

LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E I VEICOLI ELETTRICI

I Rapporto 2017

REPOWER
L'energia che ti serve.



IL CONTESTO



I VEICOLI



LE BATTERIE E LA RICARICA



IL MERCATO

IL CONTESTO

BISOGNA RIDURRE
LE EMISSIONI INQUINANTI



Industrializzazione,
allevamenti intensivi,
deforestazione, trasporti:
i responsabili
dell'effetto serra



COME CI SI MUOVE
NELLE SMART CITY

Parole d'ordine intermodalità
e condivisione.
Smartphone e app, strumenti
imprescindibili

IL CONTESTO

BISOGNA RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI

L'inquinamento atmosferico è una delle cause principali di mortalità nell'era moderna e non c'è dubbio che le città subiscano particolarmente questo fenomeno a causa dell'alta concentrazione di fonti di emissioni in spazi limitati. Oltre agli inquinanti esistono poi le emissioni climalteranti, come la CO₂, un gas che non produce effetti sulla salute umana (a meno che non ci si trovi in condizioni particolari riproducibili praticamente solo in laboratorio) ma che contribuisce all'effetto serra e quindi al riscaldamento globale. Soffermandoci su questo tipo di emissioni, si stima che un quinto di esse siano causate dal comparto dei trasporti. Non è un caso, dunque, che sempre più spesso si parli di automobili a basse o zero emissioni come di una possibile svolta verde nel campo



LA POSIZIONE DELL'UE
SULLO SVILUPPO
DELLA MOBILITÀ
ELETTRICA

Le prime auto elettriche risalgono ai primi '900

Nonostante la mobilità elettrica si stia sviluppando secondo delle vere logiche



di mercato solo di recente, è altrettanto vero che i primi modelli risalgono al 1900, quando venne presentata la Lohner Porsche all'esposizione mondiale di Parigi.

della mobilità, sotto vari punti di vista. **I target decisi dalla conferenza COP21 di Parigi sono stati via via ratificati dai Paesi partecipanti**, e anche l'Unione Europea ha definito le linee guida per una politica comunitaria di contenimento di emissioni. L'obiettivo di passare a una mobilità elettrica o, almeno, ibrida è dunque un'esigenza ambientale, ma anche di contesto energetico e produttivo: il petrolio è una risorsa fossile destinata a esaurirsi e i suoi costi di estrazione sono poco sostenibili; i motori elettrici sono, invece, più efficienti e necessitano di minore manutenzione rispetto a quelli termici a benzina o diesel. Ma hanno bisogno di un "ecosistema" per potersi sviluppare e la diffusione dei sistemi di ricarica giocherà un ruolo preponderante.

1/5

DELLE EMISSIONI
DI GAS SERRA
È CAUSATO
DAI TRASPORTI



COME CI SI MUOVE NELLE SMART CITY



Le stazioni di servizio nelle città del futuro secondo la visione di Nissan

Le parole chiave per comprendere la mobilità cittadina (ma non solo) del prossimo futuro sono due: intermodalità e condivisione. Anche in Italia si stanno moltiplicando le

Le prime 10 smart city in Italia nel 2016

	CITTÀ	PUNTEGGIO	POSIZIONE 2015
1.	Milano	624	1
2.	Bologna	565	2
3.	Venezia	514	5
4.	Firenze	511	3
5.	Padova	509	9
6.	Torino	506	11
7.	Parma	500	6
8.	Trento	499	8
9.	Modena	498	4
10.	Ravenna	496	13

Lo studio ICTRate2016 analizza **106 comuni** capoluogo sulla base di **105 indicatori in sette dimensioni tematiche**: Economy, Living, Environment, People, Mobility, Governance, Legality. Tra le prime 10 smart city, Milano è sul podio e stacca nettamente la seconda, Bologna, una riconferma, mentre al terzo posto Venezia scalza Firenze. Roma si ferma in 21^a posizione; Genova sale di tre posizioni, rispetto al 2015, al 26° posto. Molto indietro le città del Sud: Cagliari in 54^a posizione, Bari 65^a, Palermo 86^a. Napoli scende in 89^a posizione, seguita solo da Catania (95^a) e Reggio Calabria (104^a).

iniziative per offrire ai cittadini possibilità di spostamento alternative al mezzo privato come a quello pubblico, favorendo l'intermodalità e integrando le opportunità offerte dalla sharing economy. Uno dei temi nevralgici resta quello dei pagamenti, da facilitare anche per incentivare l'intermodalità tra vari mezzi di trasporto. Lo **smartphone con le App dedicate** è lo strumento più indicato per saltare le code



LE INFOGRAFICHE DE IL SOLE 24 ORE SULLA MOBILITÀ SOSTENIBILE NELLE CITTÀ ITALIANE

Quando gli spostamenti sono “intelligenti”?

Il contenuto di “intelligenza” degli spostamenti deve partire dagli atti ripetitivi e prevedibili: il percorso casa-lavoro, il tragitto per andare a fare la spesa, quello per recarsi a scuola o all’ospedale. Tutto questo si può razionalizzare, facilitandoci la vita e riducendo gli sprechi.

in biglietteria e transitare agevolmente da una società di trasporti a un’altra, dal bus alla bici o all’auto in condivisione. Nella stessa direzione va la scelta di promuovere una **tessera unica** per tutti i mezzi, dai trasporti pubblici ai vari sharing. Un’altra soluzione è realizzare percorsi protetti, a piedi, in bici o con mezzi sostenibili, per “incanalare” e delimitare una delle cause primarie del traffico cittadino.

Altro aspetto cruciale è la **condivisione dei dati relativi alla mobilità**, per esempio tra aziende e amministrazione pubblica, tenendo conto anche del ruolo di raccordo svolto dalla figura del “**mobility manager**” e dotando le città di strumenti di rilevazione più capillari, ovvero



La chiave per la mobilità del futuro è l’intermodalità: ogni spostamento ha il suo giusto mezzo

sensori capaci di rilevare gli spostamenti sia sulla rete del trasporto pubblico sia sul fronte privato. In questo modo si ottengono strumenti per assistere i cittadini nella scelta della modalità più consona in base al percorso da fare, facilitando anche la gestione del cosiddetto “**ultimo miglio**”, per esempio il raggiungimento di un mezzo di trasporto nel percorso da casa alla stazione ferroviaria. Ad esempio l’app **Urbi**, che aggrega tutti i principali sistemi di mobilità urbana, e **Moovit**, con la quale Urbi stessa ha realizzato una partnership al fine di sviluppare percorsi integrati. Ma “intelligenza”



1998

IL DECRETO DEL 27
MARZO INTRODUCE
LA FIGURA DEL
MOBILITY MANAGER

è anche sostenibilità: da qui la necessità di incentivare l'uso di veicoli che impiegano combustibili ecologici, gratificare chi li sceglie, magari con "buoni mobilità", e creare strutture di rifornimento ecologiche realmente accessibili e integrate nella rete cittadina. I buoni propositi però rimangono tali se non si realizzano infrastrutture anche a livello di regolamentazione, come **nuove forme di assicurazione**, l'inserimento della **sharing mobility** nel codice della strada, **incentivi fiscali** e **bonus**. Le città italiane che si sono mosse per prime "intelligentemente" sono soprattutto quelle settentrionali dove il car sharing ha attecchito di più - conferma l'Istat - insieme con Firenze, Prato e Roma. Il bike sharing, invece, è diffuso anche al sud nonostante una conformazione territoriale meno adatta. Quanto a **digitalizzazione del Tpl (Trasporto pubblico locale)**, l'Istat rileva inoltre che nelle città del nord e del centro sono più diffusi servizi come il calcolo online del tragitto e l'acquisto di biglietti in rete, mentre a macchia di leopardo sono distribuiti i servizi di informazioni via sms e tramite le paline elettroniche alle fermate.

