

# Ottantadue

PIOMBO BATTERIE AMBIENTE

3

SETTEMBRE 2022

COBAT INFORMA STORIA • CULTURA • ECONOMIA



**SPECIALE E\_MOB 2022**  
**NON SOLO AUTO, SEMPRE**  
**PIÙ VEICOLI SONO ELETTRICI**



*“La trasmissione economica dell’energia senza fili è di importanza fondamentale per l’uomo. Gli permetterà infatti di dominare incontrastato sull’aria, sul mare e sui deserti. L’uomo sarà libero dalla necessità di estrarre minerali o petrolio, trasportare e bruciare combustibili, abolendo così molteplici cause di inquinamento.”*

*Nikola Tesla (1856 - 1943)*

# Sommario

**3** SETTEMBRE 2022

## EDITORIALE

2

“Nuova vita alle batterie: è da sempre l’impegno di Cobat”

## CLASS ONLUS

3

“Viviamo una rivoluzione della mobilità a 360 gradi”

### IN LOMBARDIA 20 MILIONI DI EURO PER PUNTI DI RICARICA PUBBLICI

4

L'assessore all'Ambiente Raffaele Cattaneo illustra l'impegno della Regione su più fronti per la transizione elettrica.



### L'OBIETTIVO DI MILANO: IN IO ANNI TRASPORTI PUBBLICI SOLO GREEN

5

L'assessora alla mobilità Arianna Censi spiega sinergie e azioni messe in campo dal Comune per la sostenibilità.



### LA NAVIGAZIONE DEL LAGO DI COMO UN ESEMPIO MONDIALE DI SOSTENIBILITÀ

6

Pronto un importante piano di intervento per nuove imbarcazioni a emissioni zero e più colonnine di ricarica.



### PORTOFINO A EMISSIONI ZERO GRAZIE ALL'IMPEGNO DI ENEL X

11

Inaugurata la prima infrastruttura di ricarica per imbarcazioni elettriche nel comune ligure, sempre più carbon free.



### UNA SECONDA VITA PER LE BATTERIE DELLE AUTO ELETTRICHE

12

La possibilità di riutilizzare questi accumulatori può abbattere il costo dei veicoli ecologici, favorendone la diffusione.



### LA CARICA DEI 1.200 BUS ELETTRICI, ATM AIUTA LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

16

Prosegue l'impegno per l'elettrico da parte di ATM, la Società che dal 1931 gestisce il trasporto pubblico milanese.



### COSTI DI GESTIONE E CARO ENERGIA: IL VEICOLO ECOLOGICO CONVIENE

17

Aumentano i prezzi di energia e carburanti, dall'analisi di RSE il veicolo green si conferma il più economico.



### LE SFIDE E LE OPPORTUNITÀ DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

18

Secondo Motus-E serve al più presto un piano di politica industriale per l'evoluzione della filiera automotive italiana.



PIOMBO BATTERIE AMBIENTE  
**Ottantadue**

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:

**Viviana Eramo**

comunicazione@cobat.it

Hanno collaborato a questo numero:

**Raffaele Cattaneo**

**Arianna Censi**

**Luigi De Rocchi**

**Emanuela Fagioli**

**Matteo Filacchione**

**Giancarlo Morandi**

**Camillo Piazza**

**Francesco Prezioso**

**Ufficio Stampa ATM**

**Ufficio Stampa Enel X**

**Ufficio Stampa RSE**

Foto, tabelle e infografica:

**Archivio Cobat**

**Adobe Stock**

**Emanuela Fagioli**

**Ufficio Stampa ATM**

**Ufficio Stampa Motus-E**

**Ufficio Stampa Regione Lombardia**

**Ufficio Stampa RSE**

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.



# “Nuova vita alle batterie: è da sempre l’impegno di Cobat”



## GIÀ ALLA METÀ DEL SECOLO SCORSO

**Giancarlo Morandi**  
Presidente Onorario Cobat

le batterie svolgevano un ruolo importante nella nostra società.

Garantivano a decine di milioni di mezzi di trasporto di avviarsi ogni mattina per adempiere al ruolo a cui erano destinati: dalle auto private ai mezzi di trasporto pubblici comunali e regionali e nazionali, ai servizi di emergenza, al trasporto delle merci.

Ma se questo era il ruolo conosciuto dai più dobbiamo anche ricordare che le batterie permettevano la continuità energetica negli ospedali, nei centri di calcolo negli impianti di controllo, equipaggiavano i mezzi trasportatori nelle aziende che avevano necessità di un bassissimo inquinamento dell'aria, garantivano il funzionamento degli impianti di allarme, equipaggiavano i punti di trasmissione via etere degli impianti di comunicazione ed infine erano il motore indispensabile per i nostri sottomarini.

Dunque già in quegli anni le batterie condizionavano le nostre vite in modo importante pur senza apparire ed essere prese in considerazione

dal grande pubblico per il ruolo che svolgevano. Poi con l'esplosione dell'elettronica le batterie, ridottesi di dimensioni e spesso cambiando i propri composti chimici, furono ancora più presenti nella nostra vita, ma anche allora senza che la loro importanza fosse percepita dall'opinione pubblica.

Oggi con l'avvento dell'auto elettrica la batteria ha assunto un ruolo rilevante anche presso l'opinione pubblica perché oggi è il mezzo che può regalarci il sogno di una società ove non vengano prodotti veleni legati alla mobilità di uomini e merci.

Ormai acquisita l'importanza di mezzi di trasporto aventi come fonte di energia una batteria di accumulatori elettrici l'attenzione del pubblico è catalizzata dall'idea di rendere non inquinanti anche gli altri mezzi di trasporto aumentando la diffusione di alcuni di essi.

Per questo non solo si ha una grande attenzione alle biciclette elettriche, e perché no anche ai monopattini elettrificati, ma soprattutto si guarda alla grande opportunità di togliere i mezzi inquinanti dai nostri laghi, i più belli del mondo, che percorsi da mezzi performanti ma silenziosi e puliti rappresenteranno ancora di più il sogno di tanti.

Le batterie per svolgere le diverse funzioni a cui sono chiamate potranno avvalersi di diverse soluzioni dal punto di vista chimico e strutturale ma sempre dovranno garantire la possibilità del completo riciclo dei loro componenti per essere un pezzo dell'economia circolare; economia circolare assunta a pieno titolo a paradigma di uno sviluppo equilibrato della nostra società.

Cobat è fiero di avere partecipato allo sviluppo del mondo delle batterie e del loro riciclo e orgoglioso di essere da sempre in prima linea in questo settore di cui E-MOB rappresenta un momento di studio e riflessione di eccellenza con l'elaborazione di proposte da sempre all'avanguardia nei confronti del mondo dei privati e delle istituzioni pubbliche.

# “Una rivoluzione della mobilità a 360 gradi”

La mobilità elettrica sostenibile non riguarda solo il settore automobilistico, ma deve prendere in considerazione anche tutte le altre forme di mobilità: la mobilità dolce a due ruote, i veicoli di prossimità, la navigazione nautica e la navigazione aerea.

L'Italia è, ad esempio, il paese europeo con la maggior presenza di laghi, fiumi navigabili e coste in Europa; pertanto, potrà giocare un ruolo da protagonista nell'elettrificazione dei trasporti.

Nel mondo, anche in Italia, la ricerca e le prime sperimentazioni di queste nuove frontiere di mobilità sostenibile stanno facendo passi in avanti molto importanti, ad esempio, l'uso dell'elettricità sia per aerei tradizionali ad ala fissa, sia per velivoli concettualmente nuovi a decollo e atterraggio verticale, dedicati alla mobilità aerea urbana, in appositi e futuribili “vertiporti” situati in nodi strategici intermodali, non è più un sogno e potrebbero essere utilizzati in vista delle prossime olimpiadi invernali del 2026.

Anche nella mobilità nautica siamo molto avanti e realtà importanti in Italia, come la Navigazione Laghi, durante i mesi di maggiore attività in cui impiega fino a 750 dipendenti e con 9 milioni e mezzo di viaggiatori trasportati all'anno, si sta organizzando in tal senso.

