d'ingresso di Palazzo Lombardia a Milano verranno esposti numerosi veicoli elettrici, oltre a colonnine di ricarica e stand informativi.*

- aggiungono i tecnici di e\_mob - I dati parlano di 1.455 unità consegnate, pari allo 0,8% del mercato mensile, la percentuale più alta mai avuta nel nostro Paese».

Per sedurre gli scettici, la 3° edizione di e\_mob muterà in un Festival dell'eMobility da vivere in allegria grazie alle numerose iniziative di intrattenimento pensate per dare una "scossa" al desiderio di muoversi a zero emissioni. Tra queste citiamo la possibilità di vedere da vicino i mezzi del futuro, come autobus e veicoli di prossimità elettrici, e di provare l'esperienza di guida di differenti tipologie di veicoli: modelli della micromobilità, bici a pedalata assistita, scooter, moto e auto elettriche.

Non mancheranno poi dibattiti, studi, presentazione di dati relativi all'utilizzo di veicoli a emissioni zero, per arrivare a proposte concrete di azione da presentare agli enti locali e alla politica. In questo consisterà la Conferenza Nazionale della Mobilità Elettrica, cuore di e\_mob dalla prima edizione

e capace di attrarre nel 2018 un pubblico di 1.495 persone solo per le 16 sessioni convegnistiche. La 3ª edizione della rassegna mantiene la struttura su tre giornate dedicate a istituzioni, all'approfondimento tecnico-scientifico e al grande pubblico.

Giovedì 26 settembre si parlerà di "Un futuro di buone pratiche". La giornata di lavori si aprirà con le proposte per il futuro del Comitato promotore inserite nella Carta Metropolitana della Mobilità Elettrica, il documento contenente le soluzioni per rendere i Comuni a misura dei veicoli ad emissioni zero. Buone pratiche già in parte adottate da molte delle oltre 130 amministrazioni locali firmatarie, alcune delle quali condivideranno le esperienze virtuose durante e\_mob per favorire la "rivoluzione elettrica dal basso". Saranno attesi i massimi rappresentanti del Governo. Il tema di venerdì 27 settembre riguarderà invece "Le soluzioni eco degli esperti". Durante la giornata, riservata in particolare agli incontri tecnico-scientifici, verranno

affrontate le principali tematiche della mobilità elettrica, dallo sviluppo della rete di ricarica alla diffusione dei mezzi green nel trasporto pubblico locale e nei servizi di sharing e di logistica dell'ultimo miglio. Tra i temi cardine dell'edizione 2019 ricordiamo le proposte per ridurre il costo di ricarica di mezzi privati e pubblici, le disposizioni per poter installare i sistemi di ricarica nei condomini, l'approfondimento sulle novità per i servizi pubblici di prossimità e la presentazione della filiera italiana per il recupero, il riuso e il riciclo delle batterie. A dibattere, per individuare criticità e promuovere soluzioni efficaci per rendere gli spostamenti dei veicoli a batterie sempre più accessibili ed economici, ci saranno i responsabili di atenei, associazioni, centri di ricerca e del qualificato comitato scientifico di e\_mob. In questo campo spicca l'impegno di Cobat: il Consorzio impegnato da trent'anni a promuovere l'economia circolare nel nostro Paese ha infatti avviato una serie di studi, insieme a università, centri di ricerca e aziende, per dare una seconda vita agli accumulatori attraverso lo storage elettrico in modo da riutilizzare le batterie allo scopo sia di limitare l'inquinamento, sia di abbattere i costi delle batterie e quindi dei veicoli elettrici.

La giornata di sabato 28 settembre sarà poi dedicata all'incontro con il cosiddetto "popolo elettrico". Un gran finale della tre giorni aperto a cittadini, studenti e a tutti coloro che già utilizzano o vogliono dotarsi di un veicolo non inquinante. I visitatori potranno intrattenersi in momenti di confronto ludici e tecnico esperienziali. Un sabato italiano all'insegna della condivisione della cultura elettrica ravvivata dal raduno nazionale dei possessori di mezzi elettrici, appuntamento sempre molto partecipato tanto che l'anno scorso i 130 posti disponibili andarono esauriti in pochi giorni. Un'occasione per confrontarsi e apprendere da chi ha già fatto la scelta elettrica tutti i vantaggi di guidare a zero emissioni.

La manifestazione, i convegni e tutti gli eventi sono ad ingresso gratuito. E\_mob avrà anche una grande promozione online e social, con foto e informazioni che viaggeranno sul sito [www.emob-italia.it](http://www.emob-italia.it) e su facebook, instagram, twitter, linkedin e sulla web TV Cobat. Per chi vorrà conoscere da vicino opportunità e benefici della mobilità sostenibile sarà un'occasione da non perdere.

## Tre giorni "elettrici"

"e\_mob" è un coordinamento di istituzioni, aziende e associazioni attive nel promuovere la mobilità elettrica come strumento per rendere più sostenibile il comparto dei trasporti. Organizza "e\_mob", il più importante evento in Italia legato ai temi della mobilità elettrica col fine di diffondere la cultura di un sistema ambientale sostenibile, anche tramite la Conferenza Nazionale della Mobilità Elettrica. La manifestazione si terrà giovedì 26, venerdì 27 e sabato 28 settembre

### Comitato promotore

Comune di Milano, Regione Lombardia, Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi, a2a, ATM Milano, Class Onlus, Cobat, Gruppo Hera, Enel X, Edison.

### Comitato scientifico

Adiconsum, AGENS, Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio, Amsa, ANACI, CEI CIVES, Cisambiente, Confindustria ANCMA, Elettricità Futura, INNOVHUB, Link Campus University, Motus-E, RSE, United, Utilitalia.

### Patrocini

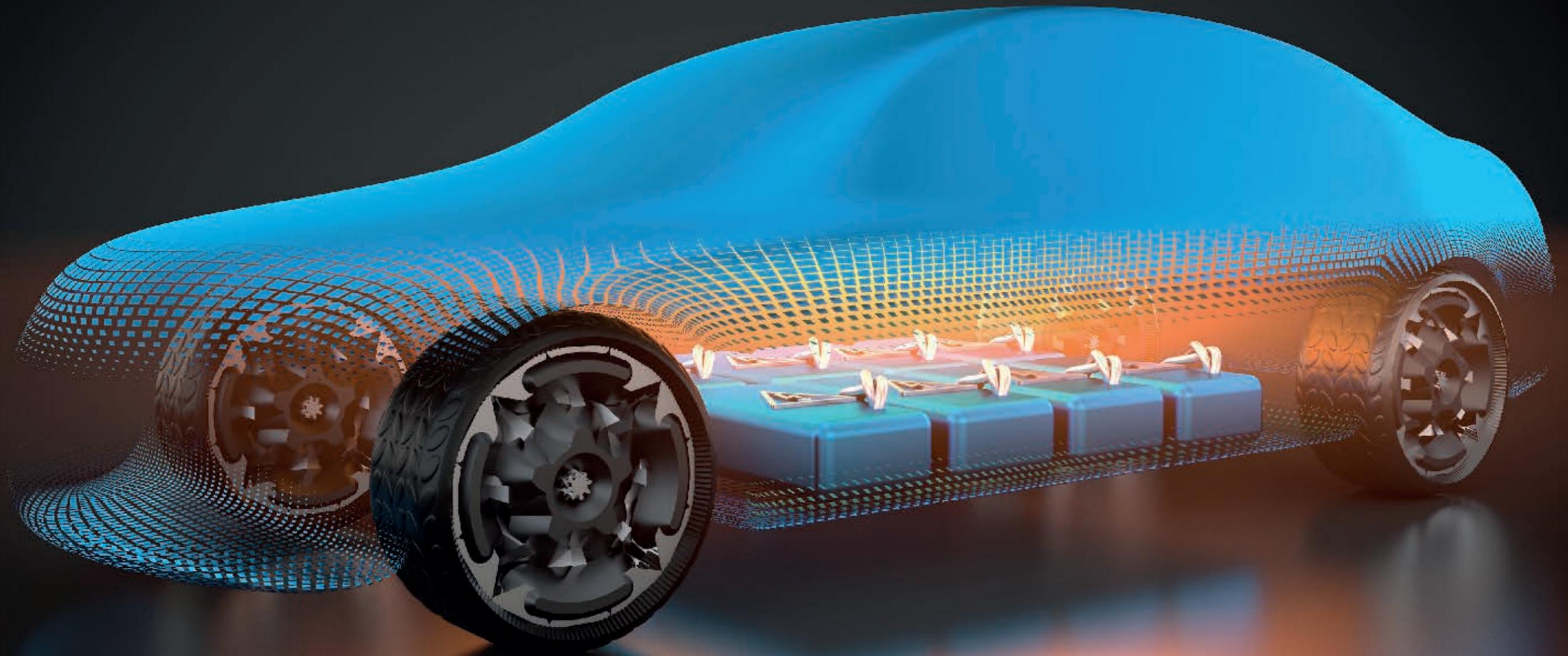
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Anci, Fondazione Cariplo.

### Città promotrici della Carta della Mobilità Elettrica

Milano, Torino, Firenze, Varese, Bologna.



