

POSITION PAPER

Mobilità elettrica urbana

UNA GIUSTA TRANSIZIONE



in collaborazione con



Sommario

Il contesto europeo	4
Dati sullo sviluppo della mobilità elettrica	8
La normativa	12
Le esperienze di alcune città europee.....	15
Il contesto italiano	19
La crescita della mobilità elettrica	20
La mobilità elettrica nelle Città metropolitane e nelle città che partecipano alla missione europea NetZero2030	22
Autovetture elettriche in incremento.....	23
L'elettrificazione degli autobus per il servizio di trasporto pubblico urbano.....	24
Domande e risposte sulla mobilità elettrica: alleanza clima e lavoro	26
Esperienze in corso - la parola ai comuni	31
Comune di Milano.....	31
Roma Capitale	33
Comune di Napoli	37
Case study A2A	40
La soluzione di A2A E-Mobility per l'elettrificazione del trasporto urbano.....	41
La ricarica diffusa: le City Plug.....	42
Hub di ricarica multi-servizi.....	43
Proposte di policy abilitanti	44

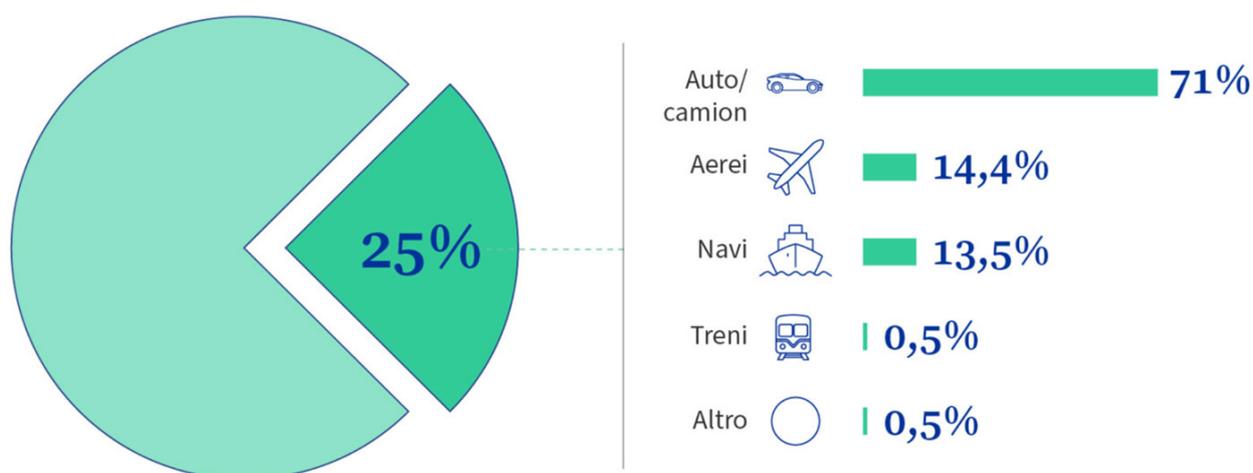
Il contesto europeo

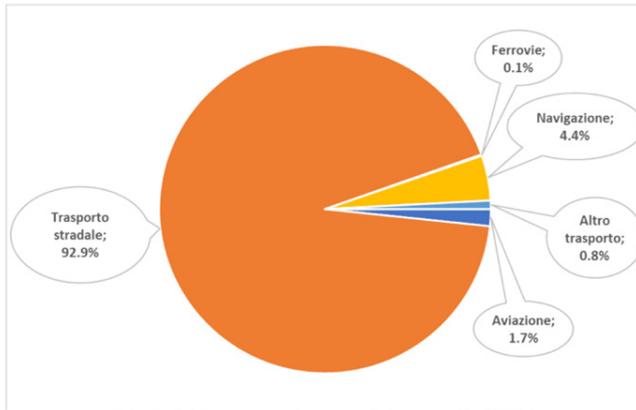
Una delle principali sfide globali riguarda la riduzione delle emissioni climateranti nell'atmosfera. I cambiamenti climatici e il degrado ambientale costituiscono una minaccia enorme per l'Europa e per il mondo. Per superare queste sfide, l'UE ha lanciato il **Green Deal** europeo che trasformerà l'Unione in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, garantendo che:

- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra
- la crescita economica venga dissociata dall'uso delle risorse
- nessuna persona e nessun luogo siano trascurati.