È notizia di questi mesi che anche Enel x way ha deciso di investire e agire parecchio sull'elettrificazioni dei porti. A luglio, coordinati da Class Onlus, alcuni comuni importanti del Lago di Como, hanno presentato una manifestazione d'interesse alla regione Lombardia per elettrificare e permettere la completa navigazione elettrica pubblica e privata del lato comasco del lago medesimo. Nelle pagine successive parleremo di questo argomento.

Voi che state visitando emob2022 avrete notato lo spazio importante che abbiamo riservato alle due ruote e ai veicoli di prossimità, e in particolare per i mezzi elettrici che si possono utilizzare per la raccolta dei rifiuti urbani.



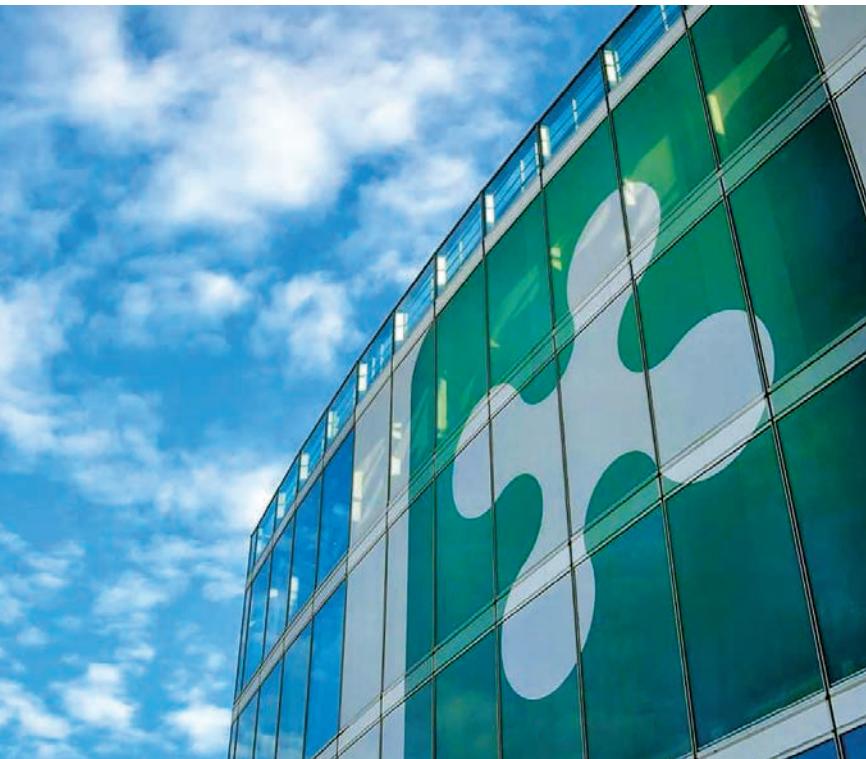
Emob è tutto questo. È una comunità forte e coesa nata nel 2010 e che ogni anno diventa sempre più importante e significativa nel panorama italiano a supporto delle imprese nell'interesse del popolo inquinato.

**Camillo Piazza**

*Presidente Class Onlus*



**CLASS**  
ONLUS



quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica al 2030 di cui circa 4 milioni di veicoli elettrici puri.

Per arrivare a questo risultato Regione Lombardia sta lavorando su più fronti: sull'infrastrutturazione delle colonnine elettriche per la ricarica, promuovendo bandi per oltre 20 milioni di euro per la realizzazione di punti di ricarica elettrica, rivolti alla pubblica amministrazione. Ha incentivato il rinnovo del parco veicolare lombardo non solo privato, ma anche pubblico destinando complessivamente negli ultimi due anni oltre 60 milioni a bandi per la sostituzione dei veicoli più inquinanti. Nelle politiche di incentivo alla transizione verso sistemi di mobilità sostenibile e di lotta all'inquinamento dell'aria, ci siamo sempre fatti orientare dal principio della neutralità tecnologica, nella convinzione che vadano combattuti gli inquinanti e non le tecnologie motoristiche.

Abbiamo registrato tuttavia che oltre la metà delle richieste per la sostituzione dei veicoli inquinanti, sia da parte dei cittadini che delle PA,

# REGIONE LOMBARDIA INVESTE 20 MILIONI PER I PUNTI DI RICARICA

Testi:  
**Raffaele Cattaneo**  
Assessore  
Ambiente e Clima  
Regione Lombardia

**R**egione Lombardia ha assunto da tempo un impegno deciso nell'attuazione degli accordi di lotta alle emissioni inquinanti e climalteranti ed è stato approvato da poco dalla Giunta Regionale il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC), fortemente orientato a fare delle sfide ambientali un elemento determinante della competitività e della capacità di innovazione del sistema economico lombardo. Questo include anche un'attenzione particolare alla mobilità sostenibile.

Inoltre, secondo lo scenario del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), al 2030 ci si attende un grande contributo dai veicoli elettrici e ibridi elettrici plug-in, che appaiono essere una soluzione per la mobilità urbana privata in grado di contribuire anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche. Ci si aspetta una particolare efficacia degli investimenti in questa tipologia di veicoli tra 5-7 anni, con una diffusione complessiva di



è relativa a elettrico puro, ed elettrico puro + ibrido totalizzano i tre quarti delle richieste. Questo è un segno del fatto che esista una forte domanda di "mobilità elettrica" che si sta profondamente e rapidamente radicando. Qui in Lombardia questa transizione è già partita.

# L'OBIETTIVO DI MILANO: IN 10 ANNI TRASPORTI PUBBLICI SOLO GREEN

**I**l sistema della mobilità in una città non incide solo sugli spostamenti delle persone ma può condizionare profondamente la qualità della vita di tutti i cittadini. La sfida è perciò quella di provare a immaginare nuovi modi di muoversi, cercando di rispondere alla domanda di efficienza, inclusività, sicurezza ma anche alle urgenze di risposta alla crisi energetica, ambientale e climatica. La mobilità elettrica in questi anni ha avuto uno sviluppo incredibile, dai monopattini agli scooter, dalle auto accessibili a molte più famiglie, agli autobus di linea. Dobbiamo continuare ad investire sull'elettrico perché l'innovazione e le nuove tecnologie possono cambiare il modo di muoversi a Milano, sapendo che la sfida per una mobilità più sostenibile riguarda tutti: è dai risultati che otterremo che discenderà una maggiore o minore vivibilità della nostra città.

Singoli cittadini, associazioni, imprese possono avere un ruolo straordinariamente importante: trasmettere la consapevolezza che le azioni di ciascuno hanno conseguenze sull'intera comunità. E scegliere come muoversi è determinante per il futuro. Il Comune dal canto suo ha deciso di promuovere la mobilità elettrica: dallo sviluppo dello sharing di monopattini, bici, scooter e anche auto elettriche, all'implementazione delle colonnine di ricarica, agli incentivi per l'acquisto di nuove auto a fronte di una rottamazione di una inquinante, che per le auto elettriche superano i 12 mila euro. Milano, ad esempio, si candida a diventare in meno di un decennio la città con il trasporto pubblico ad emissioni zero. Una flotta di bus totalmente elettrica continuerà a garantire l'efficienza del servizio, azzerando le emissioni. Il futuro green della nostra città richiede impegno da parte dell'Amministrazione per raggiungere importanti obiettivi. E il rinnovamento del parco mezzi di Atm è uno di questi: sono 249 i milioni di euro del PNRR destinati a Milano per acquistare, entro giugno del 2026, 350 nuovi autobus ad emissioni zero, con alimentazione elettrica o a idrogeno, adibiti esclusivamente al trasporto pubblico locale e alle relative infrastrutture. Questi fondi permet-



teranno ad Atm di arrivare al 2026 con un totale di 510 bus elettrici. In aggiunta agli investimenti di Atm, si prevede il completo rinnovo entro il 2030 della flotta composta da 1.200 mezzi, rendendola completamente a impatto zero.

La diffusione sempre maggiore dell'auto elettrica ci vede in campo per l'implementazione delle colonnine di ricarica. Al momento solo sul territorio comunale, e non quindi di privati, ci sono 184 colonnine attive, con 368 punti di ricarica, di cui 50 di tipo Fast con ricarica fino a 50kw in corrente continua. Sono 188 le colonnine già approvate in conferenza dei servizi, per cui è in corso l'iter amministrativo e poi le isole digitali per i quadricicli (ora obsolete), circa 300 punti di ricarica, che saranno rifunzionalizzate nel corso di quest'anno e del prossimo.