Tesla, dalle automobili ai tetti delle case



Tetti con tegole solari che permettono di produrre energia che poi viene immagazzinata in accumulatori di seconda generazione, i Powerwall (da 14 kWh), in grado sia di ricaricare le auto elettriche sia di far funzionare gli elettrodomestici e i sistemi domotici all'interno delle abitazioni. È questa in sintesi la visione di Elon Musk, il milionario americano fondatore di Tesla, che ha scoperto le carte sul futuro verde e globale sull'energia della società californiana.

na. "Tutti pensano a Tesla come a un costruttore di automobili elettriche - ha dichiarato Musk - in realtà noi stiamo accelerando l'avvento dell'era dell'energia sostenibile". Le tegole solari integrano un pannello fotovoltaico e sono ricoperte di uno strato di vetro che conferisce resistenza. Sono disponibili in diverse varianti che riprendono le tegole in terracotta, tipiche della tradizione italiana, in ardesia o, ancora, con una superficie personalizzabile.



I VEICOLI

I VEICOLI

LE TIPOLOGIE
DI AUTOMOBILI



Raggiunta la maturità
costruttiva
delle auto termiche,
il prossimo step
sono le ibride e le elettriche



LE AUTO ELETTRICHE
NELLE FLOTTE

I vantaggi per aziende
e istituzioni

BICICLETTE E MOTO
ELETTRIZZANTI



Un comparto in crescita

LE TIPOLOGIE DI AUTOMOBILI

Le auto termiche, con i motori a benzina o diesel, hanno raggiunto la loro maturità costruttiva e l'abbattimento delle emissioni non può essere spinto oltre. Lo step successivo in questo senso è il passaggio a una motorizzazione ibrida o elettrica. Oltre al tema ambientale e ai benefici in termini di riduzione dell'inquinamento acustico, il motore elettrico ha diversi lati positivi. Tra questi, la riduzione dell'inquinamento acustico e la manutenzione ridotta: ha infatti meno parti in movimento che, quindi, sono meno soggette a malfunzionamenti o rotture. Semplificando, possiamo suddividere le automobili "green" in quattro categorie: **ibrida**, **ibrida plug-in**, **elettrica con autonomia estesa (Erev)** ed **elettrica al 100%**.



SINTESI DELLE
CARATTERISTICHE
DEI MOTORI IBRIDI
ED ELETTRICI



Auto ibrida

Tra le auto che adottano un motore elettrico, le ibride sono decisamente le più diffuse, anche perché è da più tempo che sono sul mercato. Gran parte del merito è di Toyota che, con la Prius, ha iniziato la commercializzazione e la diffusione di questo tipo di motorizzazione. Al motore termico è affiancato un motore elettrico che permette al veicolo di viaggiare a zero emissioni per pochi chilometri ed è utile soprattutto nelle fasi di avvio, come quelle che si possono trovare nei contesti cittadini.

Modelli in commercio:

Citroën DS5 Hybrid4; **Ford** Mondeo Hybrid; **Honda** Nsx; **Hyundai** Ioniq Hybrid; **Infiniti** Q50, Q70; **Kia** Niro; **Lexus** CT200h, GS300h, GS450h, IS300h, LS, NX300h, RC, RX; **Mercedes** C300h, GLE500, S300h, S400; **Peugeot** 508 RXH; **Toyota** Yaris, Auris, Prius, C-HR, Rav-4.

Se avete letto la suddivisione delle auto, non vi è sfuggita di sicuro la mancanza del gruppo FCA tra le marche citate. Ci arriverà con calma, anche se un esempio di auto elettrica targata Fiat esiste già ma è commercializzata solo in California: la 500e, che il gruppo deve produrre perché le leggi dello stato impongono una quota di auto a zero emissioni. Da poco in commercio il minivan Chrysler Pacifica ibrida plug-in, che aprirà la strada alle future ibride plug-in di Alfa Romeo e Maserati.

E Fiat cosa sta facendo?



Auto ibrida plug-in

L'auto ibrida plug-in è un'ibrida cui è stata aumentata la capacità della batteria ed è stata data la possibilità di ricarica da una presa. Per muoversi utilizza principalmente il motore termico, ma la batteria maggiorata permette di arrivare a circa 30/50 km utilizzando il solo motore elettrico. Sono diverse le case che le hanno a listino, soprattutto le tedesche, seppure non siano auto ancora molto diffuse a causa della differenza di prezzo tra la versione endotermica e quella ibrida plug-in.

Modelli in commercio:

Audi A3 Sportback, Q7 e-tron; **Bmw** 225XE, 330e; **Lexus** Optima plug-in Hybrid; **Mercedes** C350e, GLC350e, S500e; **Mitsubishi** Outlander Phev; **Porsche** Cayenne, Panamera; **Toyota** Prius; **Volkswagen** Golf Gte, Passat Gte; **Volvo** V60, XC90.



Auto 100% elettrica

La vera auto a zero emissioni è l'auto elettrica spinta da un motore elettrico alimentato da una batteria, punto di forza (ma anche di debolezza viste le tecnologie attuali) di questa soluzione. Ha un'autonomia media di 150-200 km, ma nel 2017 arriveranno auto con autonomie più che raddoppiate, come la nuova Renault Zoe o la Opel Ampera-e. Diversi sono i modelli in commercio capitanati dal duo dell'alleanza Nissan-Renault: Leaf e Zoe. Un po' più datate

sono le tre quattroposti che condividono la stessa piattaforma Citroën, Peugeot e Mitsubishi, Bmw con la serie i, o le coreane di Kia e Hyundai. Iconica della mobilità elettrica e di una classe medio alta è la Model S.

Modelli in commercio:

Bmw i3; **Citroën** C0, e-Mehari; **Kia** Soul electric; **Mercedes** B250e; **Mitsubishi** iMiev; **Nissan** e-NV250, Leaf; **Peugeot** Partner, iOn; **Renault** Kangoo ZE, Twizy, Zoe; **Tesla** Model S, Model X; **Volkswagen** eGolf, eUp!