# AUTO ELETTRICA ALLA SOGLIA DI UN NUOVO PARADIGMA: MA IL PASSAGGIO È LENTO E NON MANCANO I DETRATTORI



**A**lla già fitta schiera di auto elettriche oggi in commercio (incluso anche range-extended e ibride plug-in il periodico Quattroruote elenca 22 modelli sul mercato italiano), si aggiungono i continui annunci delle case automobilistiche europee e d'oltre oceano

Testi: **Pietro Menga**

Presidente CEI-CIVES (*Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile*)

Membro del Board AVERE

*The European Association for Electromobility*

Membro dell'EAFO

*European Observatory for Alternative Fuel Observatory*

Foto: Adobe Stock  
Tabelle e grafici: CEI-CIVES

all'orizzonte del 2021 e oltre (Tabella 1), con caratteristiche sempre più prossime alle aspettative dei consumatori (autonomia, rapidità di ricarica, prezzi).  
Del resto una ipotetica vendita vigorosa di auto elettriche fatta prima del 2021 avrebbe per effetto una riduzione delle emissioni medie di CO<sub>2</sub> della produzione di ciascuna casa a tale data, che costituisce la base su cui calcolare gli ulteriori abbattimenti imposti dalla UE (-15% al 2025 e -37,5% al 2030, rispetto al 2021). Vendere auto elettriche tra

qualche anno potrebbe essere più fruttuoso che farlo adesso.  
Ma al di là di questa considerazione, resta il fatto che salvo che nei Paesi nordici in cui sono state attuate misure efficaci di stimolo e sostegno (figura 1, che riporta a titolo indicativo il quadro europeo nel 2016), consentite anche da un forte PIL e un forte reddito pro-capite, si avverte ancora una grande timidezza del mercato, che stenta ad espandersi in misura convinta. Anche se l'incremento annuo delle auto

Tabella 1 - NUOVI MODELLI ELETTRICI ANNUNCIATI ALL'ORIZZONTE DEL 2021		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entro il 2023 produzione di 25 modelli elettrificati e ibridi plug-in</li> <li>BMW i8</li> <li>Concept Vision MNext, plug-in 600 CV</li> </ul>	2021 e oltre
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modello Crossover ispirato alla Mustang, autonomia 600 km</li> <li>Modelli elettrici derivati dalla Piattaforma Focus</li> <li>Cessazione della produzione endotermica dei modelli Taurus, Fusion, Focus, Fiesta</li> </ul>	2021 oltre il 2021 oltre il 2021
 Mercedes-Benz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lancio del modello elettrico EQB, 500 km</li> <li>Altri 10 modelli elettrici entro il 2022</li> </ul>	2021 2022
 OPEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entro il 2024 ogni modello avrà una versione elettrica</li> </ul>	2021 e oltre
 Volkswagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produzione del modello ID3, 400 km</li> <li>Presentazione a Shangai del concept ID Roomzz, 450 km, destinato alla Cina</li> <li>Obiettivo produzione di modelli elettrici fino a 330.000 unità annue</li> </ul>	2020 2021 Oltre il 2021
 FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annuncio del Piano Industriale 2018-2022: 40 modelli Alfa, Fiat, Jeep e Maserati, con investimento di 9 MLD \$</li> </ul>	

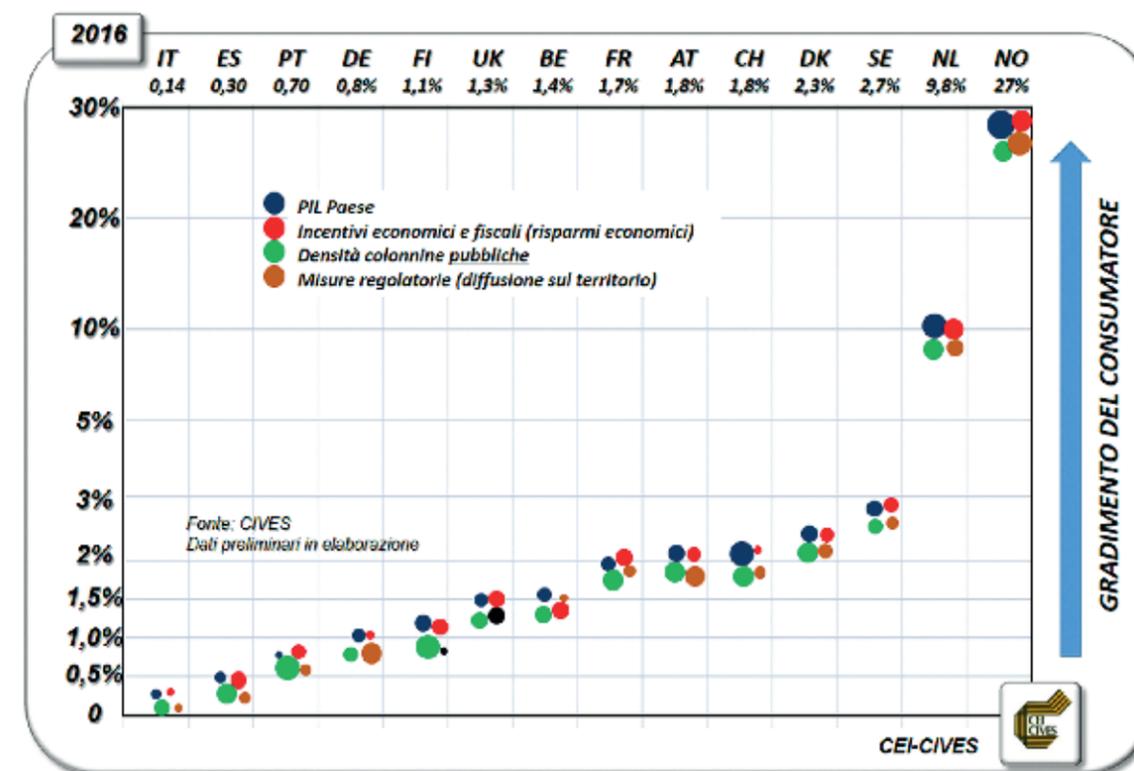


Figura 1

elettriche vendute in Italia sfiorasse il 100%, il loro numero in valore assoluto resterebbe a lungo trascurabile sui 37 milioni del parco nazionale (figura 2).  
E d'altra parte fanno da contraltare a questa timidezza della domanda anche segni di indecisione se non preoccupazione del-

la stessa industria dell'auto. È comprensibile che questa non possa ancora affrontare una diffusione massiccia, che oltre alla rete di ricarica richiede forti investimenti per la riconversione produttiva in un non facile quadro economico, un remake esteso della rete di servicing e re-skilling del personale,

Figura 2

Immatricolazioni auto elettriche in Europa nel periodo 2011 - 2018					
Nazione	Auto BEV+PHEV+REEV 2011 - 2018	Immatricolato VE = BEV+PHEV+REEV 2018	Immatricolato BEV 2018	% VE sul mercato auto 2018	Punti ricarica pubblici oggi (fonte EAFO)
Norvegia	247.948	72.690	46.140	49,1%	~ 12.600
Olanda	151.904	29.700	26.500	6,7%	~ 39.200
UK	196.579	59.950	15.500	2,5%	~ 20.500
Franca	165.522	45.620	31.090	2,1%	~ 25.500
Germania	197.144	67.660	36.220	2,0%	~ 28.400
Svezia	76.877	28.330	7.080	8,0%	~ 7.800
Austria	33.530	8.650	6.760	2,5%	~ 5.000
Spagna	28.309	11.810	5.980	0,9%	~ 5.200
Italia	23.416	9.730	5.000	0,5%	~ 3.800

BEV: Battery Electric Vehicle; PHEV: Plug-in Hybrid Vehicle; REEV: Extended Range Electric Vehicle;  
VE: BEV+PHEV+REEV Vc.i.: Combustion Engine Vehicle



Le case automobilistiche annunciano nuovi modelli elettrici. I dati migliori di diffusione riguardano i Paesi Nordici dove sono state attuate misure efficaci di sostegno al mercato.

Sopra, un'immagine di Oslo, capitale della Norvegia. È questo lo Stato con il record di immatricolazioni di auto elettriche in Europa.

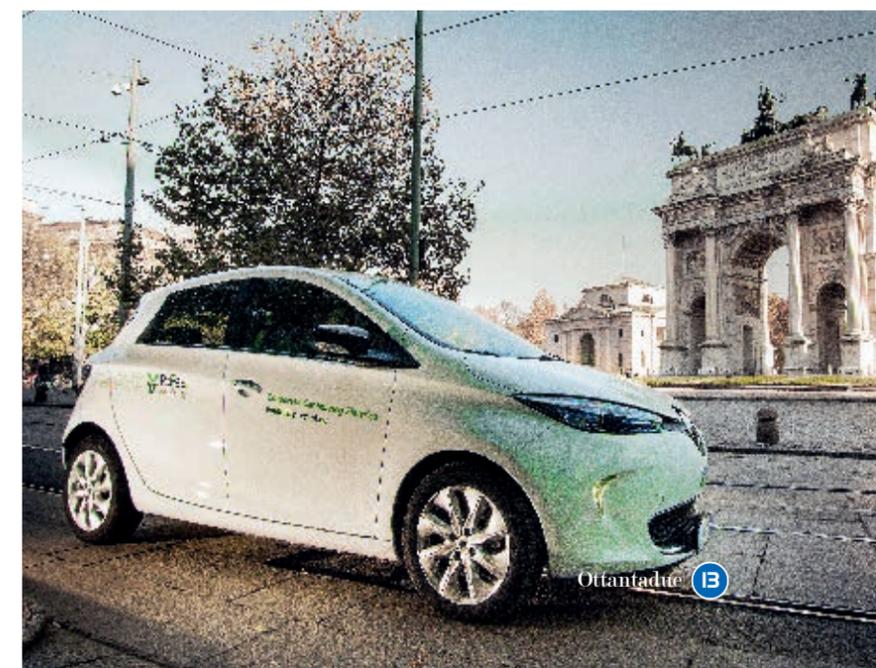
e impianti di riciclaggio delle batterie. Anche in Italia, dove solo il 39% delle auto endotermiche immatricolate viene costruito nel Paese, l'impatto di un cambio di paradigma appare forte, se si pensa che nel comparto della componentistica nazionale la sola produzione di motori diesel, molti per esportazione, vale oltre 5 miliardi di Euro. Ma anche nei Paesi leader dell'automotive resta il fatto che almeno un quinto della catena del valore dell'auto elettrica viene

assorbito dalla batteria, e che si imporrebbe in ogni caso una radicale ristrutturazione produttiva, partendo magari dalla Call UE per la "Progettazione e produzione su scala europea di moduli di batterie di nuova generazione". Call purtroppo di modesto successo al momento, che sembra confermare le incertezze di cui si diceva. Ma non mancano atteggiamenti di reazione ancora più netti, che prendono spunto da una visione che torna a guardare soltanto vicino. In Germania è attuale la discussione innescata da un accreditato Istituto di analisi economiche (#ifo), per il quale "nelle emissioni climalteranti l'auto elettrica è un passo indietro alle moderne diesel". Affermazione che ha dalla sua il credito politico degli autori. Molto in sintesi, in un'analisi

complessiva sul ciclo di vita LCA, le emissioni per la costruzione delle batterie al litio (per quelle prodotte nei Paesi asiatici da 120 a 500 kg di CO<sub>2</sub> per kWh di batteria, a causa del preminente uso di carbone per l'energia elettrica necessaria al processo manifatturiero), sommate alle emissioni per la produzione elettrica in Germania (che col decommissioning del suo nucleare deve contare maggiormente sul carbone) porterebbero alla conclusione di cui sopra. In sostanza, l'invito non molto nascosto sembrerebbe: prendiamoci una pausa di riflessione e mettiamo in giro auto elettriche quando tutto verrà da fonti rinnovabili.