Il nostro obiettivo quindi è quello di continuare ad incentivare l'uso della mobilità elettrica, consentendone l'ingresso di area C gratuito, così come i parcheggi sulle strisce blu e favorendone, con incentivi a fondo perduto, l'acquisto, consapevoli che questa mobilità consente grande libertà di movimento e un ancor più grande rispetto dell'ambiente.

Testi:

**Arianna Censi**

*Assessora  
alla Mobilità  
del Comune di Milano*



Comune di  
**Milano**

# IL LAGO DI COMO UN ESEMPIO

Presentato un importante piano di intervento per la navigazione elettrica, con nuove imbarcazioni a emissioni zero e punti di ricarica. “La difesa dell’ambiente è alleata del turismo”.

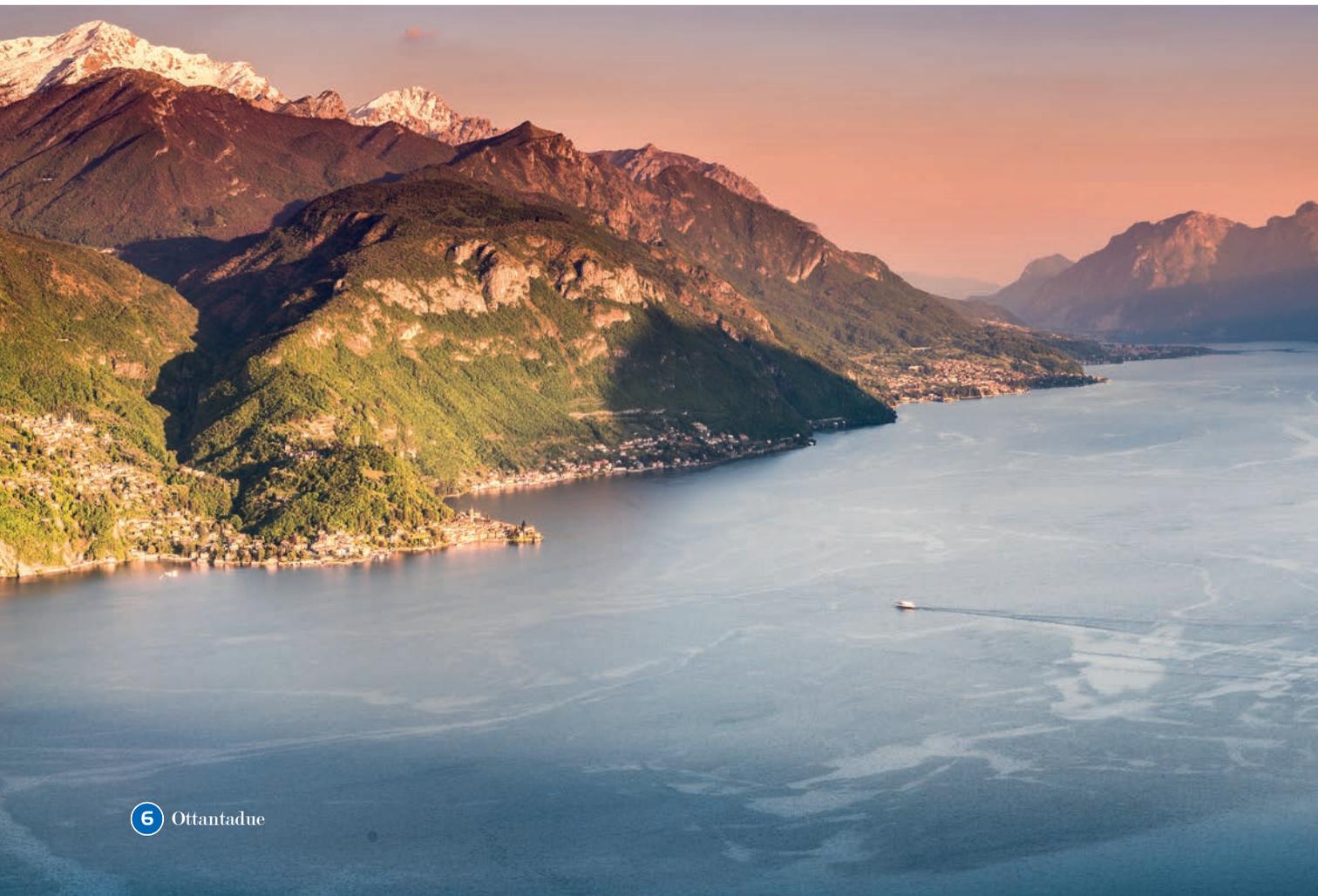
Testi:  
Matteo Filacchione

Foto:  
Emanuela Fagioli  
Adobe Stock

“ Il Lago di Como vuole diventare uno dei più sostenibili al mondo. Per farlo, abbiamo deciso di puntare sulle imbarcazioni elettriche”. Lo ha detto Mauro Guerra, sindaco di Tremezina e presidente di Anci Lombardia, illustrando l’importante progetto dedicato alla transizione ecologica della navigazione lacuale messo in cantiere nel territorio comasco. Un piano d’intervento per potenziare il numero di colonnine di ricarica a servizio di pubblici e privati in diversi paesi che si affacciano sul Lago, e per riconvertire battelli e traghetti in imbarcazioni a emissioni zero. I Comuni partecipanti sono quelli di Tremezina, Bellagio, Cernobbio, Menaggio e Va-

renna. Con loro anche altri enti locali e società di trasporto pubblico che si occupano della navigazione del Lario. Fondamentale inoltre il prezioso supporto di Enel per quanto riguarda il potenziamento dei punti di ricarica, oltre alla collaborazione di altre aziende. Il costo complessivo dell’intervento ammonta a 1.300.000 euro.

“L’avvento della mobilità elettrica che ha rivoluzionato il mondo dell’automotive sta contaminando anche gli altri ambiti di trasporto - si legge nella relazione di presentazione del progetto - Siamo di fronte ad un processo evolutivo inarrestabile che trasformerà il concetto di mobilità. Sarebbe ingenuo pensare che l’avvento dell’elettrico nell’automotive non coinvolga anche l’industria nautica e i suoi sistemi di propulsione. Il motore termico per le imbarcazioni deriva infatti dai motori delle auto. Assisteremo quindi alla trasformazione della nautica. I grandi yacht passeranno gradualmente, prima alle motorizzazioni ibride plug in,



# MONDIALE DI SOSTENIBILITÀ

poi a quelle full electric. Per la piccola nautica da diporto il passaggio sarà ancora più veloce". Questo settore è una realtà ormai consolidata con centinaia d'impresie in Europa che si stanno occupando del retrofit delle piccole imbarcazioni. Il futuro della navigazione green è promettente e procede a vele spiegate, con un fatturato previsto a livello mondiale di 20 miliardi di dollari entro il 2027. Il passaggio ai motori elettrici comporta un balzo sensibile nell'efficienza energetica delle imbarcazioni. Sul fronte dell'ambiente, l'uso dell'elettrico permette l'azzeramento delle emissioni di sostanze nocive tipiche delle barche tradizionali sia in acqua che in atmosfera, come idrocarburi aromatici e alifatici, particolato, polveri fini e ultrafini, ossidi di azoto e di zolfo, oli minerali. La riconversione graduale delle oltre 570.000 imbarcazioni da diporto oggi presenti in Italia contribuirebbe al raggiungimento del 40% degli obiettivi Net Zero al 2030, come previsto dall'Unione Europea.