Auto elettrica con autonomia estesa

Le auto elettriche EREV (Extended-Range Electric Vehicles), o ad autonomia estesa, ribaltano il concetto di auto ibrida. Sono spinte da un motore elettrico ma a bordo hanno anche un motore termico che serve per ricaricare la batteria ed estendere l'autonomia raggiungibile dal

veicolo. L'esempio più famoso per l'Europa è la Opel Ampera, ormai non più in commercio. Storia diversa per la "sorella" Chevrolet Volt negli Usa, che rimane una delle auto elettriche più vendute al mondo.

Modelli in commercio: **Bmw** i3 RE



LE AUTO ELETTRICHE NELLE FLOTTE

Quali i freni all'investimento

Tra i più citati troviamo la durata limitata delle batterie (anche se il 45% dei veicoli percorre in realtà **meno di 100 km al giorno**, quindi rientrerebbe largamente nell'autonomia del veicolo, e **il 55% percorre tra 100 e 200 km**), elevati costi d'acquisto o noleggio e tempi di ricarica non compatibili con le esigenze aziendali.



Le auto elettriche si stanno diffondendo nelle flotte delle aziende e delle istituzioni

5%

LE AZIENDE IN
ITALIA CHE HANNO
INSTALLATO
COLONNINE
DI RICARICA
PER I PROPRI
MEZZI ELETTRICI

Le flotte aziendali potrebbero trarre grandi benefici dall'adozione di automobili elettriche, attualmente confinate in una nicchia, mentre la maggior parte delle aziende preferisce ancora la motorizzazione diesel. Il potenziale però è elevato, secondo la ricerca **“Le flotte aziendali verso una svolta elettrica... Ancora lontana”** di Top Thousand, osservatorio sulla mobilità aziendale composto dai fleet e mobility manager di grandi aziende in collaborazione con Sumo Publishing e il patrocinio di Cei Cives, Commissione italiana veicoli elettrici stradali a batteria, ibridi e a celle a combustibili. Le 60 medie e grandi imprese attive in settori diversi censite dalla ricerca, in tutto **oltre 52 mila veicoli aziendali**, rivelano come nella pur ristretta nicchia dei veicoli elettrici in Italia,

L'auto elettrica si noleggia con Repower

Il noleggio a lungo termine è una soluzione ideale per le flotte aziendali e i clienti di Repower possono accedere a **soluzioni personalizzate su 15 modelli di mini car, van e auto elettrici**. Si va dalla bellissima Tesla Model S all'originale Renault Twizy, passando per la Nissan Leaf, Bmw i3, Renault Zoe. Tra i veicoli commerciali Nissan eNV 200 o Renault Kangoo Ze.



**I 15 VEICOLI ELETTRICI
A DISPOSIZIONE**



Le flotte in numeri

FLOTTE AZIENDALI	Veicoli complessivi	oltre 52.000
	di cui:	1% elettrici 3,5% ibridi 88% diesel 4,5% gpl
IMMATRICOLAZIONI*	Veicoli elettrici	1.287
	di cui:	54% flotte aziendali 86% noleggio a lungo termine
ACCORDI RICARICHE	Utility dell'energia	23%
	Rete pubblica	63%
	Fotovoltaico	9%
OSTACOLI DA SUPERARE	Durata batteria	35%
	Rete di approvvigionamento	34%
	Soluzioni di ricarica rapida	14%
	Canone di noleggio	8%

* Periodo gennaio-settembre 2016

Fonte: "Le flotte aziendali verso una svolta elettrica... Ancora lontana", Top Thousand in collaborazione con Sumo Publishing e patrocinato da Cei Cives

1.373 veicoli immatricolati nel 2016, le flotte aziendali pesino per il 54% del totale, con una marcata preferenza, l'86%, per le formule di noleggio a lungo termine. Le flotte aziendali sono in continuo rinnovamento, i veicoli a noleggio vengono sostituiti in media ogni 48 mesi, ma solo l'1% è composto da auto elettriche. L'88% sono diesel, il 4,5% Gpl, il 3,5% ibride. Alcune aziende invece hanno deciso di puntare sull'elettrico. Tra queste, solo il 23% ha stretto accordi con le utility dell'energia, il 63% si affida alla rete di ricarica pubblica e il 9% si attrezza per ricaricare grazie alla produzione da fotovoltaico installato in azienda, coerentemente con l'obiettivo della sostenibilità. Ma solo il 5% conta su colonnine installate in azienda dalla società di noleggio. Gli ostacoli da superare sono dunque primariamente quello della durata delle batterie, secondo il 35% dei fleet manager, poi l'ampliamento della rete di approvvigionamento, per il 34% del campione, e le soluzioni di ricarica rapida, al 14%, riducendo così l'impatto di questa fase della vita del veicolo sulle procedure aziendali. Infine, gradita dall'8% del campione una riduzione del canone di noleggio.

Flotte aziendali sotto controllo

Il servizio di **fleet check di Repower** mira a risolvere queste perplessità: un hardware montato sulle auto aziendali ne misura uso e percorrenze, per elaborare una proposta mirata di introduzione di mobilità elettrica, basata sull'uso effettivo dei mezzi.

23%

DELLE AZIENDE CON AUTO ELETTRICHE HA STRETTO ACCORDI CON UTILITY DI ENERGIA

BICICLETTE E MOTO ELETTRIZZANTI



E-BIKE
DALLA A ALLA Z

Secondo i dati presentati al Bikeconomy Forum di Roma, **l'economia legata alla bicicletta si aggirerebbe sui 200 miliardi di euro**, a livello europeo, con l'Italia primo produttore e un giro d'affari da 1,2 miliardi, per metà determinato dall'export. Al motore di gamba si somma il supporto della pedalata assistita della eBike,

Il mercato della bici elettrica

38%	CITY/URBAN
36%	TOURING/TREKKING
19%	EMOUNTAINBIKE
1/2%	COMPATTE
5/6%	ALTRE BICI



Cortesia Specialized

un comparto solo pochi anni fa considerato marginale, oggi cresciuto al punto da essere considerato parte integrante della mobilità. **Nel 2015 nel Vecchio Continente sono state vendute circa 1,7 milioni di eBike**, nel 2016 potrebbero arrivare a 2 milioni, secondo l'analisi di Bosch. Inoltre, sempre Bosch ritiene che in un futuro non lontano una bicicletta su tre venduta in Europa centrale sarà una eBike. Un trend determinato in parte dalla moda, in parte dalla risposta che la eBike riesce a dare alle esigenze delle persone, in città ma anche fuori, con le versioni sportive. Uno studio realizzato da Bosch censisce addirittura **80 produttori e oltre 2.500 modelli diversi**, declinati in cinque categorie: City/Urban, che vale il 38% del mercato, Touring/Trekking, il 36%, eMountainbike con il 19%, Compatte tra 1 e 2%, e altre bici, 5-6%. La bici elettrica viene vissuta come concreta alternativa all'automobile, addirittura più gradita rispetto all'auto elettrica. Nel 2015 sono state vendute **35 milioni di eBike e "solo" 500 mila auto elettriche**.