Allargando il loro orizzonte osservativo gli autori avrebbero però potuto prendere atto che negli USA e in Europa vi sono già ora produzioni di batterie con emissioni da 30 a 70 kg CO<sub>2</sub> per kWh di batteria (per un'auto di classe B equipaggiata con 40 kWh le corrispondenti emissioni chilometriche sarebbero di 5-10 gCO<sub>2</sub>/km su una vita della batteria di 300.000 km), e che anche per quanto riguarda le emissioni per la produzione elettrica ci sono già Paesi virtuosi. Come l'Italia, che se riuscirà ad attuare pienamente quanto scritto nel Piano Nazionale Energia e Clima potrebbe arrivare a 204 gCO<sub>2</sub>/kWh al consumo, corrispondenti a meno di 40 gCO<sub>2</sub>/km per un'auto elettrica di classe B in uso reale, inferiori ad ogni altra opzione tecnologica.

Farebbe bene all'Italia? Uno scenario al 2030 disegnato da CIVES nel contesto delle proposte del Coordinamento FREE sul Piano Nazionale Energia e Clima, assume come ipotesi principale che il consumatore e il mercato italiano reagiscano quantitativamente allo stesso modo di quanto verificatosi nei Paesi in cui sono state soddisfatte le aspettative della cittadinanza agendo su incentivazioni e sullo sviluppo di una sufficiente rete di ricarica (Osservatorio EAFO - European Alternative Fuels Observatory). In questa ipotesi il mercato si svilupperebbe in due fasi distinte. Nella prima, con una blanda presenza di misure incentivanti economiche, insufficienti comunque a portare alla competitività con i veicoli endotermici, e l'avvio di una infrastruttura di ricarica pubblica, la quota di mercato delle elettriche potrebbe salire da qui al 2023-25 all'1,5-2%. Interverran-



no nel frattempo una serie di variabili esogene capaci di innescare una crescita decisamente più vigorosa: a) i nuovi vincoli UE sulle emissioni medie di CO<sub>2</sub> della produzione automotive (-35% al 2030 rispetto ai valori attuali); b) la politica della Cina, che impone alle case automobilistiche interessate a quel mercato l'introduzione di una quota del 20% di autoveicoli elettrici, stimolando una maggior produzione e forti economie di scala; c) la radicale riduzione di costo delle batterie già vista negli ultimi anni e che proseguirà col maggior mercato, e il contestuale aumento della loro densità energetica, che porteranno ad autonomie e costi competitivi delle auto elettriche. In sostanza, una situazione in grado di soddisfare seriamente le aspettative del consumatore.

Nei Paesi in cui, sia pure attraverso altri meccanismi (fortissime incentivazioni fiscali, economiche e regolatorie), tale obiettivo di "soddisfazione dell'utente" è stato raggiunto già da tempo (Norvegia e in minor misura Svezia e Olanda), la quota di mercato degli elettrici ha visto incrementi annui del 6-7% sulle vendite totali di auto, fino a sfiorare in Norvegia l'attuale 50%. Assumendo la stessa risposta da parte dei consumatori italiani, al 2030 avremmo un po' più di 4 milioni di veicoli elettrici.

Una componente fondamentale di tale successo è naturalmente la contemporanea disponibilità di una adeguata rete di ricarica, che in Norvegia non si declina tanto nella dimensione della rete pubblica (12.000 punti di ricarica per oltre 250.000 auto elettriche nel 2018), quanto nella quasi capillare diffusione della possibilità di ricarica domestica e aziendale. Oltre l'80% delle ricariche avviene infatti in tali ambiti, col vantaggio di un minor costo (Tab. 2) ma soprattutto con la percezione di un forte valore aggiunto, rappresentato dalla grande comodità di un punto di rifornimento nei luoghi dove l'auto è normalmente ricoverata di giorno o notte.

In effetti anche negli altri Paesi, inclusa l'Italia, la maggioranza dei first adopters dell'auto elettrica sono quanti hanno la possibilità di ricaricare a casa o in azienda, considerata l'inevitabile carenza di punti di ricarica pubblica all'avvio del mercato. Ma la ricarica privata assume rilevanza anche maggiore in prospettiva, quando l'energia accumulata nelle batterie di milioni di auto elettriche potrà costituire il miglior serbatoio tampone per il pieno sfruttamento delle FER, per loro natura aleatorie.

In Italia, almeno 18 milioni di automobili sono ricoverate in box o posti auto privati

condominali o aziendali, e in garage a pagamento. Considerata la tendenza alla riduzione del parco auto nazionale, che anche per il crescente successo del car sharing potrebbe contrarsi al 2030 a meno di 30 milioni di unità (oggi 37 milioni), la ricarica privata potrebbe coprire una quota assai significativa delle percorrenze elettriche italiane qualora in tali 18 milioni di box, posti auto e garage vi fosse un'adeguata disponibilità di energia elettrica. Situazione quest'ultima sulla quale non vi è oggi alcuna informazione attendibile. Un normale allacciamento elettrico da 3,3 kW potrebbe reintegrare nottetempo o durante l'orario lavorativo 150-200 km di autonomia, lasciando alla rete pubblica l'estensione a percorsi maggiori e ai veicoli ricoverati in strada.

In sostanza, logica vorrebbe che lo sviluppo della rete di rifornimento per la mobilità elettrica seguisse sin d'ora un approccio e una programmazione olistici in cui le due componenti, pubblica e privata, vedano il giusto ruolo e il giusto dimensionamento. Nella grande maggioranza dei confronti economici tra auto elettrica e auto convenzionale si è normalmente assunto il costo del kWh domestico o "per altri consumi". Oggi è però ineludibile considerare anche quello della ricarica pubblica. Il costo chilometrico con ricarica domestica/aziendale (non considerando i costi impiantistici per renderla possibile) appare decisamente competitivo rispetto a qualunque motorizzazione endotermica. Orientarsi nella giungla dei costi alla ricarica pubblica è un esercizio da capogiro, stante la pleora di formule esistenti per l'accesso, gli eventuali abbonamenti, le formule promozionali, l'uso o meno di energia elettrica verde, il conteggio o meno della durata temporale della ricarica ed eventuali altri fattori e servizi offerti. Considerando il solo costo dell'energia, e limitandosi alla modesta casistica reperita in tabella 2, è però chiaro che la ricarica pubblica è inevitabilmente più costosa. Non mancano proposte tese a ridurre la tariffazione dell'elettricità destinata a quest'ultima, per contenere per quanto possibile il divario. Proposta che si scontra con i già mancati introiti fiscali derivanti dalle forti accise sui carburanti (mediamente 4 cent€/km) e col dover eventualmente aumentare, per



Nei prossimi anni diverse variabili favoriranno una crescita vigorosa del settore: dai nuovi vincoli UE sulle emissioni di CO<sub>2</sub> alla politica della Cina che imporrà un 20% di veicoli elettrici.

compensazione, la bolletta di chi l'automobile non la usa.

Ma a conti fatti i 4,3 milioni di veicoli stimati al 2030 nello scenario sopra riportato, porterebbero sì a una riduzione di entrate fiscali da accise di circa 2 miliardi/anno, ma nello stesso tempo ridurrebbero l'importazione di idrocarburi per più o meno la stessa entità (1,8 MLD secondo CIVES, 2,4 MLD secondo The European Climate Foundation). Senza considerare le minori esternalità negative per il miglioramento della qualità dell'aria.

Come comporre questo puzzle a cinque tasselli (tariffa elettrica domestica e pubblica, accise e risparmio nelle importazioni e nei costi sanitari) è lasciato all'immaginazione della politica.

Tabella 2 - COSTO ORIENTATIVO DELLA RICARICA DOMESTICA E PUBBLICA

	Ricarica domestica/aziendale		Ricarica pubblica 22 kW AC		Ricarica pubblica 50 kW DC	
	cent€/kWh (***)	cent€/km (*)	cent€/kWh (**)	cent€/km (*)	cent€/kWh (**)	cent€/km (*)
<b>Italia</b> 	22 - 25	4 - 4,5	35 - 45	6,3 - 8,1	50 - 70	8,9 - 12,5
<b>Olanda</b> 	18	3,2	30 - 36	5,5 - 6,5	61 (25 kW)	10,9
<b>Germania</b> 	29	5,2	38 - 55	6,8 - 9,9	/	/
<b>Polonia</b> 	13	2,3	21 - 44	3,8 - 7,9	37	6,6

(\*) per una vettura classe B con consumo reale di 180 Wh/km

(\*\*) esclusi abbonamento, costo fisso per ogni transazione ed eventuali costi relativi alla durata temporale

(\*\*\*) Eurostat

# LA FILIERA "E-MOBILITY" È UN'OCCASIONE DI RILANCIO E RICONVERSIONE PER LE IMPRESE ITALIANE

Testi, foto  
e infografica:  
Ufficio Stampa  
Motus-E

**E**ntro il 2030 potrebbero essere oltre 10.000 le imprese italiane operanti nel settore dell'e-mobility, per un volume complessivo di fatturato di quasi 100 miliardi di euro. Per cogliere al meglio le opportunità di sviluppo e crescita economica in questo settore è però necessaria l'azione congiunta di industria e decisori pubblici.