Tornando in modo più specifico al progetto del Lago di Como, sono diversi gli obiettivi concreti di questo accordo di partenariato. Innanzitutto realizzare infrastrutture di ricarica per veicoli nautici a trazione elettrica, che si rivolgono in prima battuta alle imbarcazioni private o alle società di noleggio, e nel giro di qualche anno al trasporto pubblico nautico in modalità elettrica. La parte del progetto riguardante "Azioni e interventi" prevede in particolare il posizionamento di almeno una colonna con doppie prese in corrente DC in grado di erogare fino a 350 kW nelle zone di attracco e di posteggio dei mezzi per il trasporto pubblico; il posizionamento di almeno due colonne con doppia presa in corrente in AC che possono erogare fino a 22 kW destinati alle imbarcazioni private; la costruzione dove necessario di pontili galleggianti dedicati alla messa in dimora di ricariche elettriche. "Oltre alla difesa dell'ambiente e alla sostenibilità, vogliamo favorire l'attrattività del territorio

---

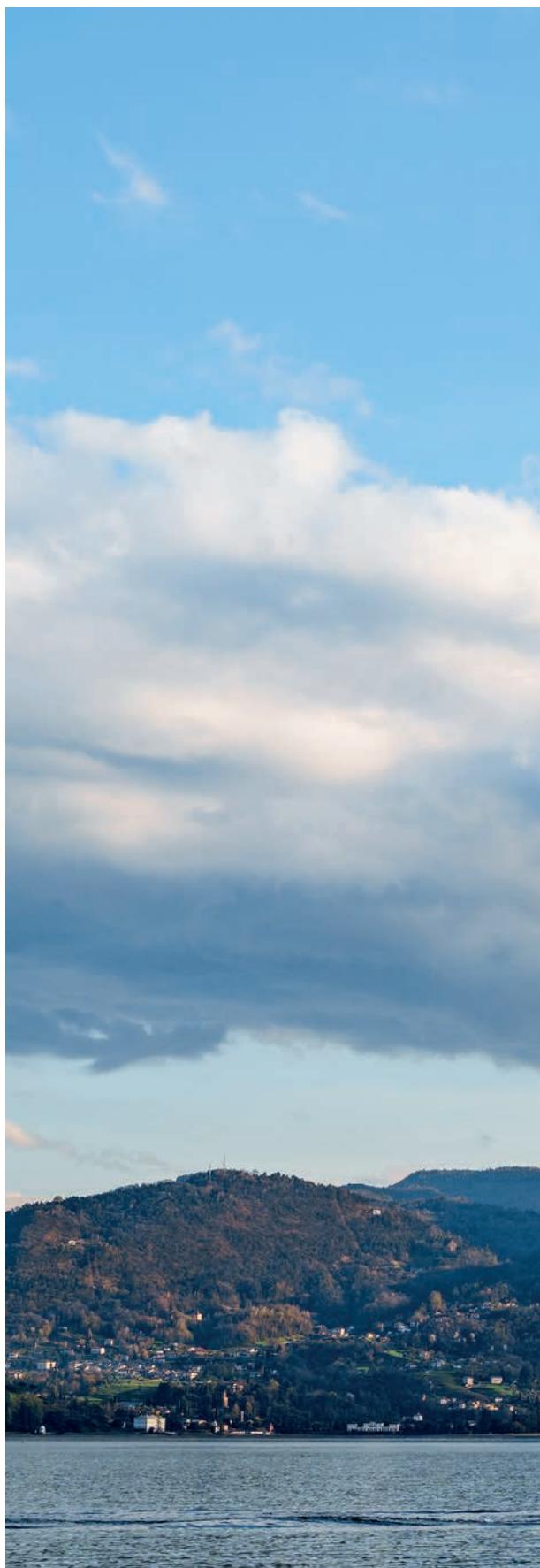
*Le Amministrazioni di 5 comuni del Lago di Como hanno deciso di mobilitarsi con il prezioso sostegno di Enel, aziende ed enti locali, per rendere la navigazione del Lario a emissioni zero. Il progetto guarda sia al trasporto pubblico che ai privati.*



Mauro Guerra, sindaco di Tremezzina e presidente di ANCI Lombardia:  
*"Il Lake Como è già uno dei più apprezzati e conosciuti a livello mondiale. Con questo intervento possiamo diventare una vetrina internazionale per l'elettrificazione della navigazione e la sostenibilità".*



che si affaccia sul Lago di Como e lo sviluppo delle imprese presenti in questo settore - aggiunge il sindaco Mauro Guerra - Penso a uno sviluppo territoriale di aziende, armatori e maestri d'ascia, in ottica di economia circolare, con significative prospettive occupazionali. La filiera dei Cantieri Nautici Lariani è una realtà territoriale importante per le province di Como e Lecco e riveste un forte rilievo sia in termini di tradizione che di opportunità di sviluppo. Ad oggi si riscontrano circa 25 cantieri attivi sulle sponde del nostro lago, quasi tutti a conduzione familiare, caratterizzati da un passaggio del mestiere di generazione in generazione, attività di piccole e medie dimensioni connotate da una spiccata componente artigianale rappresentata dalla manualità e dall'originalità". Ad oggi è possibile individuare due ambiti di filiera legati alle imbarcazioni nel contesto Lariano: la prima legata alla costruzione di nuove imbarcazioni elettriche o alla riconversione di natanti a propulsione endotermica. La seconda legata al noleggio di tali imbarcazioni. Spesso i cantieri nautici lariani integrano entrambe le attività concentrandosi sul noleggio nella stagione estiva e operando maggiormente sui lavori di cantiere negli altri mesi. "Sviluppare la filiera delle imbarcazioni puntando sui propulsori elettrici potrebbe dare nuova linfa al settore e supportare aziende storiche familiari facendo leva sullo sviluppo costante del turismo - aggiungono i promotori del progetto - Diventa fondamentale intervenire per implementare i punti di ricarica veloce pubblici per favorire un rapido sviluppo della nautica lacustre sul Lario. Inizieremo dal ramo comasco, con l'intenzione di potenziare poi la sponda





lecchese". Stando sul tema, gli arrivi registrati sul lago di Como nel 2021 sono cresciuti del +77,8% rispetto al 2020, mentre per quanto concerne gli arrivi stranieri la percentuale raggiunge addirittura il +87,8%. A livello regionale continua a crescere l'importanza del Lago di Como per quanto riguarda le presenze turistiche, che nel 2021 hanno rappresentato l'11,8% del totale lombardo.

Ma i motivi per favorire la transizione ecologica nella navigazione non si limitano ai già importanti vantaggi ambientali, turistici e aziendali. Le imbarcazioni elettriche sono estremamente silenziose, molto di più rispetto alle barche tradizionali. Con questo tipo di alimentazione viene eliminata la produzione di fumi di scarico che spesso disturba la navigazione e viene abbassato il moto ondoso. Le imbarcazioni elettriche sono poi molto economiche da gestire: il costo di una ricarica completa è irrisorio rispetto agli attuali costi del carburante, bastano pochi euro al giorno per garantire un'autonomia di circa 8 ore. Nell'immaginario comune il motore tradizionale è considerato sinonimo di affidabilità. In realtà, essendo più complesso rispetto a un impianto elettrico, in caso di ava-

ria richiede personale qualificato per risolvere il problema. Al contrario il motore elettrico, essendo costituito da pochi elementi, presenta una più bassa probabilità di guasti ed è più semplice da riparare.

Sul fronte infine del trasporto pubblico, la Gestione Navigazione Laghi ha l'obiettivo di offrire un servizio efficiente ai viaggiatori, improntato al rispetto dell'ambiente e alla valorizzazione dei territori: l'elettrico rappresenta lo strumento migliore per farlo. L'Azienda, durante i mesi di maggiore attività, impiega fino a 750 dipendenti con 9 milioni e mezzo di viaggiatori trasportati (dati 2018) e garantisce tutto l'anno un servizio di collegamento dei territori bagnati dai laghi Maggiore, Garda e di Como. "Il Lake Como è già uno dei più apprezzati e conosciuti a livello internazionale e con questo intervento possiamo diventare una vetrina mondiale per l'elettificazione della navigazione e la sostenibilità - conclude Mauro Guerra - La scommessa da vincere è quella, iniziando dalla riconversione delle imbarcazioni pubbliche, di convincere sempre più privati alla scelta green mettendoli nelle condizioni di affidarsi all'elettrico grazie alla presenza di punti di ricarica e servizi".

---

*Sviluppare la filiera delle imbarcazioni puntando sui propulsori elettrici potrebbe supportare aziende storiche familiari facendo leva sullo sviluppo costante del turismo. A destra, una suggestiva veduta di Bellagio e del punto in cui il Lago di Como si divide in due rami.*



# PORTOFINO A EMISSIONI ZERO GRAZIE ALL'IMPEGNO DI ENEL X

**L**a nautica elettrica è una realtà crescente in termini di volumi a livello mondiale e rappresenta una soluzione ideale - e già ora, in alcuni casi, anche l'unica possibile - per la navigazione in aree marine, lacustri e fluviali pregiate a livello paesaggistico e ambientale. A Portofino è stata inaugurata a fine luglio la prima infrastruttura di ricarica per imbarcazioni elettriche di Enel X Way in Italia e il comune del Golfo del Tigullio diventa così il primo esempio di mobilità integrata nautica e auto del nostro Paese.