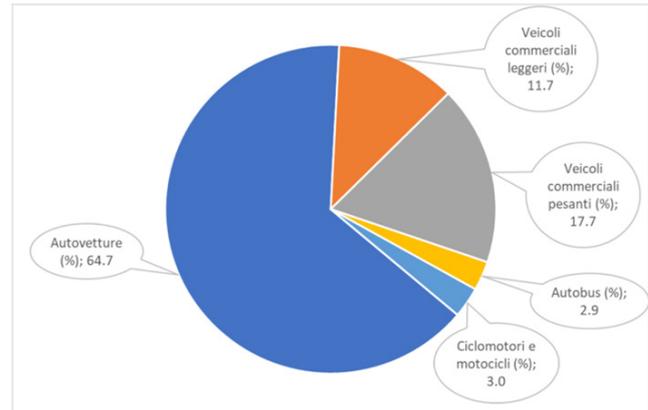
La Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità (il pacchetto di azioni "**Fit For 55**") per arrivare alla neutralità climatica nel 2050, riducendo le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Il **settore dei trasporti** è responsabile di circa un quarto delle emissioni totali di CO₂ in Europa, il 71,7% delle quali viene prodotto dal trasporto stradale, secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente. Negli ultimi tre decenni, l'unico settore a vedere un aumento delle emissioni di gas serra è stato proprio quello dei trasporti, con un aumento del 33,5% tra il 1990 e il 2019. Per quanto riguarda il trasporto su strada in Europa, le autovetture sono fra i mezzi più inquinanti, considerato che generano il 60,7% del totale delle emissioni di CO₂.





Emissioni di gas serra nel settore dei trasporti nel 2021



Emissioni dei gas serra per tipologia di veicolo – anno 2021

Con le nuove norme sulle emissioni di CO₂, **entro il 2035 tutte le nuove auto e i nuovi furgoni immatricolati in Europa dovranno essere a emissioni zero, cioè elettrici o a idrogeno (Regolamento (UE) 2023/851)**. In questo modo si prevede che entro il 2050 il settore dei trasporti possa diventare a emissioni zero. Come tappa intermedia verso questo traguardo, entro il 2030 le emissioni medie delle automobili nuove dovranno diminuire del 55% e quelle dei furgoni nuovi del 50%.

La Commissione europea, all'indomani di COP28, per mettere saldamente l'UE sul percorso della neutralità climatica, ha **raccomandato** come **traguardo per il 2040 una riduzione del 90%** delle emissioni nette di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990. Per il settore del trasporto su strada ha rilevato che:

“La riduzione delle emissioni di CO₂ del **trasporto su strada** subirà un'accelerazione nel tempo e determinerà un netto miglioramento della qualità dell'aria nelle città grazie alla diffusione dei veicoli a zero emissioni, trainata dalle norme in materia di CO₂, diffusione che determinerà un tasso settoriale di elettrificazione più che quadruplicato nel periodo 2031-2040. Le quote di veicoli elettrici a batteria e di altri veicoli a zero emissioni si prospettano in aumento fino a oltre il 60% per le autovetture, oltre il 40% per i furgoni e quasi il 40% per i veicoli pesanti [Compresi camion, autobus e pullman] entro il 2040. Questa trasformazione rappresenta una vera e propria opportunità industriale strategica per un settore vitale per l'economia dell'UE, da cogliere attraverso investimenti nelle infrastrutture, la piena integrazione del settore nella rete elettrica e lo sviluppo di catene di approvvigionamento delle materie prime critiche e di una forza lavoro qualificata.”