Motocicli è boom in Cina

Per quanto riguarda invece le due ruote nel senso dei motocicli elettrici, lo studio dell'istituto **Navigant Research** stima che **dal 2014 al 2023 i motocicli venduti nel mondo saranno 55 milioni**, ma se oggi la Cina detiene praticamente il monopolio delle vendite mondiali, il 98%, in futuro dovrebbero crescere anche i clienti extra Asia, quindi Europa e Nord America, grazie alla diminuzione dei costi spinta dagli elevati consumi cinesi.

LA BATTERIA E LA RICARICA

LA BATTERIA,
IL SERBATOIO DI ENERGIA

Il componente chiave
per lo sviluppo
della mobilità elettrica



LA RICARICA,
PER FARE IL PIENO ALLA BATTERIA

In mancanza di uno standard unico,
scopriamo quali sono
le diverse modalità di ricarica

LE BATTERIE E LA RICARICA

LA BATTERIA, IL SERBATOIO DI ENERGIA

Il componente chiave su cui si gioca il successo delle auto elettriche è di sicuro la batteria, “serbatoio” di energia per far funzionare il motore elettrico. Non è un caso se **Tesla ha investito molto sulla “gigafabbrica” nel Nevada**, in collaborazione con Panasonic, proprio per rendere più efficiente ed economica la batteria, mentre i costruttori di veicoli spesso ritardano gli investimenti nell’elettrico proprio per il costo di questo elemento. Sui veicoli elettrici possiamo trovare **tre tipi di batterie**, che cambiano in base al materiale utilizzato come **nickel-metal-idrato (NiMH)**; **piombo-gel (PbGel/Silicon)**; **litio (Li)**. Ma le prime due tipologie sono oramai state soppiantate dalla terza, che si può trovare in varie declinazioni.



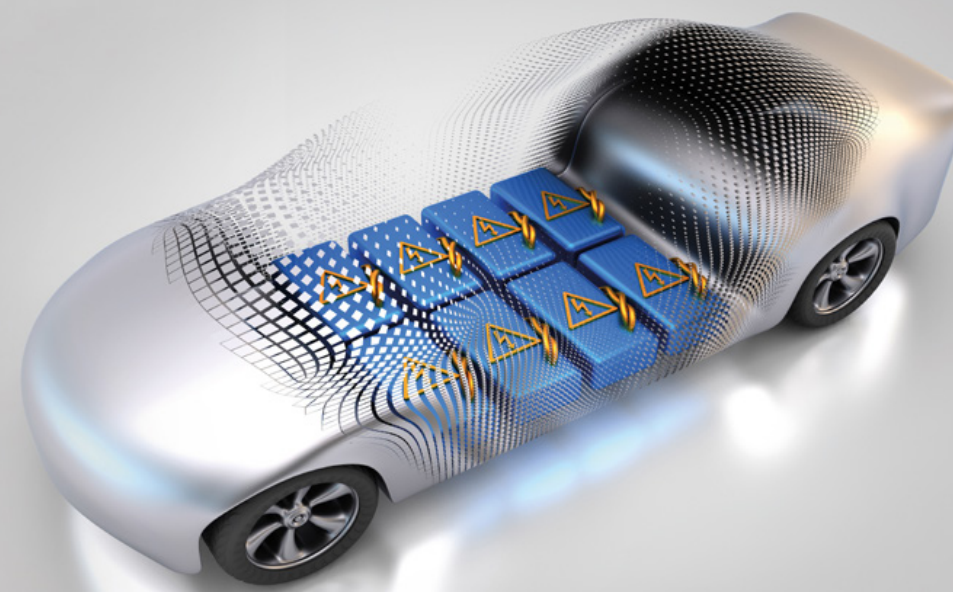
PER APPROFONDIRE
PREVISIONI SU COSTI
E TECNOLOGIA
DELLE BATTERIE PER LE
AUTO ELETTRICHE

9.000

EURO È IL COSTO
MEDIO DI UNA
BATTERIA SU UN
VEICOLO ELETTRICO

Ma esiste un'auto realmente a zero emissioni?

Guidare un'auto elettrica non significa evitare di emettere, ma spostare le emissioni dalla marmitta alla centrale di generazione che produce l'elettricità usata. Se questa centrale si alimenta da fonti rinnovabili, in questa parte della filiera le emissioni sono pari a zero. Ma anche se la centrale fosse termica ci sarebbero vantaggi nello spostare tali emissioni. I grossi impianti di generazione hanno infatti livelli di efficienza molto più alti rispetto a quelli di un'auto termica (più energia elettrica con meno combustibile) e i loro sistemi di abbattimento delle emissioni sono molto più efficienti (e costosi) di qualsiasi tecnologia si possa mai implementare sui veicoli termici. Le centrali elettriche sono posizionate fuori dai centri urbani e ciò rappresenta già di per sé un enorme passo in avanti in termini di qualità dell'aria in città. Secondo le recenti stime di Enea sui primi nove mesi del 2016, il dato di generazione da fonti rinnovabili è in crescita: ben il 41% dell'energia prodotta in Italia è "green" e deriva da eolico, fotovoltaico e idroelettrico.

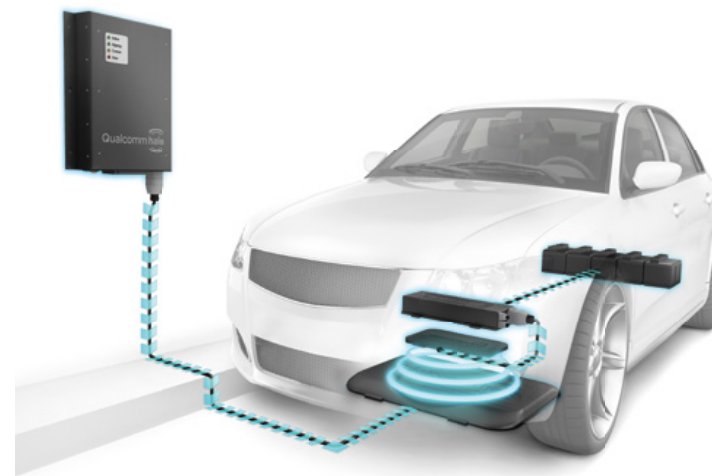


La costruzione e lo sviluppo della batteria per autotrazione è un processo che prevede varie fasi, come la **produzione dei componenti base**, a partire dai materiali scelti, l'**assemblaggio nelle celle** integrate nei **moduli**, che sono inseriti all'interno di un pacco batterie posizionato all'interno del veicolo. Sulle auto elettriche possiamo trovare accumulatori da circa 15 kWh fino ai 100 kWh disponibili sui modelli più performanti di Tesla. È infine importante notare come alla fine del ciclo di vita, quando l'autonomia non è più sufficiente per l'autotrazione, il pacco batterie **può essere riciclato come soluzione per l'accumulo domestico**, oppure avviato al processo di riciclo e recupero dei componenti.