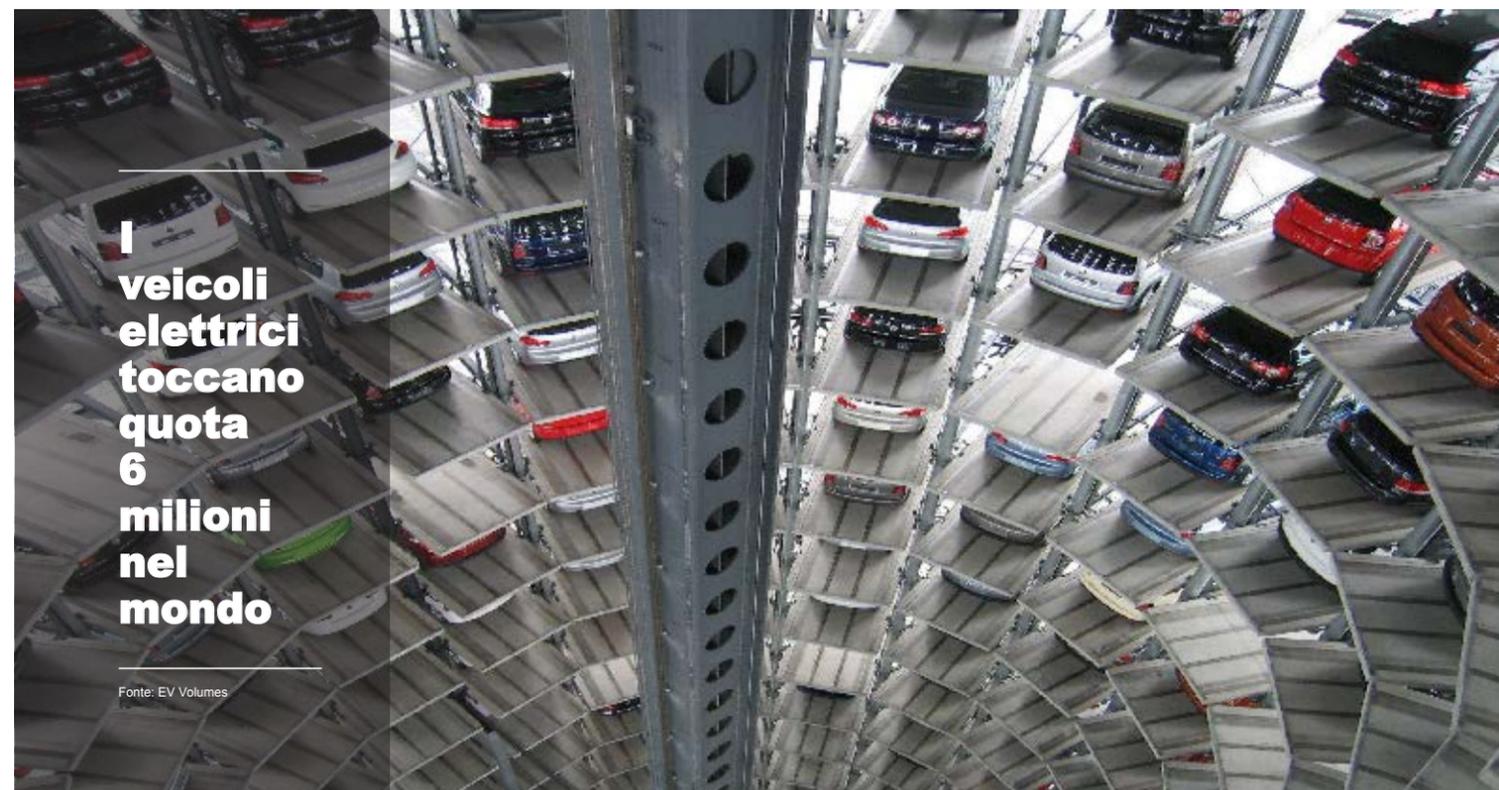
È quanto emerge dallo studio "La filiera della mobilità elettrica Made in Italy: imprese, territori e tecnologie della e-Mobility", presentato a Roma dall'associazione Motus-E e dalla società di consulenza The European House - Ambrosetti. Dai dati raccolti e dalla analisi sviluppate si evince chiaramente come il settore della mobilità elettrica possa rivelarsi, in modo significativo e in tempi brevi, un'importante risorsa per l'economia del Paese.

Il comparto delle aziende della filiera attive nella e-Mobility "Made in Italy" ha infatti registrato un costante trend di crescita nel quinquennio 2013- 2017. Dal fatturato di 2,2 miliardi di euro del 2013, la filiera allargata dei prodotti e servizi per la mobilità elettrica ha generato in Italia ricavi complessivi per circa 6 miliardi di euro nel 2017, crescendo ad un tasso medio annuo composto pari a +28,7%. Inoltre, considerando la curva di penetrazione dei veicoli elettrici BEV e PHEV ipotizzata al 2030, il fatturato complessivo della filiera della mobilità elettrica "Made in Italy" potrebbe arrivare fino a 98 miliardi di Euro nel caso dello "scenario intermedio" di policy (o a 79 miliardi di euro nel caso dello "scenario base", più conservativo).

Infatti, a partire dalle 160 realtà industriali e imprenditoriali già attive nel settore, la transizione verso l'e-Mobility potrebbe coinvolgere più di 10.000 imprese.

La transizione verso una mobilità sostenibile e decarbonizzata - con la progressiva sostituzione dei veicoli tradizionali alimentati con carburanti derivati da combustibili fossili - ha già registrato negli ultimi anni una significativa accelerazione, grazie anche alla spinta dell'evoluzione tecnologica legata alla mobilità elettrica. In tale contesto, l'Italia - un Paese che ha uno dei tassi di motorizzazione tra i più elevati in Europa ed elevati costi sociali del trasporto - può cogliere importanti opportunità di sviluppo. Lo studio ha inoltre voluto approfondire la composizione e dimensionare le caratteristiche della filiera italiana dei prodotti e dei servizi legati alla mobilità elettrica, analizzandone al contempo, anche in prospettiva, le performance di crescita.

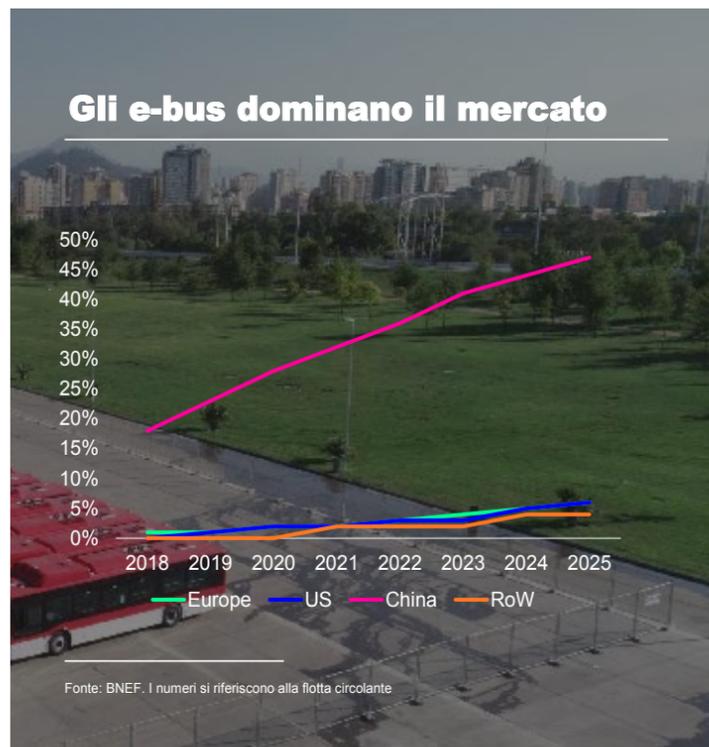
«La mobilità elettrica può rappresentare un volano per lo sviluppo dell'intero sistema-Paese - afferma Dino Marozzi, Segretario generale di Motus-E - Lo studio realizzato con The European House - Ambrosetti



**I  
veicoli  
elettrici  
toccano  
quota  
6  
milioni  
nel  
mondo**

Fonte: EV Volumes

**Al 2040 il 57% delle vendite di veicoli sarà di matrice elettrica**



dimostra che le nostre imprese sono già pronte e stanno affrontando con coraggio le sfide della transizione. Questo studio è il punto di inizio di un percorso più approfondito che coinvolgerà comparti industriali e decisori pubblici in un'azione sinergica che punti all'espansione di questo settore strategico per il nostro Paese».

La ricostruzione e l'analisi delle caratteristiche e della performance delle imprese della e-Mobility in Italia si sono sviluppate secondo un processo analitico che si è articolato in quattro macro-attività tra loro strettamente correlate: 1) la definizione del perimetro di analisi; 2) la ricostruzione del database delle aziende della filiera; 3) la

Entro il 2030 potrebbero essere oltre 10.000 le aziende "made in Italy" operanti nel settore della mobilità elettrica, per un fatturato di quasi 100 miliardi di euro.

"fotografia" delle principali dimensioni della filiera; 4) la realizzazione di specifici focus sui settori della filiera (aree geografiche e best performer aziendali).

«Dall'analisi svolta emerge come la filiera della mobilità elettrica integri, da monte a valle, molteplici attività legate non solo alla tradizione che l'Italia vanta nell'automotive e nella componentistica, ma anche a prodotti



e servizi innovativi e cross-industry - afferma Lorenzo Tavazzi, Associate Partner e Responsabile Area Scenari e Intelligence di The European House - Ambrosetti - Attraverso il ripensamento dei modelli di business e la specializzazione su alcune produzioni ad alto valore aggiunto destinate alla mobilità elettrica, le imprese italiane potranno inserirsi sull'onda del trend di crescita del settore e rafforzare la propria presenza sul mercato domestico e all'estero per competere con i player internazionali.

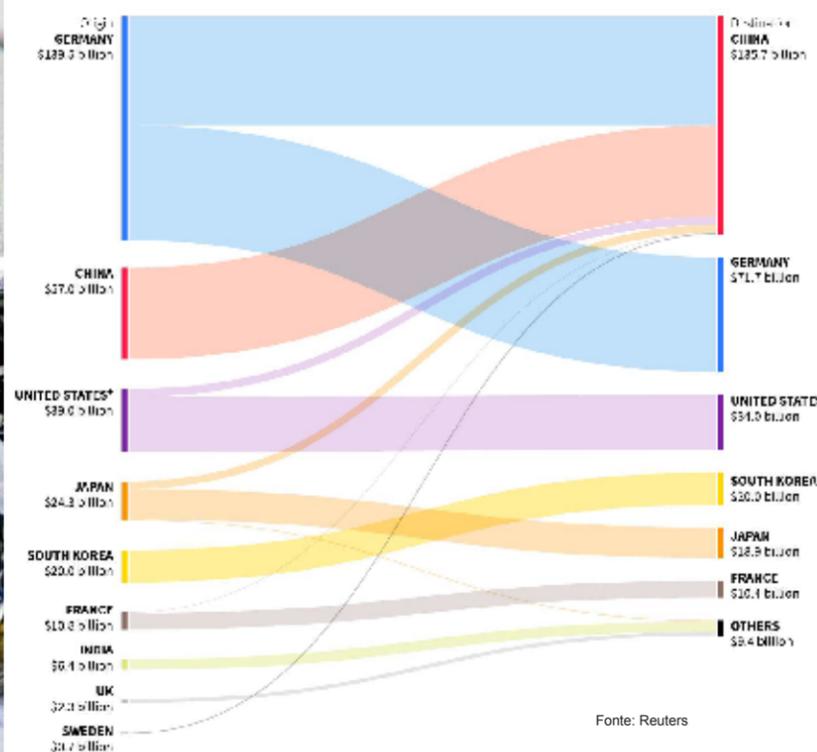
Le indicazioni emerse dall'analisi svolta hanno infine permesso di delineare alcune linee d'indirizzo rivolte ai decisori pubblici e necessarie a sostenere le esigenze di sviluppo e l'evoluzione futura del comparto della mobilità elettrica "Made in Italy", che sono state riassunte in 10 messaggi chiave.

1. La filiera della mobilità elettrica in Italia integra le diverse attività del settore da monte a valle, connotandosi per un elevato valore strategico per il sistema-

Paese e creando nuove opportunità di collaborazione tra gli attori della filiera.