“Siamo molto orgogliosi di compiere questo passo insieme ad Enel X Way, dotando il nostro porto di una infrastruttura che farà da modello per altre marine d'Italia - ha affermato il Sindaco Matteo Viacava. Tale scelta va in direzione con quanto di buono è stato intrapreso lo scorso maggio, con il lancio del progetto 'Portofino Carbon Free'. Avere soluzioni a basso impatto per il trasporto su acqua e su gomma rimane uno degli obiettivi cui miriamo con maggior interesse”.

E così la sperimentazione di Enel X Way per Portofino ha previsto la messa a disposizione in comodato di un'infrastruttura di ricarica, allo scopo di abilitare il porto ad accogliere imbarcazioni elettriche e promuovere il turismo sostenibile. L'infrastruttura pubblica è situata presso il Molo Umberto I e consentirà la ricarica fino a 75kW in DC e 22kW in AC, coprendo tutti gli standard al momento sul mercato. Il servizio si aggiunge alle infrastrutture per la ricarica delle auto elettriche presso il parcheggio multipiano di Portofino e all'interno del parcheggio di Paraggi. Queste ultime due installazioni si sommeranno, così, alle 144 stazioni di ricarica della provincia di Genova, e alle 234 della Liguria, per un totale di 466 punti di ricarica su tutta la regione.

“Abbiamo sempre puntato sulle politiche green e sull'utilizzo dei mezzi elettrici - ha dichiarato il Presidente della Regione Liguria Giovanni Toti - non solo nelle grandi città, ma anche nei nostri borghi. Voglio quindi congratularmi per iniziative come questa, che promuovono il ri-



Inaugurata la prima infrastruttura di ricarica per imbarcazioni elettriche nel comune del Golfo del Tigullio, sempre più carbon free grazie alla mobilità elettrica integrata.

petto per l'ambiente attraverso un'esperienza di mobilità sostenibile a Portofino, perla del Tigullio, una delle mete più rinomate e prestigiose per il turismo nella nostra regione. La filosofia zero emissioni è il futuro e la Liguria si dimostra ancora una volta al passo con i tempi". "Enel è da anni protagonista dell'elettrificazione dei trasporti e ora, con Enel X Way, impegnata a far crescere la rete di punti di ricarica per veicoli elettrici nel paese ed estenderla ai mezzi di trasporto sull'acqua, offrendo una copertura capillare su tutti i porti e le marine italiane - sottolinea Elisabetta Ripa, CEO di Enel X Way. Siamo, quindi, felici di inaugurare la prima infrastruttura di ricarica per imbarcazioni a Portofino e far partire da qui un nuovo percorso di mobilità integrata, possibile grazie alla collaborazione con l'Amministrazione Comunale, per contribuire a rendere questo incantevole borgo, conosciuto in tutto il mondo, ancora più accogliente e sostenibile per i cittadini e i turisti”.

Testi:  
**Ufficio Stampa  
Enel X**

enel x

# UNA SECONDA VITA PER LE BAT



Testi:  
Luigi De Rocchi

**cobat**

Foto:  
Archivio Cobat  
Adobe Stock

**D**a diversi anni si sente sempre più spesso parlare dell'opportunità di riutilizzare le batterie a fine vita delle auto elettriche per nuove applicazioni, soprattutto nell'ambito dell'accumulo energetico, generando quindi un processo virtuoso che estendendo la vita utile della batteria determini dei benefici da un punto di vista ambientale, sia per l'evitato sfruttamento di materie prime, sia per la possibilità di diluire su un doppio ciclo di vita i costi e gli impatti ambientali dell'attività di riciclo e recupero finali.

La possibilità di un riutilizzo di queste batterie, inoltre, può retroagire positivamente sul costo iniziale del veicolo elettrico favorendone la penetrazione sul mercato.

Tale opzione, anche nota come "second life", si basa sulla constatazione che una batteria da trazione a ioni di litio impiegata da un'auto elettrica o ibrida, quando dopo circa 8-10 anni viene di-

smessa dal veicolo in quanto non più in grado di garantire le performance prestazionali iniziali, possiede una capacità di carica residua (circa pari al 70-75%), che la rende ancora idonea ad un utilizzo in un sistema di storage energetico.

La richiesta di accumulo energetico è certamente destinata a crescere sensibilmente nel prossimo futuro per il forte incremento atteso nello sviluppo delle energie rinnovabili, le quali, dipendendo da fattori naturali esogeni (insolazione, ventosità, ecc.) hanno necessariamente bisogno di sistemi di storage dove l'energia prodotta possa essere immagazzinata, da un lato per una sua più adeguata cessione alla rete (stabilizzazione del flusso), dall'altro per la sua conservazione nei momenti in cui la produzione di energia è superiore alla richiesta (per l'eolico, ad esempio, la fase notturna).

La disponibilità crescente nei prossimi anni di batterie a fine vita provenienti dai veicoli elet-

# TERIE DELLE AUTO ELETTRICHE

trici sembra pertanto incrociare positivamente la necessità, anch'essa crescente, di sistemi di storage in affiancamento alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

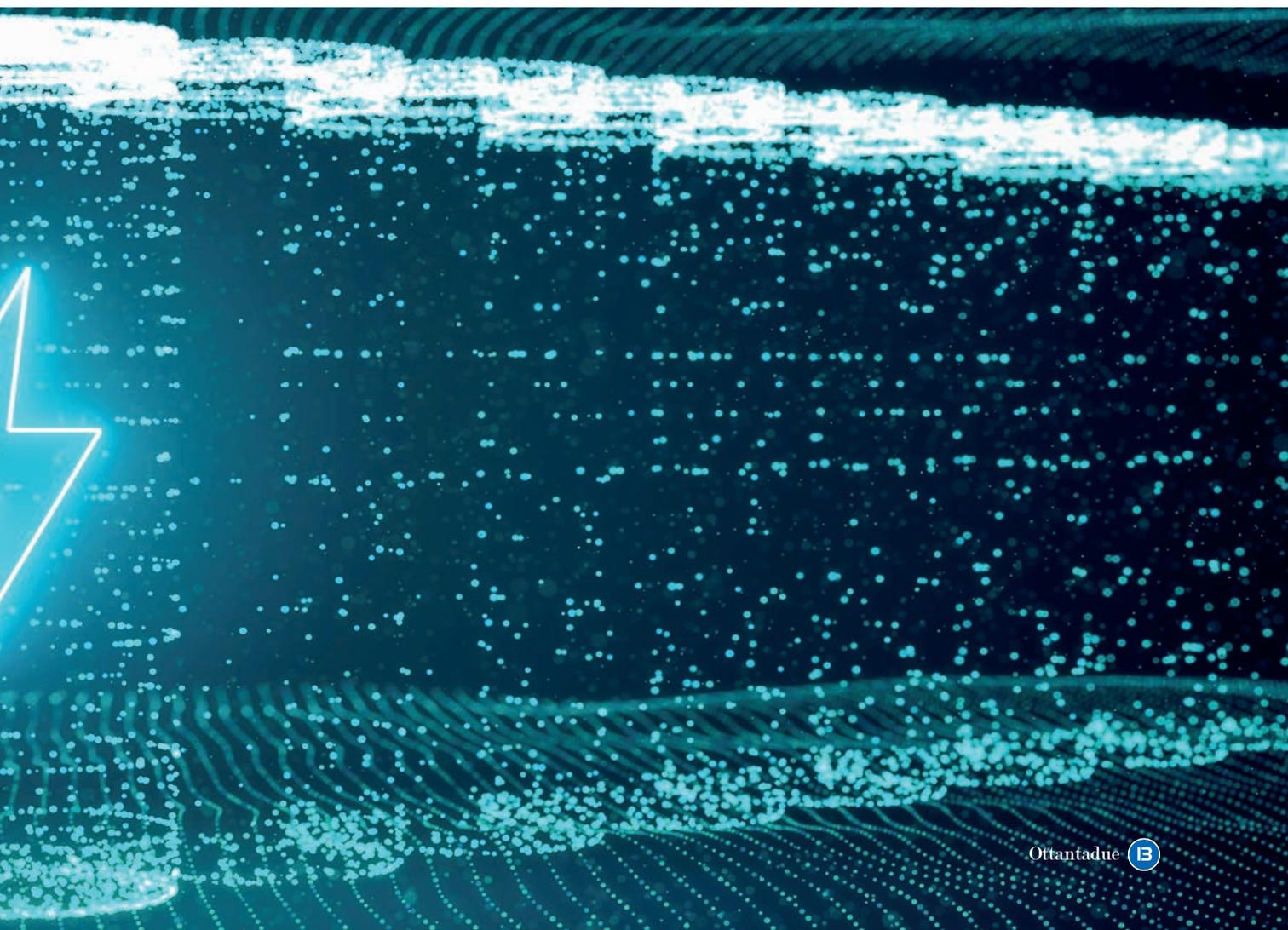
Tuttavia, la possibilità del riutilizzo delle batterie dei veicoli elettrici per applicazioni secondarie nell'ambito dell'accumulo energetico è più complessa di quanto sembri.