La transizione verso la mobilità elettrica garantirà una significativa riduzione delle emissioni inquinanti, soprattutto nei contesti urbani densamente popolati.

“**Secondo** l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), l'inquinamento atmosferico costituisce il principale rischio ambientale per la salute nell'Unione europea (UE). Ogni anno, provoca nell'UE circa 400.000 decessi prematuri e comporta diseconomie legate alla salute per centina-

ia di miliardi di euro. Le persone nelle zone urbane sono particolarmente esposte a tale rischio. Gli inquinanti atmosferici responsabili della maggior parte di tali decessi prematuri sono il particolato, il biossido di azoto e l'ozono troposferico."

L'inquinamento atmosferico in Europa rimane ben al di sopra dei livelli raccomandati dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) e rappresenta una minaccia significativa per la nostra salute. Secondo l'ultima [valutazione sulla qualità dell'aria](#) dell'Agenzia europea dell'ambiente (EEA), sono oltre trecentomila (58mila dei quali in Italia) i decessi nell'Unione europea (UE) che si sarebbero potuti evitare nel 2021 se le concentrazioni di particolato fine (PM_{2,5}) e di biossido di azoto (NO₂) fossero state conformi alle raccomandazioni dell'OMS. In base alle nuove stime sugli effetti sulla salute, l'esposizione all'inquinamento atmosferico causa o aggrava alcune malattie quali il cancro al polmone, le cardiopatie, l'asma e il diabete. Ogni anno l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) pubblica i dati relativi alle morti premature e agli anni di vita persi per l'esposizione all'inquinamento atmosferico.

Passare a un veicolo elettrico ha pertanto numerosi vantaggi per il pianeta, eliminando le emissioni di carburante e riducendo l'inquinamento atmosferico (per esempio di ossido di azoto e particolato). Nonostante i vantaggi dei veicoli elettrici siano ben documentati, permangono numerose riluttanze da parte dei consumatori ad acquistare un veicolo elettrico a causa di preoccupazioni logistiche - in primis di natura economica - e una percepita mancanza di punti di ricarica per auto elettriche.

La EEA ha pubblicato di recente un nuovo [rapporto sul meccanismo di relazioni sui trasporti e sull'ambiente \(TERM\)](#). La principale conclusione è che, per quanto riguarda i cambiamenti climatici e la qualità dell'aria, le auto elettriche sono chiaramente preferibili alle auto a benzina o diesel. In contrasto con alcuni dubbi e incertezze espressi dall'opinione pubblica circa i benefici ambientali delle auto elettriche, la scienza è sempre più chiara in tal senso. Persino con il mix energetico attualmente in uso in Europa, che include ancora una notevole quantità di energia elettrica prodotta dal carbone, esistono evidenti vantaggi - vantaggi che sono destinati ad aumentare ulteriormente, a mano a mano che l'Europa utilizzerà sempre di più in futuro le energie rinnovabili.