2. La filiera core della e-Mobility, formata dalle aziende che già operano nel settore, conta sulla presenza di "campioni" nazionali di grandi dimensioni e di un fitto tessuto di PMI.
3. A partire dalle oltre 160 realtà già presenti nel settore, possono essere coinvolte nella transizione verso la e-Mobility più di 10mila imprese attive in settori ad essa collegabili attraverso un processo di riconversione/focalizzazione dell'attuale modello di business.
4. L'intera filiera allargata della mobilità elettrica in Italia vale oggi circa 6 miliardi di euro.
5. Considerando la curva di penetrazione degli autoveicoli elettrici BEV e PHEV sul parco circolante nazionale secondo quanto previsto dai documenti di policy nazionale, il fatturato della filiera core della mobilità elettrica "Made in Italy"

## Origine e provenienza investimenti EV principali case automobilistiche



6. Circa la metà delle imprese e del fatturato della filiera core della mobilità elettrica si concentra nel Nord Ovest, ma cresce gradualmente il peso del Centro-Sud Italia.
7. La componente manifatturiera della filiera della e-Mobility evidenzia una specializzazione produttiva sulle componenti a maggior valore aggiunto.
8. Nel quinquennio analizzato, tutte le diverse attività della filiera della mobilità elettrica in Italia hanno registrato un trend di crescita, in particolare nelle vendite e nei servizi di manutenzione e post-vendita.
9. Le aziende della filiera attive nella mobilità elettrica hanno dimostrato dinamicità e capacità di resilienza rispetto ai per dei singoli settori, soprattutto in quelli strategici e a maggiore valore aggiunto.

## Gli autori dello studio sull'e-mobility



Motus-E è un'associazione costituita da operatori industriali, mondo accademico e associazionismo con l'obiettivo di accelerare lo sviluppo della mobilità elettrica in Italia attraverso il dialogo con le Istituzioni, il coinvolgimento del pubblico e programmi di formazione e informazione. È stata fondata a maggio 2018 da ABB, ALD Automotive, Allianz, Cobat, Enel X, Nissan, Volkswagen e Volvo e ad oggi conta già oltre 45 associati tra costruttori di auto, utilities, fornitori di infrastrutture elettriche e di ricarica, filiera delle batterie, studi di consulenza, società di noleggio, università, associazioni ambientaliste e associazioni di consumatori.



The European House - Ambrosetti è un gruppo professionale di circa 250 professionisti attivo dal 1965 e cresciuto negli anni in modo significativo grazie al contributo di molti partner, con numerose attività in Italia, in Europa e nel mondo. Il gruppo, con sede a Milano, conta cinque uffici in Italia e diversi uffici esteri.

Da oltre 50 anni al fianco delle imprese italiane, ogni anno serve nella consulenza circa 1.000 clienti realizzando più di 100 studi e scenari strategici indirizzati a Istituzioni e aziende nazionali ed europee, e circa 100 progetti per famiglie imprenditoriali.

10. Gli interventi a sostegno dello sviluppo della filiera della mobilità elettrica in Italia (attuale e potenziale) a livello-Paese dovrebbero focalizzarsi su 5 assi prioritari: supportare la crescita dimensionale delle aziende della filiera; favorire la contaminazione di competenze tra imprese della filiera potenzialmente coinvolgibili nella e-Mobility; rafforzare l'orientamento all'internazionalizzazione e l'inserimento nelle nuove catene del valore della e-Mobility; creare un "framework Paese" integrato per lo sviluppo della mobilità elettrica; promuovere Ricerca e Sviluppo e migliorare il matching delle competenza tra sistema della formazione e industria.



MILANO CORTINA 2026



I Giochi Olimpici di Milano-Cortina saranno un'occasione importante per promuovere la sostenibilità ambientale. Da e\_mob una piattaforma di proposte per la mobilità green.

collaborare per rendere questa grande manifestazione ecosostenibile. Per questo motivo stiamo predisponendo uno spazio durante i giorni di e\_mob 2019 (26, 27 e 28 settembre) nel quale saranno presentate e discusse le idee per dare vita alla "prima Olimpiade con una mobilità a impatto zero". Abbiamo tutti i mezzi, le possibilità e le aziende per raggiun-

Due luoghi simbolo delle prossime Olimpiadi Invernali del 2026: Bormio, in Valtellina, e Cortina d'Ampezzo, in Veneto.

# OLIMPIADI INVERNALI A IMPATTO ZERO

Testi:  
Matteo Filacchione

Un'Olimpiade a impatto zero. Si parlerà anche di questo a e\_mob, l'evento nazionale dedicato alla mobilità elettrica in programma a fine settembre a Milano. L'obiettivo del Comitato promotore e del Comitato scientifico è quello di preparare una piattaforma da presentare agli organizzatori dei Giochi invernali di Milano-Cortina allo scopo di ridurre l'inquinamento puntando

sui trasporti green. Le Olimpiadi potrebbero dunque rivelarsi non solo un volano per lo sport, l'economia e il turismo del nostro Paese, ma anche un'occasione per promuovere la difesa dell'ambiente.

«La notizia dell'aggiudicazione delle Olimpiadi invernali del 2026 ci riempie di orgoglio e ci fa molto piacere - commenta Camillo Piazza, presidente di Class onlus e uno dei

principali ideatori di e\_mob - L'unione tra il sindaco di Milano Beppe Sala e il governatore della Regione Lombardia Attilio Fontana, entrambi promotori della 3° Conferenza nazionale della mobilità elettrica, insieme ai loro colleghi del Veneto, ha reso possibile questo importante successo, tutto italiano, con la partecipazione attiva del Governo e del Coni. Una vittoria che impegna tutti noi a

gere l'obiettivo come dimostra, ad esempio, la scommessa sulla mobilità sostenibile fatta da ATM Milano, la società del trasporto pubblico cittadino, componente importante del Comitato promotore di e\_mob». Camillo Piazza ricorda inoltre che già il dossier di candidatura di Milano-Cortina 2026 parlava della necessità di promuovere la sostenibilità con azioni concrete a favore dell'ambiente,



passando proprio attraverso la mobilità. Si parla infatti dei Giochi invernali "più sostenibili e memorabili di sempre" nei quali il 50% di veicoli dovrà essere elettrico con più infrastrutture per il trasporto pubblico. Giochi nei quali si guarderà al contenimento della CO<sub>2</sub> per sostenere la lotta ai cambiamenti climatici. Viene definito prioritario il controllo dei consumi idrici ed energetici, da attuarsi attraverso sistemi efficienti di distribuzione e sprechi limitati il più possibile.

"La mobilità intelligente delle persone e delle merci è un requisito essenziale per lo sviluppo di una regione efficiente, competitiva e ben collegata al suo interno - si legge nella sezione riguardante le linee guida della Lombardia - Il Piano di sviluppo regionale comprende molte azioni prioritarie che sono cruciali per il successo dei Giochi del 2026: investimenti finalizzati a promuovere l'accessibilità alle stazioni e la creazione di collegamenti più agevoli per i passeggeri, miglioramento dell'infrastruttura ferroviaria regionale e del materiale rotabile, sistemi di tariffazione e biglietteria intelligente, migliore integrazione tra le reti ferroviarie e stradali e i loro servizi tecnici". Tutti ottimi propositi che necessitano però di proposte concrete e organiche allo scopo di arrivare a un'Olimpiade davvero "Carbon Free". E chi meglio dei protagonisti di e\_mob, precursori nella promozione della mobilità sostenibile in Italia, potrebbe dare indicazioni utili?

«Il nostro impegno è dunque quello di fare del tema dell'Olimpiade Carbon Free il trait d'union della tre giorni e di coinvolgere il Comitato scientifico di e\_mob e altri stakeholder nell'elaborazione della "Carta degli Impegni per la mobilità Olimpionica a impatto zero" - precisa Camillo Piazza - Un documento che presenteremo il 26 settembre chiedendo di sottoscriverlo al sindaco Sala, al governatore Fontana, al presidente del Veneto Luca Zaia e al sindaco di Cortina Gianpietro Ghedina. Sicuramente in questa piattaforma si parlerà di veicoli elettrici, mezzi pubblici a impatto zero, sharing mobility, condivisione dei mezzi di trasporto privati, contenimento delle distanze, colonnine di ricarica, infrastrutture. Questo sia per rendere le Olimpiadi amiche dell'ambiente, sia per cogliere l'occasione di educare l'immensa platea di cittadini e turisti che segui-



ranno i Giochi alla mobilità sostenibile, con un occhio di riguardo alle nuove generazioni». E proprio ai giovani si rivolge una delle novità di e\_mob 2019. «Quest'anno coinvolgeremo numerosi studenti delle scuole - fa sapere il presidente di Class Onlus - parleremo loro di energie rinnovabili, veicoli a emissioni zero e trasporti pubblici. Vogliamo sensibilizzare la futura classe dirigente alla mobilità sostenibile, strumento indispensabile per garantire la vivibilità delle nostre città, la salute di chi le abita e il futuro del pianeta».

La prossima edizione di e\_mob guarderà dunque alle Olimpiadi e ai giovani, portando argomentazioni approfondite, frutto di un lavoro impegnativo di preparazione e analisi di ogni aspetti legato alla mobilità green. Proprio allo scopo di approfondire al meglio i temi e di coinvolgere un pubblico sempre maggiore questa volta ci sarà anche un "Fuori Festival e\_mob" che precederà l'evento vero e proprio.

Tre gli appuntamenti in programma:

**1) Lunedì 16 settembre** dalle ore 9.30 nella

Camillo Piazza, presidente di Class Onlus: "Dalla sharing mobility ai trasporti elettrici, nella tre giorni milanese proporremo una Carta di impegni per la mobilità olimpica Carbon Free".

Sala Pirelli del "Pirellone" in via Fabio Filzi a Milano si terrà un workshop a cura di Cobat, su riciclo, riuso e sicurezza delle batterie al litio per auto elettriche.