Il modo più semplice è quello di utilizzare il pacco batteria dismesso dal veicolo esattamente com'è, realizzando un sistema di storage che utilizzi un numero di batterie sufficiente a raggiungere le potenze richieste.

È quanto è stato fatto, ad esempio, nello stadio Johan Crujff ArenA di Amsterdam, in cui l'energia prodotta da un impianto da 3 megawatt, realizzato con 4.200 pannelli fotovoltaici installati sul tetto dello stadio, viene accumulata in un sistema di storage composto da 148 batterie "second life" provenienti da Nissan Leaf.

La possibilità di riutilizzare questi accumulatori può retroagire positivamente sul costo iniziale del veicolo a emissioni zero, favorendone la competitività sul mercato.

Questa è sicuramente la soluzione più semplice ma può non essere la più efficiente, innanzitutto perché per un buon funzionamento del sistema è opportuno ricorrere a batterie di partenza quanto più omogenee possibili (ad Amsterdam, infatti, sono state utilizzate batterie di un solo modello di auto); inoltre, anche lo stesso modello di batteria proveniente da due diversi veicoli può aver avuto una storia pregressa completamente diversa, ad esempio nel numero di cicli di carica e scarica totalizzati, nelle sollecitazioni meccaniche subite, nello status delle singole celle, e non essendo pos-





sibile determinare questi fattori senza smontare il pacco si rischia di utilizzare delle batterie che potranno avere una performance molto diversa, rischiando di compromettere l'efficienza del sistema complessivo.

È ormai piuttosto diffusa la convinzione che per la realizzazione di un efficiente sistema di storage "second life" si debba procedere con lo smontaggio del pacco batteria originario (previa verifica di massima del pacco stesso) e all'estrazione delle singole componenti di accumulo, che possono essere le singole celle (in caso ad esempio di grandi celle prismatiche) o i moduli di celle (in caso ad esempio di più piccole celle cilindriche), onde poterle verificare, in modo appropriato, lo stato di salute generale e testarne le capacità elettrotecniche residuali. È importante rimarcare che mentre i pacchi batteria di diversi veicoli possono essere molto diversi in termini di geometria, potenza e performance complessiva, le caratteristiche delle componenti di accumulo al loro interno (tipologia di cella, tipologia chimica, modalità di assemblaggio delle celle, ecc.) rispondono a criteri costruttivi decisamente più limitati; ciò consente di ottenere delle unità di accumulo fondamentali (celle e/o moduli) piuttosto standardizzati, molto più facilmente testabili, potendo selezionare quelle in migliore stato per la produzione di nuovi pacchi "second life" affidabili e certificabili, sia in termini prestazionali che di durata.

Di contro, però, tale approccio presenta delle criticità, date soprattutto dalla necessità di dover aprire il pacco batteria (che può avere tensioni anche molto elevate), smontare i moduli e/o le celle e testarne lo stato di salute, o come si dice in gergo lo "state of health" (SOH).

Queste operazioni hanno chiaramente un costo, che deve necessariamente attestarsi al di sotto di un valore che renda il prezzo di vendita di un sistema storage "second life" molto più competitivo rispetto a quello di un sistema "first life".

Per altro il costo delle batterie nuove è previsto in forte decrescita nei prossimi anni, dovendo verosimilmente assestarsi da qui ad 8-10 anni, intorno a 100\$/kWh; ne consegue che un pacco storage "second life", per poter essere competitivo, non potrà in futuro avere un costo superiore ai 70-75\$/kWh.

Tali importanti aspetti non rendono purtroppo tutte le batterie parimenti reindirizzabili a "se-

cond life", perché in funzione delle modalità costruttive del pacco, e quindi di una maggiore o minore facilità alla sua apertura e alla successiva estrazione delle componenti di accumulo, i tempi ed i costi di lavorazione possono essere molto diversi.

Inoltre, affinché un'attività come questa possa essere remunerativa, è certamente necessario l'utilizzo di linee di processo automatizzate e/o collaborative per ridurre i tempi di lavorazione, oltre che sufficientemente flessibili per poter operare su modelli diversi di pacchi batteria.

Il "second life" delle batterie è realmente un'opportunità, sia come potenzialità di creare nuovi mercati e nuovi posti di lavoro, sia come approccio al fine vita delle batterie dei veicoli elettrici che in ottica di economia circolare determini una mitigazione degli impatti ambientali connessi alla produzione primaria.

Si rende però necessario un maggior coordinamento degli attori della filiera per rendere più sostenibile ed efficiente questa possibilità, incoraggiando un coinvolgimento più deciso delle case automobilistiche e soprattutto favorendo la standardizzazione delle modalità costruttive dei pacchi batteria affinché le attività di smontaggio e di test risultino meno complessi (e quindi con costo minore).

Sul tema della standardizzazione dei criteri di produzione la bozza del nuovo Regolamento sulle batterie al momento in discussione tra Commissione, Parlamento e Consiglio Europei non contiene indicazioni esplicite, avendo un po' tradito le aspettative iniziali che sembravano invece prevedere l'introduzione di linee guida, seppur generali, a supporto delle attività di manutenzione e "second life" della batteria.

La bozza, tuttavia, contiene altre previsioni di grande rilievo, come la garanzia di accesso alle informazioni contenute nel Battery Management System (BMS), la standardizzazione dei criteri di verifica dello SOH della batteria a scopi "second life" e il "passaporto elettronico" della batteria, quest'ultimo anche con la funzione di garantire la trasparenza del trasferimento della responsabilità del fine vita della batteria dal primo produttore (la casa automobilistica) al soggetto che la prenderà in carico per indirizzarla a "second life".

Pertanto, sebbene ci sia ancora molto da fare a sostegno del "second life" delle batterie dei veicoli elettrici, i primi importanti passi si stanno sicuramente compiendo.

---

Nella pagina a fianco, lo stadio Johan Cruyff ArenA di Amsterdam.

Qui l'energia prodotta da un impianto da 3 megawatt, realizzato con 4.200 pannelli fotovoltaici installati sul tetto dello stadio, viene accumulata in un sistema di storage composto da 148 batterie "second life" provenienti da Nissan Leaf.



# LA CARICA DEI 1200 BUS ELETTRICI

Testi e foto:  
Ufficio Stampa ATM

**P**rosegue l'impegno di Atm per un sistema di trasporto sostenibile a emissioni zero. In questi anni l'Azienda sta portando avanti un ingente piano di rinnovo della flotta con 1200 bus elettrici che porterà a una riduzione del consumo di gasolio pari a 30 milioni di litri all'anno e a un taglio delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 75 mila tonnellate all'anno.

Ad oggi sono in circolazione 177 e-bus su 11 linee mentre altri 75 sono in arrivo entro fine anno. A questi si aggiungono 154 bus ibridi e 3 bus a idrogeno.