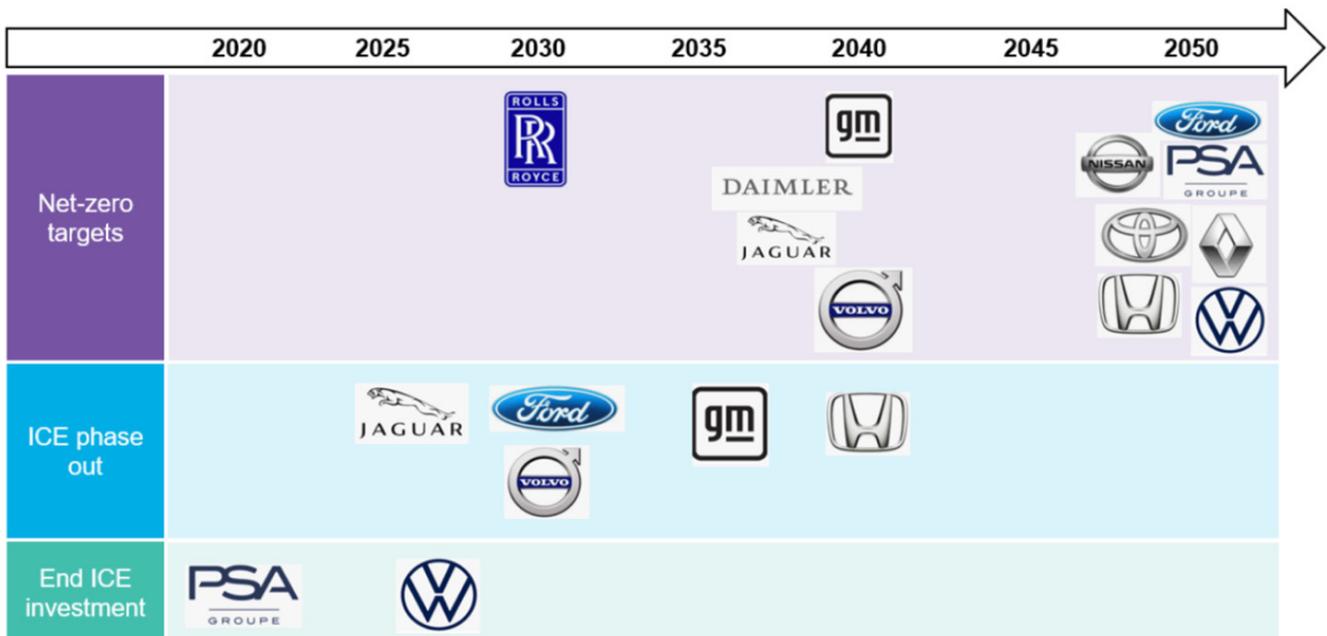
I motori elettrici sono più efficienti dei motori a combustione, in quanto una parte maggiore dell'energia caricata nella batteria viene utilizzata per far procedere l'auto. Soprattutto quando si guida in città, i veicoli elettrici spremano pertanto meno energia. A livello di inquinanti atmosferici, le emissioni sono estremamente ridotte, se non azzerate. I più recenti dati (relativi al 2021) dell'[Inventario nazionale delle Emissioni in Atmosfera di ISPRA](#) indicano che in Italia le emissioni di PM_{2,5} e di PM₁₀ attribuite al trasporto su strada assommavano rispettivamente a 13.500 e 20.500 tonnellate, mentre quelle di ossidi di azoto a 254.300 tonnellate.

I veicoli elettrici non producono ossidi di azoto, che - come risulta dai dati dell'Inventario ISPRA - costituiscono l'inquinante maggiormente attribuibile al trasporto su strada; peraltro anche per questi veicoli permane il

particolato derivante dai freni e dall'usura delle gomme, un tema sempre più **studiato**, da cui emerge che le **condizioni di guida** hanno una grande influenza sulla generazione di particelle dai processi di usura dei freni e dei pneumatici. Comunque il **Regolamento Euro 7** introduce per la prima volta limiti anche per questa tipologia di emissioni.

I veicoli elettrici possono anche ridurre l'inquinamento acustico; specialmente a velocità inferiori sono meno rumorosi rispetto alle auto convenzionali. Secondo **l'ultima valutazione dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA)**, nell'UE almeno 18 milioni di persone sono notevolmente infastidite dal rumore e 5 milioni soffrono disturbi del sonno elevati a causa dell'esposizione a lungo termine al rumore dei trasporti, e la quota prevalente in ambito urbano è proprio attribuita al trasporto su strada. Si stima che l'esposizione a lungo termine al rumore causi ogni anno in Europa 41.000 nuovi casi di malattie cardiache e 11.000 morti premature. L'EEA pubblica un **visualizzatore** che presenta l'impatto combinato sulla salute dell'inquinamento atmosferico e del rumore del traffico stradale con una risoluzione di 1 km x 1 km nelle città in cui sono disponibili i dati.