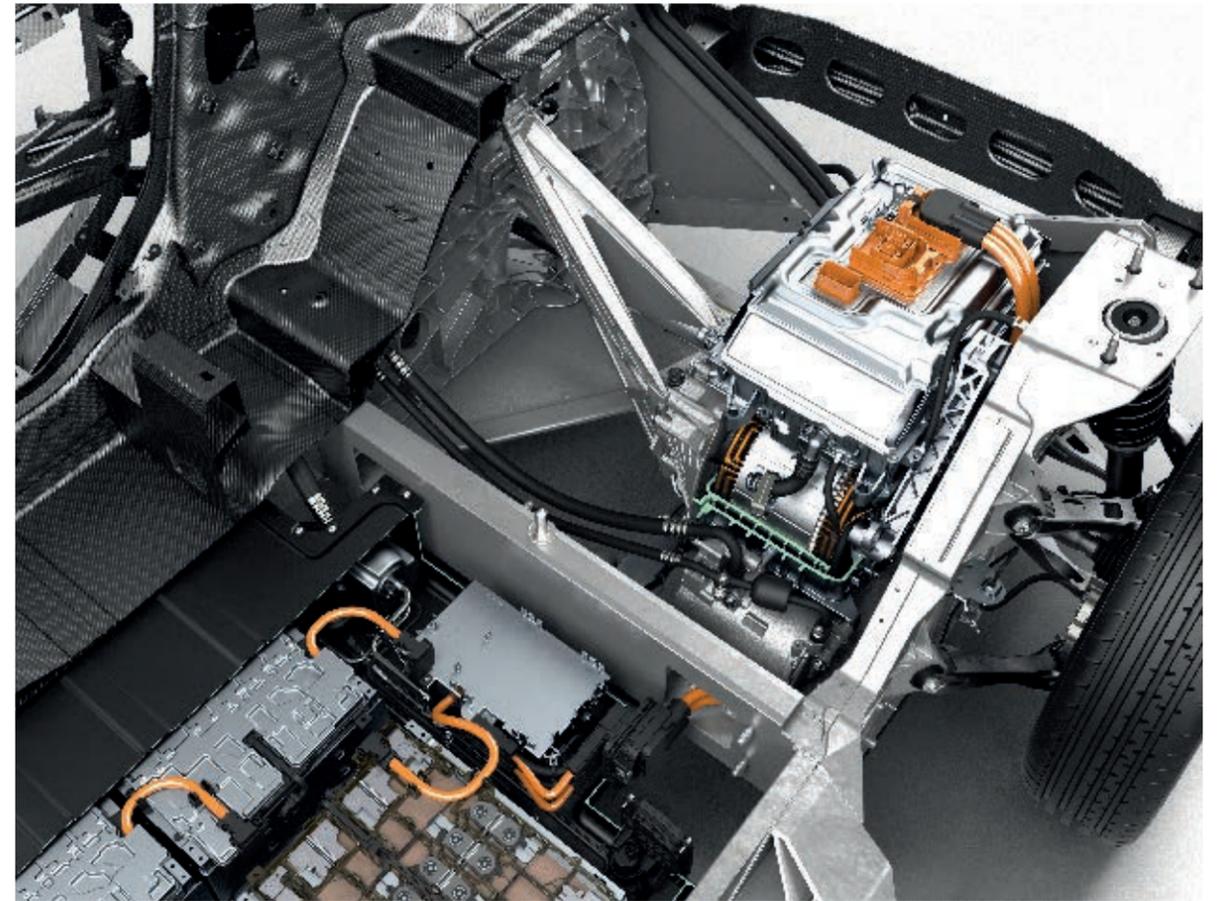
**2) Giovedì 19 settembre** alle 9.30 Palazzo Giureconsulti ospiterà invece un workshop a cura della Camera di Commercio di Milano Lodi Monza Brianza sul tema: "Meccatronici: la riconversione graduale dei meccanici e degli elettrauto con la mobilità elettrica".

**3) Sabato 21 settembre** alle 14 nell'ambito dell'evento Varese Mobility Day verrà infine proposto un seminario sulla micromobilità, la mobilità dolce e le navigazione elettrica nei corsi d'acqua.

Gli eventi sono organizzati dal Comitato promotore di e\_mob, in collaborazione con Motus-E e Class Onlus.

Sopra la cartina delle località lombarde e venete dove si disputeranno le Olimpiadi Invernali 2026.

In alto a sinistra, Camillo Piazza, presidente di Class Onlus, e Giancarlo Morandi, presidente di Cobat. L'associazione e il Consorzio fanno parte del Comitato promotore di e\_mob. Durante la Conferenza nazionale sulla Mobilità elettrica verranno illustrate alcune proposte concrete per rendere le Olimpiadi ecosostenibili anche dal punto di vista degli spostamenti.



# ECONOMIA CIRCOLARE, LA RICARICA ARRIVA DALLE BATTERIE AL LITIO

**S**econdo le previsioni di espansione del mercato in Italia, già nel 2020 dovrebbero essere immatricolate 11 mila auto tra elettriche, ibride e plug-in. Questo significa 11 mila batterie agli ioni di litio, decisamente più grandi di quelle che alimentano i nostri pc e i nostri smartphone. Questi accumulatori sono ben diversi da quelli attualmente in circolazione con le auto a motore termico, composti da plastica, acido e piom-

bo e quasi interamente riciclabili. Le batterie delle vetture elettriche sono più difficili da trattare, a causa soprattutto dell'infiammabilità del litio, ma possono diventare un'opportunità se inserite all'interno di un percorso virtuoso di economia circolare.

Un'opportunità che tenga comunque conto anche dei rischi. Uno dei temi prevalenti che più spesso accompagna gli accumulatori al litio è infatti quello della sicurezza e della

Testi:  
Luigi De Rocchi



inflammabilità. Diverse sono le testimonianze, facilmente rinvenibili anche su internet, di casi di autoincendio di batterie al litio, in particolare presso aree di stoccaggio non gestite in modo corretto.

Proprio con la finalità di regolamentare in modo corretto in Italia la gestione delle batterie al litio negli stoccaggi, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, con Decreto del 29 gennaio 2019, ha istituito un Gruppo di Lavoro per la predisposizione di specifiche misure di prevenzione e protezione.

Al Gruppo di Lavoro, oltre a dirigenti e tecnici del Corpo Nazionale VVFF, partecipano anche ENEA, l'Università di Roma "La Sapienza" e COBAT, al fine di definire specifiche Linee Guida per una corretta regolamentazione, nel nostro paese, delle modalità di stoccaggio delle batterie al litio.

Il Gruppo di Lavoro, dalla sua istituzione, si è incontrato in cinque riunioni, giungendo

entro la fine del mese di Giugno alla prima stesura definitiva di un documento; tale lavoro sarà poi condiviso con gli enti legislativi nazionali per l'adozione di specifiche disposizioni in materia di stoccaggio delle batterie al litio.

Certamente il litio è un metallo fortemente reattivo, il quale, in presenza di acqua (anche di vapore acqueo) reagisce violentemente liberando idrogeno accompagnato da forte calore, con il rischio di causare esplosioni ed incendi. Per queste ragioni il tema della sicurezza assume un significato particolarmente importante nelle batterie al litio (lo sanno bene i costruttori che investono moltissimo in questa direzione), soprattutto nelle fasi di loro trasporto, trattamento e riciclo quando giunte a fine vita.

Cobat da anni sta investendo in ricerca e sviluppo per affrontare la gestione del fine vita degli accumulatori al litio. Attualmente i

**Le batterie dei veicoli elettrici sono più difficili da trattare a causa dell'inflammabilità del litio, ma possono diventare un'opportunità se inserite in un percorso virtuoso di circular economy.**

costi di trattamento e riciclo degli accumulatori al litio sono ancora troppo onerosi e decisamente incompatibili con le previsioni di diffusione di questa batteria. Ciò è dovuto al fatto che gli attuali impianti che trattano in Europa questa tipologia di accumulatore utilizzano tecnologie mutate da altre linee di trattamento (generalmente di tipo pirometallurgico), a costi energetici molto alti, orientate alla massimizzazione del recupero soltanto dei metalli ad alto valore aggiunto (principalmente cobalto).

Per questi motivi il Consorzio ha commissionato lo sviluppo di uno studio di fattibilità



al CNR-ICCOM di Firenze per l'individuazione di una tecnologia diversa, di natura idrometallurgica, che ne consenta il trattamento ed il riciclo a costi sostenibili (soprattutto di tipo energetico) e che massimizzi il recupero cercando le forme chimiche di sintesi dei materiali che ne garantiscano la massima profittabilità come materia prima seconda. La ricerca si è concentrata sulla messa in sicurezza degli accumulatori e sulle migliori metodologie di scarica preventive al loro trattamento, e poi sulla ricerca delle soluzioni acide più promettenti per portare in soluzione i diversi metalli con la finalità di ottenerne successivamente il recupero per precipitazione differenziata (litio, cobalto, nichel, ferro ed altri metalli presenti). Lo studio si è concluso fornendo risultati particolarmente incoraggianti, tanto da

condurre Cobat alla decisione di affidare un altro studio al CNR-ITIA di Milano, sotto il coordinamento del Politecnico di Milano, per la progettazione di un impianto di macinazione da cui ottenere la componente attiva degli accumulatori ("black mass") oggetto del trattamento idro-metallurgico definito da CNR-ICCOM. Ad oggi Cobat ha in corso l'ottenimento del brevetto del processo e individuato i partner industriali per la realizzazione di un impianto pilota nel quale sperimentare tecnologie di ultima generazione per il trattamento ed il recupero degli accumulatori al litio. Ma prima del riciclo, la nostra intenzione è quella di allungare la vita delle batterie. Con Enel e Class Onlus, con il supporto di CNR e Politecnico di Milano, Cobat sta studiando un sistema per dare una seconda vita

agli accumulatori che, pur avendo ormai una capacità di carica troppo bassa per alimentare un'automobile, possono essere riutilizzati e riassemblati in pacchi di storage per lo stoccaggio di energia da fonti rinnovabili. Gli accumulatori al litio, soprattutto quelli industriali utilizzati per la trazione dei veicoli elettrici, ben si prestano allo scopo del riutilizzo, poiché quando dismessi dai veicoli conservano ancora una capacità di carica pari anche all'80% di quella originaria. La vita media delle batterie impiegate nei veicoli elettrici è di 8 anni e circa la metà degli accumulatori dismessi possono essere riutilizzati per lo storage. Stando alle previsioni di Avicenne Energy, nel 2025 sarà disponibile - solo in Italia - un quantitativo di batterie tali da coprire una potenza di 50 MWh. Ma i trend di crescita sono destinati a

impennarsi: già nel 2030 la potenza disponibile dovrebbe triplicare a 150 MWh. Il tema è di grande attualità e l'interesse al reimpiego di queste batterie per l'accumulo energetico sta crescendo nel mondo parallelamente alla affermazione del mercato dell'elettrico. Peraltro, anche le case automobilistiche sono fortemente interessate al "second life" degli accumulatori utilizzati sulle proprie auto, dal momento che l'allungamento del loro ciclo di vita e la nascita di un business secondario può avere effetti positivi sui costi di gestione degli accumulatori, in questo modo agevolando l'affermazione del mercato dell'elettrico. Inoltre l'energy storage è un segmento di mercato che si prevede in forte espansione, in quanto la attesa crescita della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

*Cobat ha commissionato uno studio di fattibilità al CNR-ICCOM di Firenze per l'individuazione di una tecnologia diversa, di natura idrometallurgica, che consenta il trattamento e il riciclo a costi sostenibili delle batterie al litio.*