Il "Piano Full Electric" prevede la riconversione di quattro depositi già esistenti (San Donato, Giambellino, Sarca e Palmanova) e la realizzazione di tre nuove strutture tecnologicamente avanzate la prima delle quali, in viale Toscana,

sarà completamente sotterranea e in superficie un parco urbano per la città. Inoltre si è conclusa l'installazione di charger hi-tech per la ricarica rapida degli e-bus ai capolinea di viale Zara, piazza IV Novembre e piazza Bottini. Non solo, la transizione sostenibile di Atm comprende anche progetti green come la realizzazione della prima parete verde, 350mq e 10mila piante per la facciata del deposito di Giambellino, il bosco urbano di 2mila mq e un impianto di produzione dell'idrogeno a San Donato, tetti fotovoltaici ai depositi di Precotto e San Donato, pensiline alimentate ad energia solare alle fermate dei mezzi.

Sul magazine digitale di Atm Lineadiretta gli approfondimenti sulle iniziative in tema sostenibilità: [www.medium.com/lineadiretta/atm-sostenibile/home](http://www.medium.com/lineadiretta/atm-sostenibile/home)

## Il Gruppo ATM

Atm gestisce dal 1931 il trasporto pubblico milanese. Oltre alle linee metropolitane, filobus e tram, oggi il Gruppo progetta e gestisce anche servizi e sistemi tecnologicamente avanzati per la mobilità sostenibile. Grazie al lavoro di 10mila dipendenti, il Gruppo ATM gestisce il trasporto pubblico e i servizi di mobilità integrata su un territorio che interessa oltre 3,3 milioni di abitanti e che com-

prende la città di Milano e 96 comuni della Lombardia. Dal 2008 il Gruppo Atm è anche responsabile della gestione e della manutenzione della metropolitana automatica di Copenhagen.

La rete di trasporto milanese si compone di quattro linee di metropolitana per un'estensione complessiva di circa 100 chilometri, alle quali si aggiungono 19 linee tranviarie su 180 chilometri di rete, 159 linee di autobus e quattro filoviarie che coprono oltre 1.600 chilometri.





**L'** aumento dei prezzi dell'energia, a cui stiamo assistendo da mesi, causato dalle nefaste congiunture economiche e geopolitiche, sta creando problemi drammatici a tutto il comparto produttivo, generando a cascata aumenti, che stanno mettendo in difficoltà famiglie ed imprese.

Aumentano i prezzi, sia dei carburanti sia dell'energia elettrica, e questo influenza la convenienza economica (TCO) di un veicolo elettrico rispetto a uno tradizionale.

A che punto è la notte? Quale impatto hanno, nello specifico, gli aumenti di carburante ed energia nella competizione tra veicoli elettrici (BEV) e veicoli tradizionali (ICE)? Sono due delle domande a cui RSE risponde in un recente studio di sensitività, che fa da appendice al più ampio Total Cost of Ownership (TCO), pubblicato nel 2021 (<https://dossierse.it/18-2021-total-cost-of-ownership-tco-2021/>).

Tale analisi di sensitività fornisce una stima della differenza di costi che un proprietario di automobile si troverebbe a sostenere, possedendo per 10 anni un veicolo BEV rispetto al suo corrispondente veicolo ICE, al variare del costo del chilowattora e del litro di benzina, per i segmenti A/B e C.

Sostanzialmente, vengono confermati i risultati trovati con lo studio sul TCO (2021), al netto dell'impatto che gli aumenti hanno avuto sui costi di carburante ed energia elettrica per entrambe le motorizzazioni, e si assottiglia leggermente il divario.

Le auto a batteria di segmento A/B sono attualmente più svantaggiate sul mercato a causa

# COSTI DI GESTIONE E CARO ENERGIA: L'AUTO ELETTRICA È CONVENIENTE

Aumentano i prezzi, sia dei carburanti sia dell'energia elettrica, e questo influenza la convenienza economica (TCO) di un veicolo green rispetto a uno tradizionale.

del loro maggiore costo di acquisto, se paragonate alle rispettive concorrenti a motorizzazione tradizionale. Serve invece un sostegno più contenuto per le compatte di segmento C, per le quali il divario con le concorrenti ICE risulta inferiore. Per alcuni scenari di prezzo, il confronto risulta addirittura pari o vantaggioso per le auto elettriche.

In termini generali, dal documento emerge che i veicoli elettrici scontano ancora un costo d'acquisto sensibilmente maggiore di quello dei loro rispettivi modelli a combustione interna, a fronte tuttavia di costi di gestione decisamente inferiori, nonostante i rincari dovuti alla crisi in corso.

Testi e foto:  
Ufficio Stampa RSE



# LE SFIDE E LE OPPORTUNITÀ DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

Testi:  
**Francesco Prezioso**  
Ufficio Stampa Motus-E

Foto:  
**Adobe Stock**

Cosa andrebbe fatto per la trasformazione e lo sviluppo della filiera automotive italiana? Di cosa ha bisogno il nostro Paese per cogliere le opportunità che la mobilità elettrica e tutta l'elettrificazione dei trasporti ci sta offrendo? Motus-E ha già avviato studi e mappature in questo ambito e indichiamo quattro aree chiave su cui è fondamentale intervenire al più presto per affrontare le diverse sfide che saranno sempre più urgenti col passare degli anni, sia perché gli annunci del principale produttore di auto in Italia e principale cliente della componentistica italiana sono chiaramente diretti all'elettrificazione di tutti i suoi modelli prodotti in Europa entro il 2028, sia perché la gran parte degli altri clienti produttori di veicoli all'estero (dove il sistema italiano espone il 50% dei componenti) si stanno muovendo nella stessa direzione. Paesi come Germania, Francia, Spagna e Polonia, hanno già pianificato la trasformazione del loro ecosistema industriale, l'Italia non ancora. È quindi necessario, e non più rimandabile, stilare il prima possibile un piano di politica industriale per l'evoluzione della filiera automotive italiana e del suo allargamento ad altri settori, così come un piano di formazione di nuove competenze dei lavoratori del settore.

Di seguito le indicazioni di Motus-E frutto di quattro anni di lavoro insieme ai suoi associati, imprese che già investono sulla mobilità elettrica in Italia:

## 1) Conoscere il contesto

- È necessaria una mappatura continua della trasformazione della filiera automotive con l'obiettivo di comprendere:

- quali siano le imprese davvero a rischio, quanto stanno investendo e come sostenerle,
- quali lavoratori sono a rischio ed i loro profili per valutare l'eventuale attivazione di percorsi di reskill,
- quali sono le competenze interne alle imprese che possono essere sfruttate per produrre nuovi prodotti.

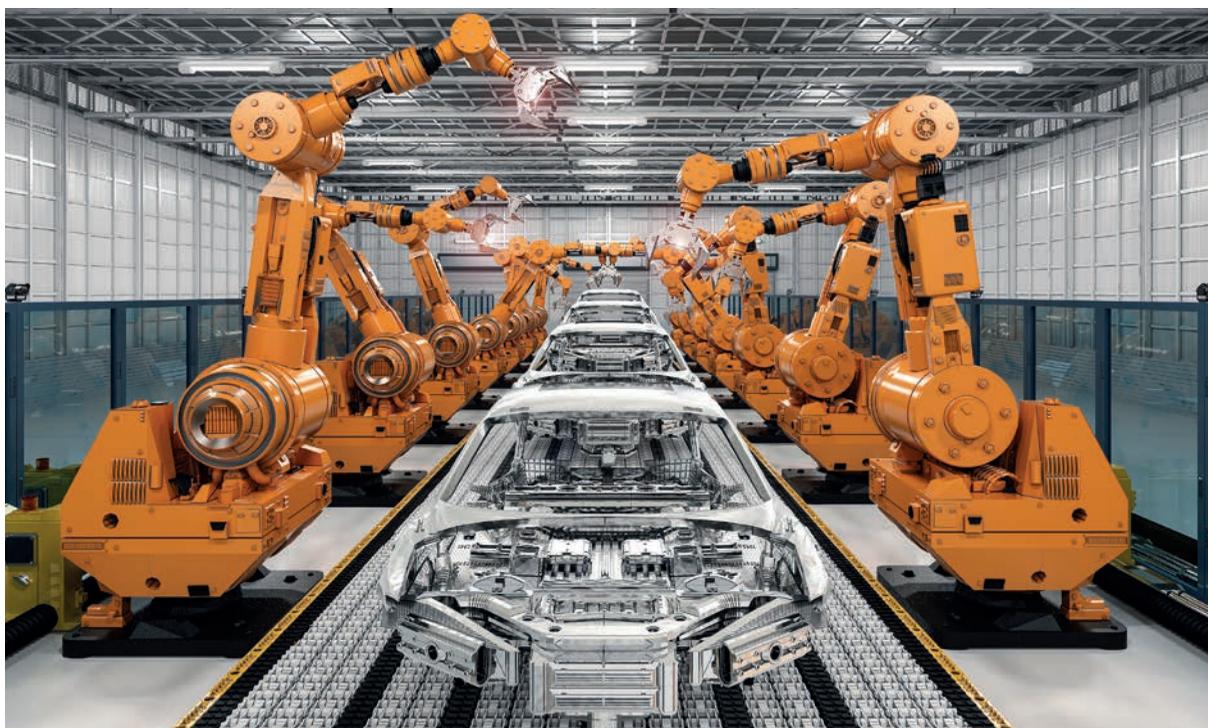
A tal fine Motus-E e il CAMI (Center for Automotive and Mobility Innovation), una rete di