Secondo uno **studio** di BloombergNEF (BNEF), diverse case automobilistiche, tra cui Volvo, Ford Europe e GM hanno già annunciato impegni per eliminare gradualmente i motori a combustione. Altri, come Volkswagen e Peugeot, stanno ponendo fine agli investimenti e allo sviluppo di nuovi motori a combustione. Dal punto di vista tecnologico, l'elettrificazione dei veicoli stradali è ormai inevitabile ed è il percorso di decarbonizzazione ottimale e più conveniente per l'industria automobilistica.



Source: BloombergNEF. Note: Ford ICE phase-out target is for Europe only.

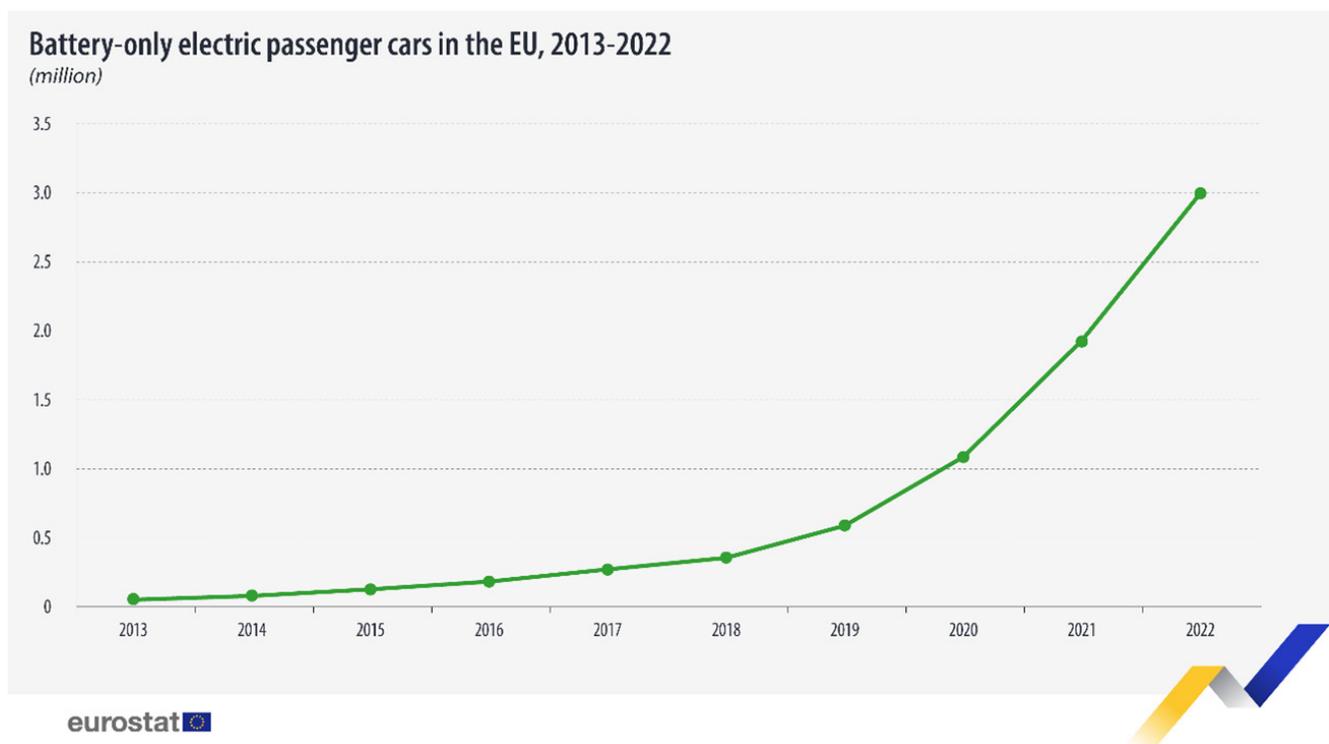
L'elettrificazione del trasporto costituisce una trasformazione che riguarda l'insieme della mobilità urbana, interessando non solo i veicoli passeggeri privati (le auto) e per il trasporto merci (furgoni fino a 3,5t), ma anche il trasporto pubblico (autobus), la mobilità in sharing, la mobilità attiva (e-bike) e la micromobilità (monopattini elettrici).