LA RICARICA, PER FARE IL PIENO ALLA BATTERIA

I 4 modi di ricarica

	PREVISTA PRESENZA DI DISPOSITIVO DI RICARICA?	TIPO DI CORRENTE DI RICARICA	MESSA A TERRA NECESSARIA?	RICHIEDE LINEE DI CONTROLLO?
Modo 1	Connessione diretta alla rete	Alternata monofase max 250V o trifase max 480V	Sì	No
Modo 2	Connessione diretta alla rete	Alternata monofase max 250V o trifase max 480V	No, ma dispositivo di protezione integrato nel cavo	Sì, solo fra cavo e vettura
Modo 3	Dispositivo di ricarica permanentemente connesso alla rete	Alternata	No, ma dispositivo di protezione integrato nel dispositivo di ricarica	Sì, fra vettura e dispositivo di ricarica
Modo 4	Dispositivo di ricarica permanentemente connesso alla rete	Continua (conversione AC-DC effettuata dal dispositivo di ricarica)		Sì, fra vettura e dispositivo di ricarica



Per riempire la batteria di energia, vero serbatoio dell'auto elettrica, è necessario collegare l'auto stessa a un sistema di ricarica, che può essere anche una semplice presa di corrente (è preferibile una presa industriale rispetto alla schuko). Una soluzione più adeguata sono i wallbox o colonnine di ricarica, che permettono di gestire in sicurezza anche potenze più elevate e ridurre così i tempi di ricarica. **La ricarica può essere lenta o veloce** a seconda delle caratteristiche del sistema che la eroga e del veicolo che la riceve.

Per capire al meglio come avviene la ricarica dobbiamo fare alcune distinzioni tra modi di ricarica, prese e standard di ricarica. Iniziamo dai primi che si dividono in 4 tipi principali, come mostra la tabella qui a fianco. In generale siamo ancora **lontani da una vera e propria standardizzazione** e diversi consorzi stanno lavorando su questo.

Le potenzialità della ricarica senza fili

Come per gli smartphone anche per le auto elettriche esistono sistemi di ricarica wireless. Grazie al **fenomeno dell'induzione**, l'energia necessaria alla ricarica della batteria si trasferisce su breve distanza senza fili e senza contatti elettrici, ma **con un campo elettromagnetico**. Si aprono così diversi scenari di utilizzo che vanno da garage abilitati, a piazzole di sosta fino a immaginare perfino strade che ricaricano le auto.



LA NORMATIVA CHE REGOLA I MODI DI RICARICA È LA IEC 61851-1

Gli standard di ricarica

Sono diversi gli standard di ricarica sul mercato e si possono differenziare in base alla loro applicazione: lato colonnina e/o lato veicolo. Per la ricarica dei **veicoli elettrici in corrente alternata AC** (Modo 2 e Modo 3) sono previste **tre tipologie di connettori**: Tipo1, Tipo 2, Tipo 3 (3A o 3C). Il TIPO

1 si trova solo lato veicolo. Il **TIPO 2** si trova sia lato veicolo sia lato colonnina. Il **TIPO 3A** e il **TIPO 3C** sono connettori solo lato colonnina. Per la ricarica dei veicoli elettrici in **corrente continua DC** (Modo 4) sono previsti **due standard**: CHAdeMO e CCS COMBO2, oltre a quello proprietario Tesla.

Ricarica in corrente alternata

NOME	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3
Velocità di ricarica	7,4 kW	22 kW	7,4 kW
Note	Anche chiamato Yazaki (J1772) è utilizzato lato veicolo in particolare sulle auto giapponesi e americane	Anche chiamato Mennekes supporta mono e trifase ed è la ricarica in corrente alternata più diffusa sulle automobili europee	Sviluppato da Scame e dalla "Evplugalliance" si trova su veicoli leggeri e automobili, ma ormai è in disuso
			

Ricarica in corrente continua

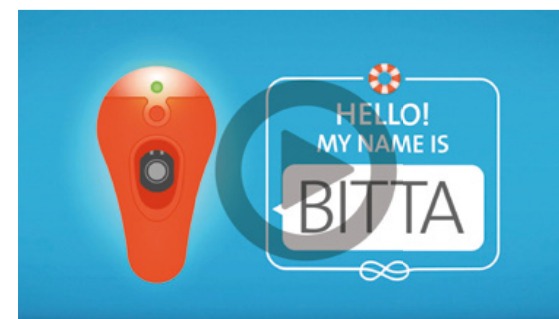
NOME	CHADEMO	CCS COMBO2	TESLA
Velocità di ricarica	50 kW	50 kW	120 kW
Note	Standard che si trova sui veicoli giapponesi, dove spesso è accompagnato da una presa di tipo 1	Standard di ricarica rapida scelto in ambito europeo. Supporta anche la corrente alternata in combinazione con tipo 1 o 2	Utilizzabile solo nei supercharger Tesla e dalle auto del costruttore californiano
			

Le soluzioni per la ricarica di Repower: PALINA e BITTA



Per la ricarica di veicoli elettrici Repower propone due soluzioni, disegnate da Italo Rota e Alessandro Pedretti, che permettono la ricarica sia in spazi pubblici all'aperto sia in ambienti privati. Si tratta di **PALINA**, in esposizione permanente al Museo dell'Auto di Torino: **la colonna accesso-configurabile** mette a disposizione due prese per la ricarica simultanea dei veicoli (fino a un massimo di 22 kW, con prese di tipo 2 e 3). Palina diventa anche strumento di comunicazione, grazie al display per contenuti promozionali ed è gestibile anche da remoto.

BITTA, candidata al premio 2016 per il design "Compasso d'Oro", è invece un **wallbox**: si instal-