Fonte ANFIA

professori e ricercatori esperti delle dinamiche dell'industria automotive, lanceranno un Osservatorio permanente che sarà in grado di garantire questo monitoraggio e di lanciare survey verso le imprese mappate nel database.

- Serve pubblicare in maniera chiara e semplice quali siano gli attuali strumenti di supporto (contratti di sviluppo, Accordi di innovazione, Fondo nuove competenze, ecc., come vi si accede e soprattutto misurarne le prestazioni rendendo consultabili gli investimenti suddivisi per settore e per tipologia (R&D di prodotto, rinnovo o potenziamento delle linee produttive, automazione e digitalizzazione delle linee, formazione, ecc.) e le prestazioni delle imprese che hanno avuto accesso al supporto in termini di fatturato e occupati nel corso degli anni.



• Infine, è necessario conoscere i singoli gruppi di ricerca nelle università e nei centri di ricerca, i laboratori e gli spin off universitari che lavorano sulla mobilità elettrica e le batterie, in modo tale che le imprese della filiera allargata, magari piccole e con maggiori difficoltà a gestire un progetto di Ricerca e Sviluppo internamente, si possano affidare a queste realtà, con contratti di ricerca e dottorati industriali facilitati.

A tale scopo come Motus-E stiamo cercando di effettuare una mappatura, già avviata in passato con l'ENEA.

## 2) Agire a livello Europeo

Con la leva dell'impatto del Regolamento CO<sub>2</sub> sul sistema italiano è fondamentale discutere a livello europeo:

- L'allocazione preferenziale all'Italia, come Paese fortemente impattato dalla trasformazione dell'automotive, del Just Transition Fund.
- L'estensione temporale del temporary framework per il settore automotive per utilizzare strumenti potenziati in deroga alla norma sugli aiuti di Stato in ambito europeo.
- L'eliminazione dei vincoli territoriali degli aiuti di Stato europei che si concentrano preferenzialmente nelle zone depresse (regioni di convergenze) mentre serve che gli strumenti di supporto si utilizzino anche in regioni attualmente industrializzate ma che devono trasformarsi.

Motus-E ha già avviato studi e mappature nell'ambito delle aree decisive per realizzare al più presto gli interventi necessari per affrontare le sfide dei prossimi anni.

- Creare una politica di re-shoring delle filiere de-localizzate fuori dall'Europa.

## 3) Strumenti di supporto

- Semplificare l'accesso ai Contratti di sviluppo. Sono richiesti troppi adempimenti ancor prima di sapere se il progetto è ricevibile dal MiSE. Vanno inoltre aumentati la copertura a fondo perduto, in particolare per i progetti di R&D e, al fine di fare crescere dimensionalmente le imprese, vanno premiati con una percentuale maggiore di copertura di investimento i progetti di collaborazione fra le imprese (ad esempio progetti che sottostanno a Contratti di Rete), visto che l'Italia ha difficoltà proprio a fare crescere dimensionalmente le imprese, tipicamente patronali, con le ovvie difficoltà di risalire la catena del valore ed essere competitivi per i volumi automotive.
- Revisione degli Accordi di innovazione. L'ultimo bando ha messo a disposizione 500 milioni senza un'analisi preventiva dei progetti e senza discernimento fra settori industriali; il tutto è



stato gestito attraverso un click day che ha visto esaurirsi le risorse nel giro di un'ora. Invece vanno giudicati i progetti, allocati fondi separati per settori e lasciate aperte delle finestre temporali ampie strutturando gli Accordi con uno sportello aperto permanentemente, come i contratti di sviluppo.

- Creare un tavolo permanente ad hoc che metta insieme i principali stakeholder (Ministeri dello Sviluppo economico, della Transizione ecologica, delle infrastrutture per la mobilità sostenibile, del Lavoro, dell'Università e della ricerca e dell'Istruzione, università, municipalità, industrie, sindacati) come ad esempio ha fatto il Baden Württemberg dal 2017 (Stoccarda, 470.000 impiegati nel settore automotive):

- Mettere quindi a disposizione delle imprese un ufficio di esperti che aiuti le imprese a capire come sono fatti i nuovi veicoli, i processi industriali per produrli (ad esempio l'Italia è un'eccellenza nella produzione di macchinari per le industrie) e le infrastrutture che li servono, al fine di fare comprendere agli imprenditori dove investire e posizionarsi (anche attraverso la produzione di report e materiali informativi, webinar, ecc.).

- Pubblicare un elenco di potenziali consulenti accreditati (che devono aver lavorato negli ultimi due anni in progetti o imprese di mobilità elettrica) cui le imprese possono attingere con un voucher che copre i costi di una consulenza di dieci giorni (il consulente analizza i prodotti, le linee produttive e le competenze interne per capire come le imprese possono posizionarsi, alla fine è tenuto a produrre un report generico utile al MiSE per l'analisi della evoluzione delle imprese).

- Gli aiuti che hanno la forma del Credito d'Imposta per molte piccole imprese non sono adeguati perché non sono fiscalmente capienti, meglio evitare queste forme di aiuto per le PMI.

#### 4) Puntare su formazione e nuove competenze

- Il Fondo nuove Competenze, previsto dal PNRR in alternativa agli ammortizzatori sociali (invece di andare in cassa integrazione si apre un percorso di formazione di nuove competenze per i lavoratori pagato dallo Stato) si può spendere su competenze troppo generiche e quindi non è davvero utile al reskill dei lavoratori. È necessario aggiornare il Database ufficiale delle competenze del Ministero del lavoro (Atlante Lavoro) concentrando gli investimenti. Per questo è necessario realizzare con urgenza un progetto ad hoc con bando del Ministero al fine di aggiornare il Database delle competenze, recuperando il tempo perduto: qualunque percorso di formazione ha bisogno di tempo per essere realizzato e abbiamo bisogno di risorse formate già oggi.

- Istituire dei dottorati industriali con trattamento di favore (ad esempio contributivi) se le imprese che li finanziano assumono alla fine del dottorato e se il dottorato è volto a progetti di riconversione delle imprese (batterie, elettronica di potenza, nuovi metodi produttivi, ecc.)

- ITS e istituti tecnici superiori diventano fondamentali per la formazione dei nuovi lavoratori (istituire quindi dei percorsi formativi volti alla mobilità elettrica) ma possono anche essere enti potenzialmente utili alla formazione dei lavoratori attuali che devono riconvertirsi (cosa attualmente non prevista).

- Alcune competenze vanno importate: forte copertura contributiva e defiscalizzazione per esperti (italiani e non) che tornano dall'estero e sono assunti per competenze specifiche (le stesse che dovremmo mappare come da punto precedente).

# e\_mob

## EMOBILITYFESTIVAL

### 2022

28 SETTEMBRE  
1-4 OTTOBRE

Milano,  
Lombardia

#### COMITATO PROMOTORE



#### COMITATO SCIENTIFICO



# DALL'IMPEGNO DI TANTI IL PRIMO PROTAGONISTA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE



Cobat è la grande piattaforma italiana di servizi per l'economia circolare da oltre trenta anni, con una mission chiara: rendere le aziende protagoniste della green economy, trasformando i loro prodotti giunti a fine vita in nuove materie prime.