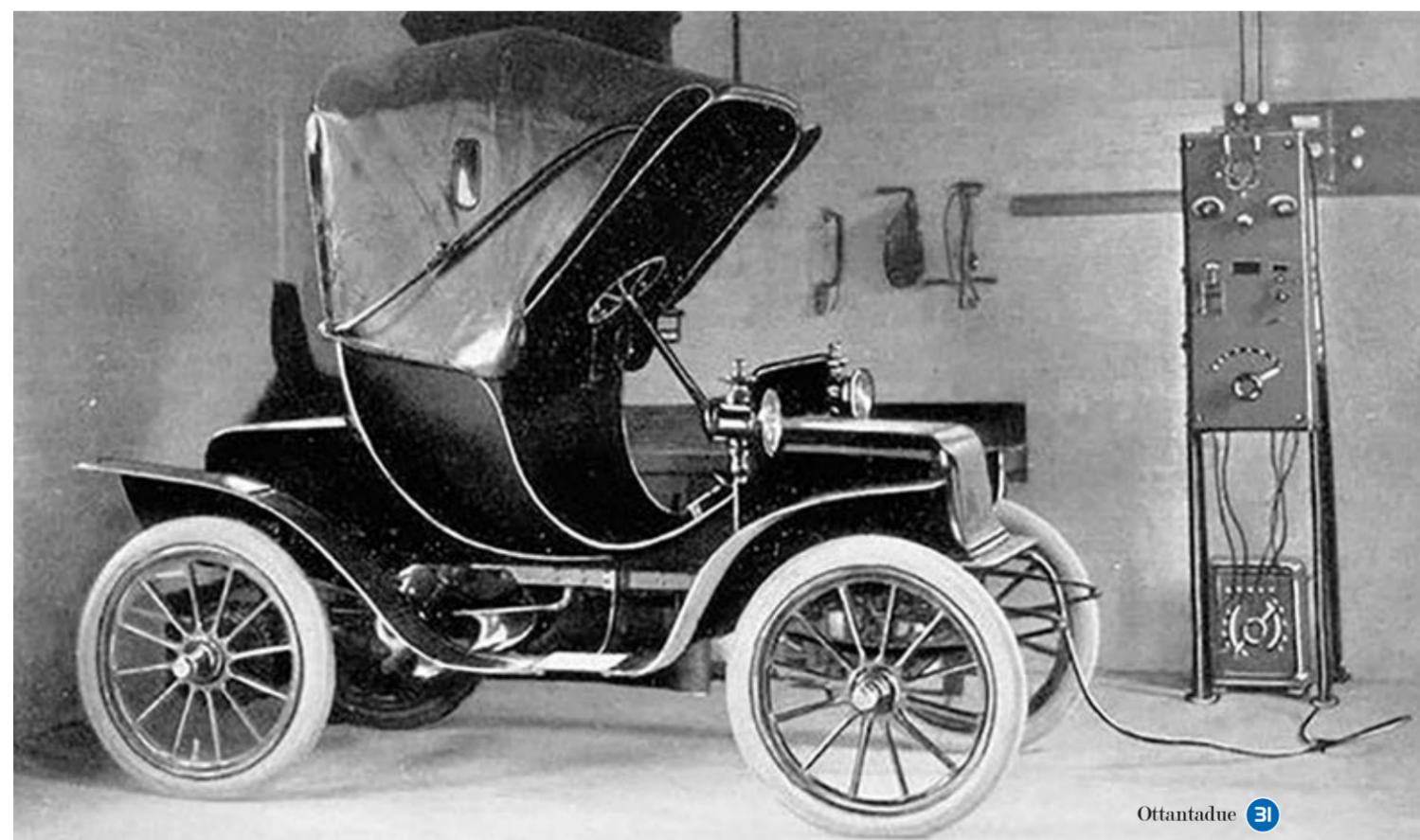
# AUTO ELETTRICHE D'ALTRI TEMPI

**L**a prima ad entrare in scena fu la carrozza elettrica ideata da uno scozzese e subito dopo un professore olandese, Sibrandus Stratingh, progettò la prima auto alimentata a batterie che venne successivamente costruita da un suo collaboratore, Christopher Becker, nel 1935.

È una storia che forse nessuno ricorda e pare incredibile ma nel 1900 il 34% delle vetture circolanti a New York, Boston e Chicago avevano un'alimentazione elettrica.

In questo numero tutto dedicato al futuro della mobilità sostenibile la redazione ripropone di seguito l'articolo pubblicato nel 2006, in uno dei primi numeri della rivista, dove si raccontava la storia della Jamais Contente, l'elettrica che nel 1899 superò la velocità dei cento chilometri all'ora.

Testi: Emanuela Fagioli  
Foto: Wikipedia-Wikimedia



*Il reimpiego delle batterie al litio per l'accumulo energetico sta crescendo nel mondo parallelamente all'affermazione del mercato dell'elettrico. Sopra, l'impianto interno di un veicolo a emissioni zero.*

(sia ad uso industriale che domestico) renderà indispensabile l'utilizzo di sistemi efficienti per il suo immagazzinamento. Anche in Italia, recentemente, si sta manifestando l'interesse verso la realizzazione di stazioni di accumulo energetico attraverso il reimpiego di accumulatori dismessi dal mercato delle auto elettriche.

Non avendo l'Europa, ed in particolare l'Italia, grandi impianti industriali per la produzione di celle da utilizzare nella costruzione di batterie, ed avendo una strutturale assenza delle materie prime necessarie a tale produzione (Litio, Cobalto, Grafite) si sottolinea come potrebbero essere utili al fine dell'approvvigionamento di batterie le operazioni di riciclo e riuso delle batterie esauste.

L'Italia paese virtuoso nella raccolta e nell'avvio al riciclo del rifiuto di pile e accumulatori tramite la creazione di impianti altamente specializzati per il recupero di materia potrebbe divenire uno dei maggiori produttori di materia prima seconda. Dall'altro lato

si potrebbe percorrere la via della rigenerazione e il riutilizzo dei pacchi batteria, con la predisposizione di una normativa ad hoc. A tal fine si sottolinea come ad oggi, pur non essendo presenti nel nostro paese impianti per le operazioni di riciclo e riuso delle batterie al litio, alcuni soggetti fra cui Cobat hanno sviluppato i brevetti e il know-how necessario a tali operazioni. Si ritiene infine che il settore del rifiuto di pile ed accumulatori rappresenti una ottima chance, ad oggi non sfruttata, di ridurre il gap in materia di produzione ed approvvigionamento di batterie. A tal fine sarebbero necessari una ampia politica di incentivi all'industrializzazione ed un chiaro quadro normativo di riferimento.

Alla luce di quanto sopra, il Cobat mette a disposizione del Paese, la sua Storia, e la sua Esperienza, i suoi Brevetti, per sostenere lo sviluppo di un Sistema Paese nel settore del riciclo e del "second life" delle batterie a chimica non piombo.

La vettura-siluro  
"Jamais contente",  
che vinse il primato  
di velocità nel 1899  
raggiungendo  
i 105,88 km/h.

L'elettrotecnica nata nell'anno 1800 con la pila di Volta, richiese molti esperimenti prima di ottenere generatori utilizzabili nella pratica della vita comune e non solo nei laboratori dei fisici.

A Parigi, polo dello sviluppo scientifico nella metà di quel secolo, i ricercatori più attenti compresero le potenzialità insite nel fluido elettrico "continuo" delle pile: correnti forti e stabili, ben più utili delle scintille dell'elettrostatica.

Seguì una intensa sperimentazione sulle "pile voltaiche", costruite di volta in volta con metalli ed elettroliti diversi.

Con lo sviluppo dell'elettrotecnica, nascono gli accumulatori al piombo acido che, dalla fine dell'Ottocento, alimentano le prime vetture elettriche. Una rivoluzione epocale.

Testi:  
Emanuela Fagioli  
Consulenza scientifica:  
Ing. Guido Clerici

# UN SECOLO RECORD: DA 0 A 100 ALL'ORA

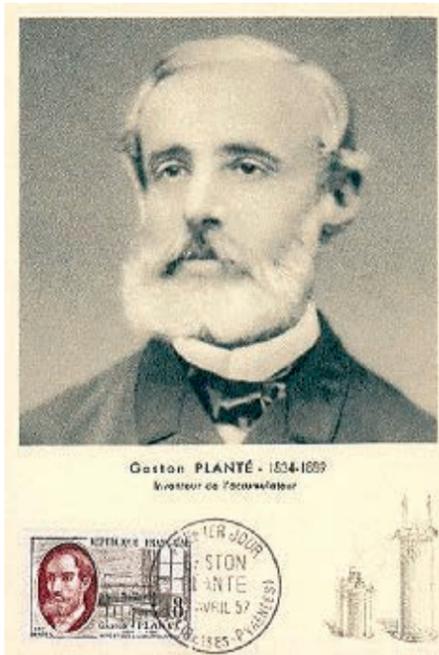
Camille Jenatzy  
a bordo della  
vettura elettrica  
"Jamais contente".

Ci vollero però sessant'anni per mettere a punto due invenzioni che per le loro doti di energia e praticità sono tuttora prodotte in miliardi di pezzi da attive e fiorenti industrie: l'accumulatore elettrico di Planté e le pile di Leclanché.

Nel 1899, il belga Jenatzy passa alla storia lanciando la vettura elettrica "Jamais Contente", da lui stesso ideata e costruita, alla "folle" velocità di 105,88 chilometri orari: è primato.

**Gaston Planté**, nato a Orthez nel 1834, era un fisico di formazione accademica. Fu prima assistente al Conservatoire des Arts et Metiers e poi professore di fisica all'Associazione Politecnica per l'Istruzione Popolare. Nel 1860, il ventiseienne professore sperimentò nel suo laboratorio molti e diversi accoppiamenti di metalli ed elettroliti. Osservò che, fra tutti i metalli, il piombo era quello più idoneo per dare origine ad una pila con caratteristiche apprezzabili: innanzitutto gli elettrodi di piombo immersi in acido solforico si ossidavano al positivo costituendo una pila reversibile, che poteva cioè essere ricaricata, e poi la coppia piombo/acido solforico/biossido di piombo forniva una tensione di 2 volt stabile nel tempo. Nacque così un accumulatore elettrico efficace

Gaston Planté.