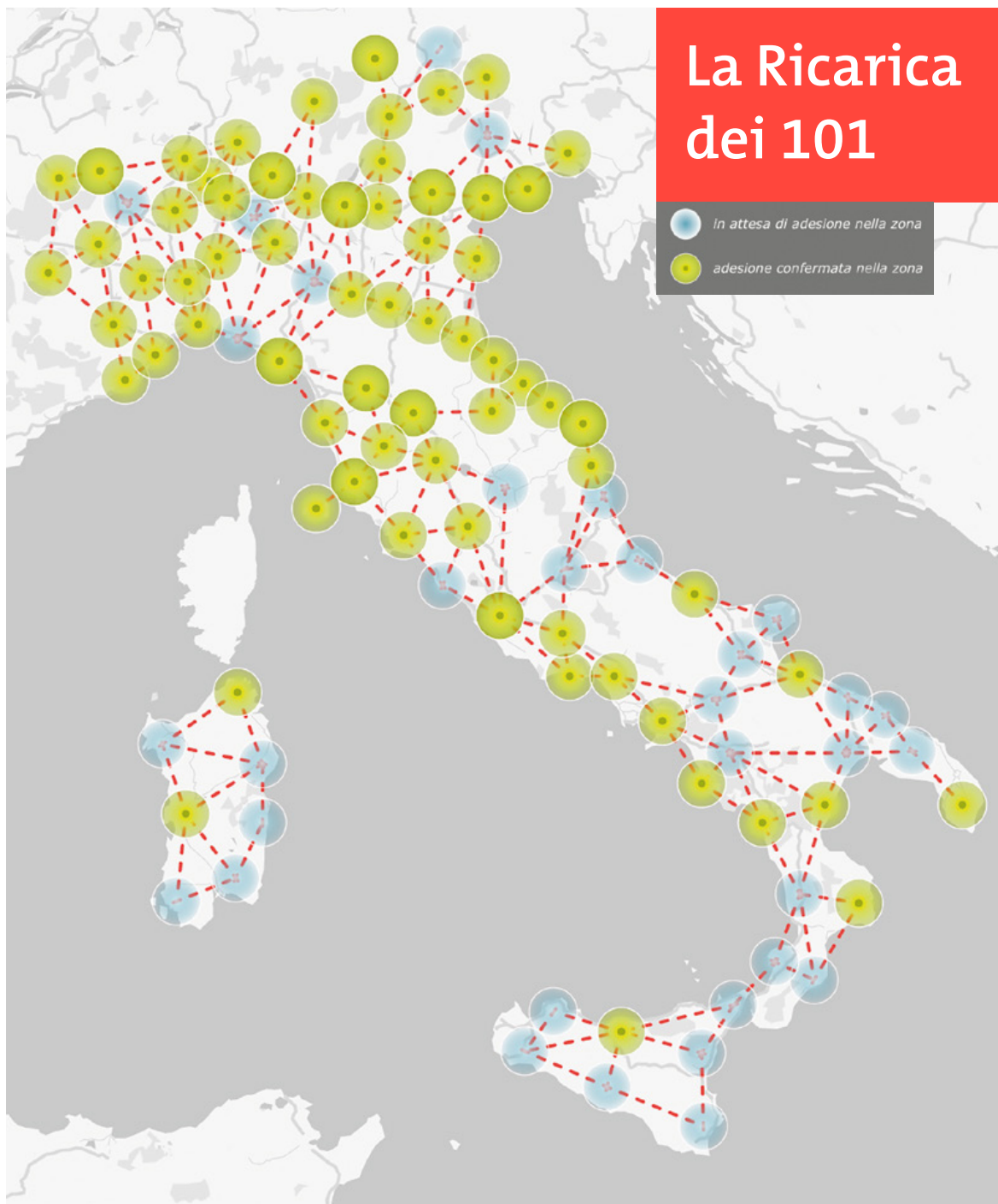
la o a muro o su un palo, ed è ideale sia all'aperto sia in spazi domestici o commerciali all'interno di edifici, parcheggi e box. Permette una ricarica singola fino a 22 kW ed è disponibile con prese Schuko, Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3.

Bitta è il wallbox per la ricarica, installabile a muro come su un palo, candidato al premio di design Compasso d'Oro 2016



La Ricarica dei 101

 In attesa di adesione nella zona
 adesione confermata nella zona



Una rete di almeno 101 eccellenze italiane che consenta di percorrere su un'auto elettrica tutto lo Stivale. Questa l'idea della Ricarica dei 101, un nuovo modello per accelerare la diffusione della mobilità elettrica. Lanciata da Repower nell'ottobre 2016, in meno di tre mesi ha raccolto adesioni oltre qualsiasi aspettativa, a conferma di come la mobilità elettrica, se ben spiegata, abbia già una forte presa sul mercato. Questo progetto, già individuato come best practice da parte delle amministrazioni di diversi paesi europei, mira a dotare una serie di eccellenze italiane di uno strumento di ricarica bello

CLICCA QUI

Per essere aggiornato
sull'avanzamento
delle adesioni
al progetto Ricarica dei 101



e tecnologico. Cuore della Ricarica dei 101 è infatti PALINA, la torretta di ricarica Repower che diventa un vero e proprio strumento di comunicazione oltre che elemento di arredo urbano. All'iniziativa hanno aderito ristoranti stellati, alberghi di fascia alta, porti turistici e numerose altre strutture con posizionamento simile che condividono la stessa attenzione per la vera sostenibilità e la mobilità elettrica. Tutti gli aderenti alla Ricarica dei 101 hanno in dotazione una PALINA burrasca da 22 kW di potenza, in grado di ricaricare velocemente fino a due veicoli elettrici contemporaneamente.

La promozione della cultura della mobilità elettrica passa attraverso la creatività



CARPET e GOMITOLO:
la sosta diventa un privilegio



Creare una vera cultura della mobilità elettrica e contribuire fattivamente al suo sviluppo sono tra i cardini principali della mission di Repower. Così il claim “**For Very Electric People Only**” diventa acronimo vincente (Vep) che sintetizza l’orientamento della nuova creatività “a terra” alla cui funzione pratica si affianca il potente valore comunicativo e di **ambient marketing** che carat-

terizzerà i punti di ricarica presso gli aderenti al circuito Repower. L’obiettivo finale? **Coccolare, una volta di più, i driver elettrici** e - perché no - suscitare negli altri quel pizzico di invidia che, un giorno, potrà favorire proprio il passaggio alla mobilità green. La grafica, originale e personalizzata, è declinata in tre varianti: un **RED CARPET** esclusivo, su cui le auto possono sostare per rifornirsi di energia, all’aperto come in aree coperte o al chiuso; un **GOMITOLO** con tanto di presa elettrica, il cui filo si dipana fino al punto di ricarica; una **FRECCIA**, inconfondibile, che indica la postazione per il rifornimento. Tutta la creatività è firmata **Michele Tranquillini**, illustratore e graphic designer che da oltre vent’anni collabora - tra gli altri - con il Corriere della Sera.