Dati sullo sviluppo della mobilità elettrica

Le auto elettriche, che includono veicoli elettrici a batteria (BEV) e veicoli elettrici ibridi plug-in (PHEV), stanno gradualmente penetrando il mercato dell'UE. C'è stato un **costante aumento del numero di nuove immatricolazioni di auto elettriche** da 600 nel 2010, a circa 1,74 milioni nel 2021, pari al 18% delle nuove immatricolazioni.

Queste cifre hanno continuato a crescere nel 2022, quando quasi il 22% delle autovetture di nuova immatricolazione erano elettriche. Nel 2022, il numero di autovetture elettriche a batteria sola nei Paesi dell'UE ha quasi raggiunto 3 milioni, un aumento del +55% rispetto al 2021 (1,9 milioni).

I BEV hanno rappresentato il 12,2% delle immatricolazioni totali di nuove auto nel 2022, mentre i PHEV hanno rappresentato il 9,4%. La quota di autovetture elettriche battery-only nel numero totale di autovetture è cresciuta dallo 0,02% nel 2013 all'1,19% nel 2022. [\(dati Eurostat\)](#)



Il rapporto ACEA, European Automobile Manufacturers' Association, "*Vehicles on European Roads*" (febbraio 2024) fornisce una dettagliata fotografia per tutti i Paesi europei (UE e EFTA) dei veicoli in circolazione al 2022. Le auto elettriche a batteria e plug-in nel 2022 circolanti nei Paesi dell'Unione Europea costituivano il 2,2% del parco complessivo, con la Svezia (8,8%) ed i Paesi Bassi (5,8%) con percentuali più elevate. Fra i Paesi EFTA la Norvegia con il 27,6%.

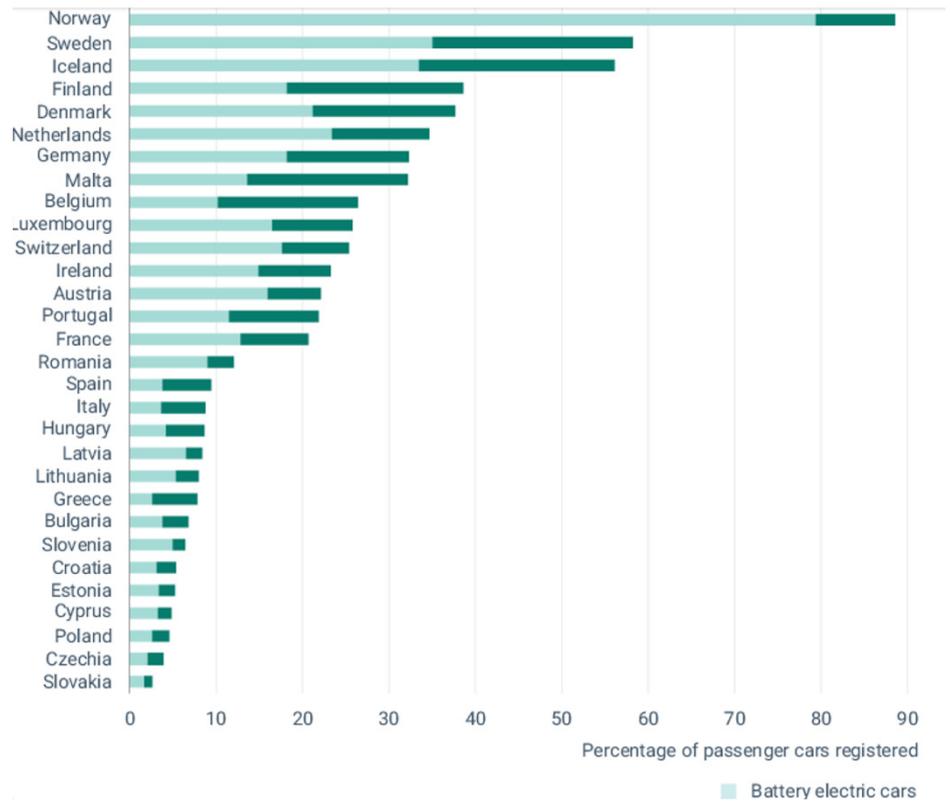
AUTOVETTURE CIRCOLANTI (2022) NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI PER TRAZIONE