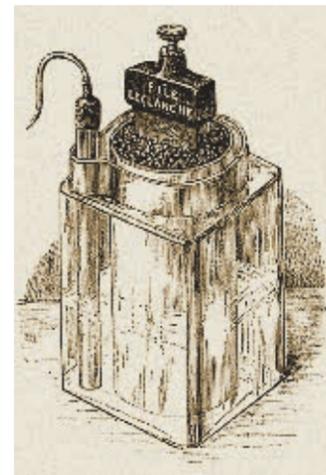
e poco costoso, lo stesso che ancora oggi avvia milioni di motori di autoveicoli. Negli ultimi decenni dell'800 le automobili alimentate con accumulatori al piombo acido iniziarono a percorrere sotto gli occhi curiosi della gente, e quelli più allarmati delle forze dell'ordine, le polverose vie dei parchi cittadini. Le limitate prestazioni non rallentavano certo la crescita di un mercato che aveva fame di velocità. Nel 1881 **Gustave Trouvè** gira a Parigi con un triciclo elettrico, pochi mesi dopo è la volta di Berlino dove si sperimenta un autobus. Nel 1885 il francese **Jeantaud** produce e vende vetture elettriche con una autonomia di 30 km e una velocità di 20 km/h. A Londra e New York - siamo nel 1897 - vengono introdotti i taxi elettrici. Sono anni di grande fermento. Nascono le prime competizioni, talvolta non autorizzate, tra veicoli. In Francia, il Parco di Achères, nei pressi di Versailles, è teatro di numerose sfide grazie a un rettilo lungo oltre un chilometro, ideale per lanciare i "nuovi mostri".

La sfida che passerà alla storia si svolse il 29 aprile del 1899. Dopo mesi difficili e senza risultati degni di nota, il belga **Camille Jenatzy**, detto "barone rosso" per via della sua barba fiammeggiante, riesce a risolvere i problemi della sua "Jamais Contente", auto elettrica da lui stesso ideata e costruita. Più che un'auto, un siluro su quattro ruote Michelin con due motori elettrici da 25 Kw alimentati da pesanti batterie di accumulatori al piombo. Peso complessivo 1.450 Kg e uno spazio esiguo per il guidatore costretto in una posizione certamente non favorevole e contraria a ogni legge di aerodinamicità. Possiamo immaginare come in quella mattina di tiepido sole la vettura sfrecciò silenziosa tra due ali di muti spettatori, ancor più muto lo spericolato belga che lì si giocava la vita e l'onore. Forse c'era vento a favore che muoveva le foglie e accompagnava il siluro ma questo la storia non ce lo dice. Ci consegna invece una Jamais Contente che percorre fra la polvere il lungo rettilo del parco

di Achères ad una velocità folle. Il risultato stabilia: i cronometri indicano una media di 105,88 km/h! È il trionfo di Jenatzy. Ma è nella natura dell'uomo essere "jamais contente": dopo 105 anni un'altra vettura siluro, anch'essa elettrica - ma con batterie di diversa composizione - sfiora la barriera dei 500 km all'ora sulla pista del lago salato di Boneville, nello Utah. A progettare, un gruppo di studenti dell'Università dell'Ohio sotto la guida di **Giorgio Tizzoni**, direttore del Center for AutoMotive Research (CAR). Per la cronaca **Georges Leclanché** invece è il padre delle pile che ancora equipaggiano gli apparecchi elettrici portatili. Nato a Parmain (Val d'Oise) nel 1839, studiò in Inghilterra ed alla Ecole Centrale des Arts et Manufactures, dalla quale uscì ingegnere nel 1860. Impiegato alla Compagnie des Chemins de Fer, si occupava di segnalazioni. Ma le pile da lui usate presentavano molti inconvenienti e ciò lo indusse a sperimentare nuove alchimie. Utilizzando elettrodi di zinco e carbone, cloruro d'ammonio come elettrolito e biossido di manganese come depolarizzante ottenne un sistema con migliore stabilità di tensione nel tempo. Anche in questo caso, inoltre, le materie usate erano poco costose e di facile reperibilità. Georges Leclanché morì a soli 43 anni, ma la sua invenzione fu sviluppata su scala industriale dal fratello Maurice, che ricordiamo anche perché fu uno dei primi collezionisti dei dipinti degli impressionisti francesi, tra i quali i celebri Monet, Sisley e Pissarro.

Sotto, la pila di Georges Leclanché, antesignana delle moderne "stilo".

Più in basso, la pila di Gaston Planté, accumulatore che ancora oggi alimenta milioni di veicoli.





# IL SUMMIT DEGLI AVVOCATI SUL DIRITTO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Testi:  
Redazione  
Foto:  
Archivio Cobat  
Adobe Stock

**S**i è svolto a Milano, il 17 giugno scorso, un importante convegno sulle fonti rinnovabili di energia, la cui disciplina, ancora oggi, può definirsi una delle nuove frontiere del diritto.

È un tema di grande interesse per il futuro della professione forense - dice l'Avv. Stefania Gorgoglione, organizzatrice del convegno insieme al Movimento Forense di Milano - che può aprire nuovi sbocchi in un momento non facile per le professioni intellettuali (non ultima quella degli avvocati) a causa della crisi economica che l'Italia sta attraversando.

L'evento - realizzato anche grazie al supporto di Cobat, per il quale è intervenuto il direttore generale Dott. Michele Zilla - ha voluto caratterizzarsi per un taglio non esclusivamente giuridico e ha visto la partecipazione di importanti relatori che hanno fornito ai partecipanti una panoramica a tutto tondo delle regole che sovrintendono a questo settore in Italia.

La giornata è stata introdotta dai saluti del presidente della sezione milanese del Movimento Forense, Avv. Antonino La Lumia e moderata dal Professor Mauro Renna dell'Università Cattolica di Milano.

Oltre all'iniziale intervento sulla legislazione che disciplina i vari regimi di incentivazione alla produzione succedutisi nel corso degli anni, gli organizzatori hanno voluto ampliare i temi trattati anche ad aspetti tecnici di cui meno di frequente un convegno destinato agli operatori del diritto si occupa.

La prima relazione dell'Avv. Gorgoglione, dopo un breve excursus sulla disciplina comunitaria, da cui - come noto - deriva la legislazione nazionale, ha illustrato il contenuto dei decreti ministeriali relativi alla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili, distinguendo tra normativa di sostegno all'energia da fonte solare e incentivazione della produzione da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico.

Per quanto concerne il fotovoltaico, si sono succeduti, nel corso degli anni, cinque "conti energia", a partire dal 2005 fino al decreto ministeriale 5 luglio 2012 (l'ultimo), che si è esaurito il 6 luglio 2013, data in cui l'Autorità per l'energia ha certificato il raggiungimento del costo cumulato annuo degli incentivi di 6,7 miliardi di Euro.

La soglia di costo del sostegno alle altre fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico,



L'Avvocato Stefania Gorgoglione, esperta in Diritto dell'Ambiente e dell'Energia, e Michele Zilla, direttore generale di Cobat.

A lato un momento del convegno di Milano sugli aspetti legali e giuridici che riguardano le fonti rinnovabili di energia.



L'evento, realizzato anche grazie al supporto di Cobat, ha visto la partecipazione di importanti relatori che hanno fornito una panoramica a tutto tondo delle regole italiane in materia.

pari a 5,8 miliardi di Euro, non è invece ancora stata raggiunta; gli ultimi dati del GSE, aggiornati al 31 maggio 2019, riportano un costo indicativo per queste fonti di 4.855 milioni di Euro l'anno.

L'intervento si è infine soffermato sulle problematiche pratiche relative all'autoriz-

zazione degli impianti di produzione con un cenno alle prospettive future dei due settori alla luce del nuovo decreto ministeriale licenziato dalla Commissione UE e già firmato dai Ministri competenti (alla data di chiusura della rivista non ancora pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale).

Il convegno è proseguito con l'illustrazione, da parte dell'Ingegnere Cosetta Viganò di Elettricità Futura - associazione confindustriale che raggruppa le imprese elettriche italiane - delle tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili. Molto coinvolti gli avvocati presenti che hanno potuto avere un assaggio anche di questioni prettamente tecniche, per così dire "estrane" ai temi che li vedono impegnati nel loro lavoro quotidiano.

Al tavolo dei relatori è intervenuto anche il Gestore dei servizi energetici S.p.A., con la dottoressa Silvia Morelli, che ha avuto modo di spiegare il ruolo centrale del GSE, soggetto deputato a livello nazionale a promuovere lo sviluppo sostenibile e a erogare ai produttori gli incentivi all'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Ugualmente stimolante l'intervento dell'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA), con l'Ingegnere Andrea Galliani, che ha illustrato il ruolo del regolatore in questo settore della produzione di energia elettrica. Anche in questo caso, sono state chiarite alcune definizioni, ben note agli operatori del settore (solo per citare alcuni esempi: perdite di rete, mercato per il servizio di dispacciamento, ruolo e compiti di Terna), ma non così familiari per i giuristi. Ha concluso la giornata il direttore generale di Cobat Michele Zilla che ha raccontato l'esperienza pionieristica del Consorzio nel recupero dei moduli fotovoltaici giunti a fine vita tramite il portale Sole Cobat - con aree dedicate a installatori, pubblica amministrazione e GSE - con l'obiettivo di tracciare ogni singolo modulo fotovoltaico e garantire il recupero dei materiali rari e tecnologici di cui è composto.

L'intervento del Dott. Zilla ha suscitato molto interesse tra i presenti consentendo anche di individuare un nuovo interessante spunto per un futuro incontro sul tema dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

## Il Movimento Forense



Il Movimento Forense è un'associazione che nasce nel 2007 con l'obiettivo di far interagire l'avvocatura con le istituzioni e la politica al fine di migliorare la professione e incidere concretamente nel processo di miglioramento del sistema giustizia in Italia.

Tra gli scopi vi è quello far recuperare una coscienza sociale e uno spirito di appartenenza ai colleghi unendoli e coinvolgendoli attraverso la politica forense, lo sport, la solidarietà e le attività metagiuridiche.

L'associazione si propone di essere lo strumento per avvicinare le istituzioni forensi alla base per condividerne le tematiche ed offrire il competente contributo di chi conosce le reali difficoltà e la preziosa esperienza della normalità.





# e\_mob

## emobilityfestival

26  
27  
28  
SETTEMBRE 2019

3<sup>^</sup> CONFERENZA NAZIONALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA



SMART CITY  
MICROMOBILITÀ  
SHARING MOBILITY  
MOBILITÀ ELETTRICA

COMITATO PROMOTORE

# VERSO NUOVE METE, CON L'ECONOMIA CIRCOLARE.

COBAT: UN MARE DI SERVIZI, UN SOLO PARTNER.

La vera forza di Cobat risiede nella capacità di evolvere e rinnovarsi, qualificandosi come il partner ideale per la gestione dei prodotti a fine vita, garantendo sempre trasparenza, efficienza e sostenibilità.



**cobat**®