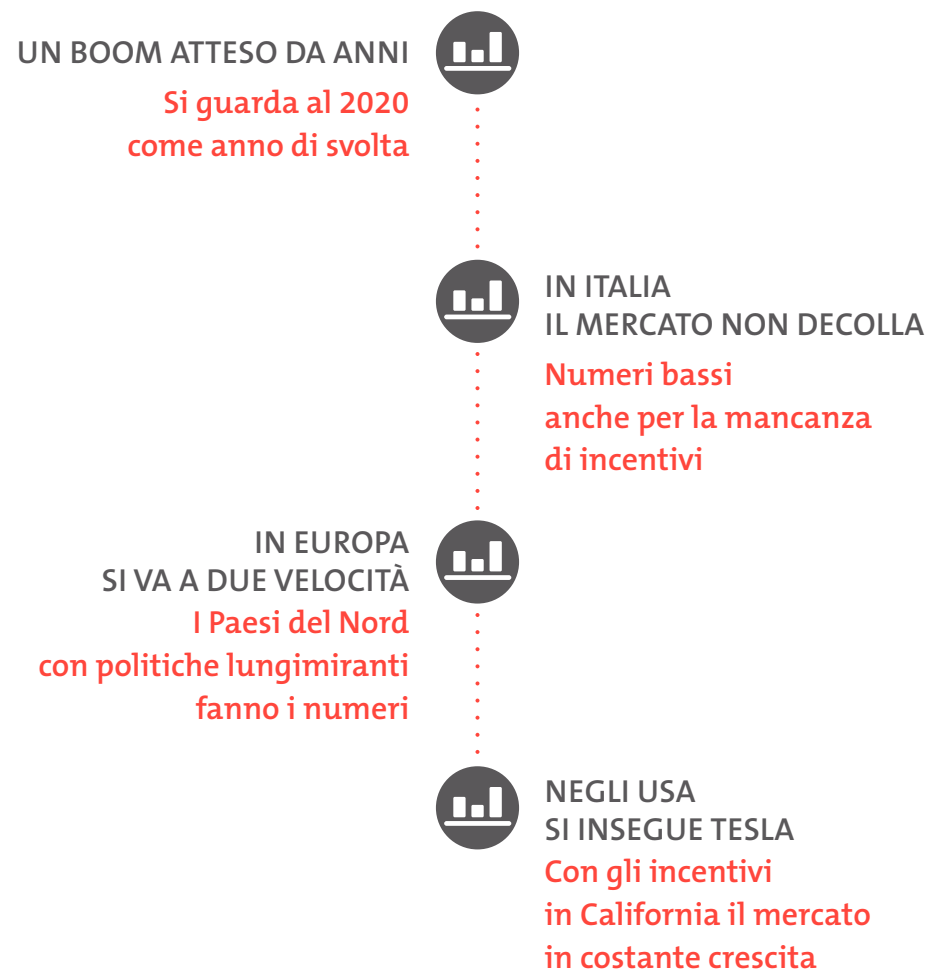
WAYFINDING:
la freccia indica il punto di ricarica



Repowercharge in Triennale

Si rinnova anche quest’anno Repowercharge in Triennale, la partnership con la Triennale di Milano, iniziata nel 2015. Tra le novità 2017, i quattro stalli e le due paline per la ricarica, caratterizzate dalla nuova creatività. Sempre a Michele Tranquillini è affidata la realizzazione del wall artistico interno dell’arco della nuova biglietteria, dedicato alla vision del futuro di Repower.

IL MERCATO



UN BOOM ATTESO DA ANNI

È da almeno cinque anni che verso dicembre si parla dell'anno successivo come quello decisivo per la diffusione dei veicoli elettrici, ipotesi poi smentita dai numeri. Tutti ormai concordano con il fatto che il boom ci sarà ma in un futuro meno immediato: **2020/2025 sono considerati anni chiave per la vera diffusione di auto elettriche.** Nel frattempo i tre anni che ci separano dal 2020 vedranno comunque una crescita del mercato soprattutto nei Paesi con incentivi che servirà a creare l'ecosistema in cui le auto elettriche si muoveranno e soprattutto si ricaricheranno. Basta guardare agli annunci dei principali produttori, che per ora presentano modelli di auto elettriche ancora lontani dalla produzione. Osserviamo ora una fotografia della situazione del mercato attuale tra Italia, Europa e Usa.

2020

L'ANNO CHIAVE PER
LA DIFFUSIONE SU
LARGA SCALA DELLE
AUTO ELETTRICHE

Le auto 100% elettriche e ibride plug-in più vendute in Italia, Europa e Stati Uniti

Le posizioni “sul podio” di ogni modello preso in considerazione



CHEVROLET
VOLT



MITSUBISHI
OUTLANDER PHEV



NISSAN
LEAF



RENAULT
ZOE



TESLA
MODEL S



TESLA
MODEL X

1



2



3



IN ITALIA IL MERCATO NON DECOLLA

Il mercato dei veicoli elettrici nel nostro Paese è **ancora tutto da sviluppare**, complice la mancanza di veri incentivi strutturali e una scarsa diffusione sul territorio dei punti di ricarica. Secondo i **dati UNRAE** (Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri), **nel 2016** sono addirittura state vendute meno auto dell'anno precedente. Se **le auto ibride**, sulle quali Toyota sta investendo molto, **rappresentano ormai stabilmente oltre il 2% del mercato**, con numeri in costante crescita, **le auto elettriche** si fermano a un **miserico 0,1%**. In Italia le auto elettriche sono

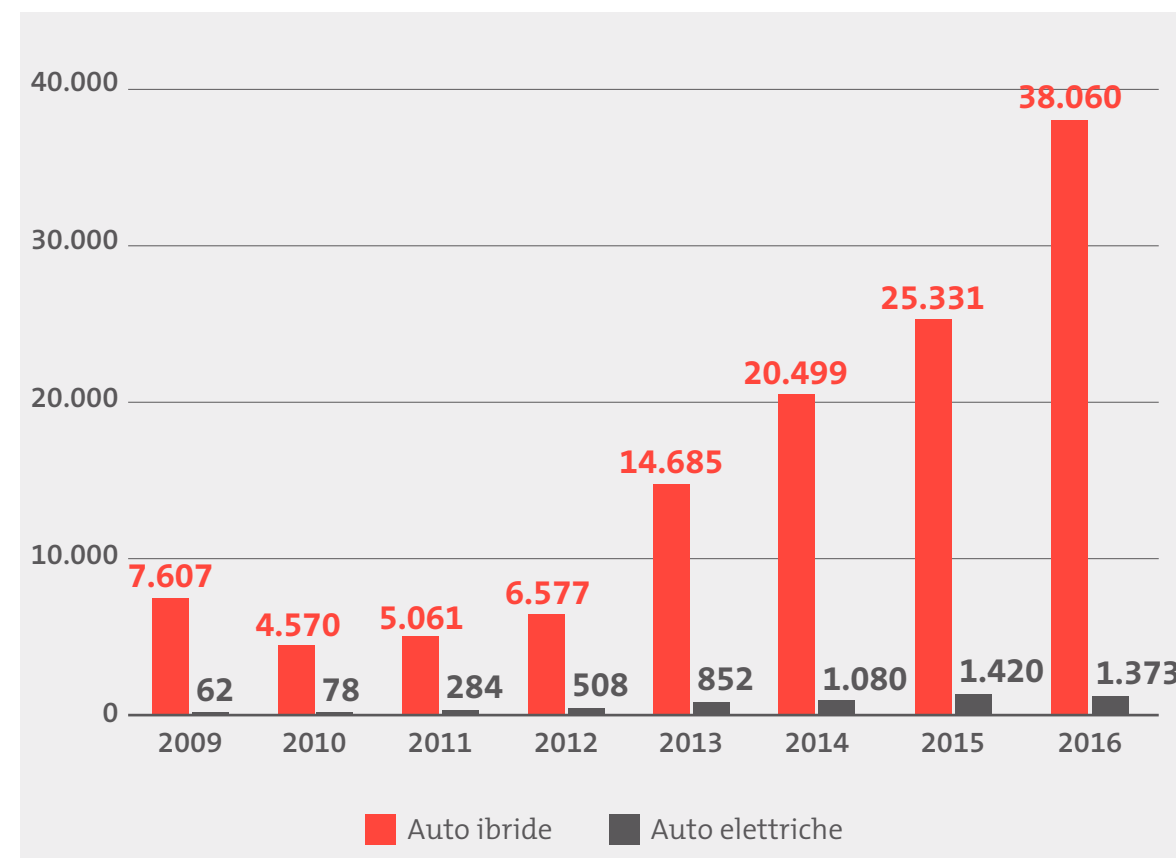
0,1%
QUANTO CONTANO
LE AUTO ELETTRICHE
NEL MERCATO
ITALIANO

Le 5 auto elettriche più vendute

	MODELLO	UNITÀ
1.	Nissan Leaf	462
2.	Tesla Model S	217
3.	Renault Zoe	210
4.	Citroen C-Zero	134
5.	Bmw i3	91

Fonte: UNRAE

Crescita delle auto ibride ed elettriche in Italia



Fonte: UNRAE

in particolare state acquistate per flotte aziendali o carsharing e tra le auto più vendute c'è la Nissan Leaf che chiude l'anno con un numero doppio rispetto alla Tesla Model S, l'icona della mobilità elettrica nel mondo, che costa tre volte tanto la berlina elettrica giapponese. Entrambe si collocano davanti alla Renault Zoe, ma su numeri davvero bassi.

IN EUROPA SI VA A DUE VELOCITÀ

I 6 modelli
di auto elettrica
più venduti
nel 2016

	MODELLO	UNITÀ
1.	Renault Zoe	21.735
2.	Mitsubishi Outlander Phev*	21.265
3.	Nissan Leaf	18.827
4.	Bmw i3	15.060
5.	Volkswagen Passat GTE*	13.110
6.	Tesla Model S	12.549

*Auto ibrida plug-in

Fonte: ev-volumes.com

Nel Vecchio Continente il mercato dei veicoli elettrici va a due velocità, con i Paesi del Nord che vedono un aumento più consistente delle vendite, anche grazie agli incentivi messi in atto da alcuni governi che stanno dando i loro frutti, e i Paesi del Sud che restano al palo, con l'Italia come fanalino di coda rispetto alle altre nazioni. Per fare un esempio di come siano strutturati gli incentivi in alcuni Paesi si pensi

La verde Norvegia patria dell'elettrico



che in Francia si arriva a un incentivo pari a 10.000 euro se si rottama un'auto a gasolio con più di 10 anni di vita.

Nel 2016 si riscontra un aumento dei numeri globali nelle vendite in Europa, con la Renault Zoe a fare da capofila tra le auto elettriche, che supera di poco il SUV ibrido plug-in di Mitsubishi che ha un notevole successo tra i paesi nordeuropei come Olanda e Danimarca. Al terzo posto la sempreverde Nissan Leaf, più staccate Bmw i3 e Volkswagen Passat GTE che chiudono l'anno davanti alla Tesla Model S.

Se c'è un Paese che più di ogni altro si può fregiare del titolo di "nazione green" non solo per gli splendidi paesaggi, ma anche dal punto di vista della mobilità, questa è la Norvegia, paese del nord Europa, ricco di petrolio, che ha deciso già da qualche anno, grazie a lungimiranti decisioni politiche, di investire negli incentivi alla mobilità elettrica. E i risultati non si sono fatti attendere visto che mediamente nel 2016, ben il 30% delle auto vendute nel Paese è stato rappresentato da veicoli elettrici.

NEGLI USA TUTTI INSEGUONO TESLA

Negli Stati Uniti le auto elettriche sono trainate dalle politiche di incentivi che alcuni Stati, in primis **la California**, hanno messo in campo, al punto da costringere alcuni produttori a mettere in gamma auto elettriche, come “compliance car”, per poter continuare a vendere le auto termiche a benzina o diesel. **È il caso di FCA con la Fiat 500e, la nona auto elettrica più venduta negli Stati Uniti, che non è mai stata importata in Italia.**

Per dare un’idea del peso della California nel mercato statunitense si pensi che le vendite di tutti gli altri Stati non arrivano nemmeno a un quarto delle vendite di auto elettriche e plug-in che sono avvenute in California nel 2016.

Guardando i dati non si possono non notare **due**

I numeri delle auto elettriche negli Usa

ANNO	UNITÀ
2012	52.607
2013	97.507
2014	122.438
2015	116.099
2016	159.139

Fonte: ev-volumes.com

modelli di Tesla nei primi tre posti: la berlina sportiva **Model S** e il **Suv Model X** a riprova di come un’azienda che è riuscita a puntare tutto sulla mobilità elettrica (e non solo), stia di fatto creando un nuovo mercato, e i numeri a confronto con le auto termiche di fascia alta dei produttori tradizionali come Mercedes, BMW, Cadillac o Audi sono impressionanti.

Al secondo posto un’elettrica con autonomia estesa come la Chevrolet Volt, ma è nel 2017 che ci si aspetta grandi numeri dal costruttore americano con la **Chevrolet Bolt Ev**, l’auto elettrica con prezzo abbordabile e autonomia da oltre 400 km.

Le prime 10 auto green in Usa

	MODELLO	UNITÀ
1.	Tesla Model S	29.121
2.	Chevrolet Volt	24.739
3.	Tesla Model X	17.629
4.	Ford Fusion Energi	15.938
5.	Nissan Leaf	14.006
6.	Ford C-Max Energi	7.957
7.	Bmw i3	7.625
8.	Bmw X5 40e	5.995
9.	Fiat 500e	5.330
10.	Audi A3 e-Tron	4.280

Fonte: ev-volumes.com (gen-dic 2016)

La Cina traina le vendite

ANNO	UNITÀ
2014	320.730
2015	550.227
2016	774.000*

*Stima ev-volumes.com

I numeri a livello mondiale sono in costante ascesa e una buona percentuale del merito è della Cina, con oltre 350 mila immatricolazioni nel 2016. Il gigante asiatico ha deciso di puntare sulla mobilità elettrica per tenere a freno l’inquinamento nelle città. Il produttore principale è BYD, una multinazionale che per numeri si colloca al vertice di tutti i costruttori di auto elettriche nel mondo.

Realizzazione editoriale a cura di

 **tecniche nuove**
www.tecnichenuove.com

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano
Tel. +39 02 39090.1

veicoli
elettrici

Progetto grafico, impaginazione
e infografica: Nico Chinello

Testi: Luca Moroni (*Caposervizio*),
Chiara Marseglia, Barbara Trigari

Immagini: Fotolia, istock by Getty
Images

REPOWER
L'energia che ti serve.