	AUTOVETTURE circolanti 2022	Benzina	Diesel	ECV (Elettrico a batteria e plug-in)	Altro
Unione Europea	5.150.890	50,6%	40,8%	2,2%	6,4%
Svezia	4.980.543	49,9%	33,5%	8,8%	7,8%
Paesi Bassi	9.233.107	78,2%	9,8%	5,8%	6,2%
Belgio	5.877.949	53,1%	39,3%	4,5%	3,1%
Germania	48.763.036	62,7%	29,6%	3,9%	3,8%
Francia	38.856.492	40,4%	53,0%	2,6%	4,0%
Austria	5.150.890	42,6%	51,5%	2,1%	3,8%
Spagna	25.644.595	39,5%	55,7%	0,9%	3,9%
Italia	40.213.061	44,0%	42,1%	0,4%	13,5%
Polonia	26.457.659	44,6%	39,5%	0,4%	15,5%
Romania	7.865.186	54,9%	42,2%	0,4%	2,5%
Ceca (repubblica)	6.425.417	57,1%	39,3%	0,3%	3,3%
Norvegia	2.876.313	28,7%	38,5%	27,6%	5,2%
Svizzera	4.768.843	63,4%	28,1%	3,7%	4,8%
Regno Unito	37.050.775	58,1%	34,7%	3,2%	4,0%

Tabella: Kyoto Club • Fonte: ACEA • Creato con Datawrapper

Nel grafico che segue, [pubblicato](#) dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), è possibile notare la percentuale di auto elettriche di nuova immatricolazione (BEV e PHEV) nell'UE-27 e nei Paesi non UE SEE (ad es. Islanda, Norvegia e Svizzera).

Secondo i [dati provvisori relativi al 2023](#) diffusi da ACEA, nell'Unione Europea il 14,6% delle auto immatricolate erano BEV ed il 7,7% PHEV. Queste percentuali diventano rispettivamente il 4,2% ed il 4,4% in Italia. Balzo in avanti notevole di molti Paesi, con percentuali estremamente significative per la Svezia (38,7% BEV + 21,1% PHEV), Paesi Bassi (30,8% + 12,7%).



**NUOVE IMMATRICOLAZIONI DI AUTOVETTURE ELETTRICHE (2023)
NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI PER TRAZIONE**

Auto	BEV	PHEV
Unione Europea	14,6%	7,7%
Svezia	38,7%	21,1%
Paesi Bassi	30,8%	12,7%
Austria	19,9%	7,1%
Belgio	19,6%	21,0%
Germania	18,4%	6,2%
Francia	16,8%	9,2%
Romania	10,6%	0,0%
Spagna	5,4%	6,5%
Italia	4,2%	4,4%
Polonia	3,6%	2,8%
Ceca (repubblica)	3,0%	2,4%
Norvegia	82,4%	8,0%
Svizzera	20,9%	9,2%
Regno Unito	16,5%	7,4%

Tabella: Kyoto Club • Fonte: ACEA • Creato con Datawrapper

Nel 2022, circa 56.500 furgoni elettrici sono stati venduti nell'UE-27, rappresentando il 5,5% della quota di mercato e un aumento di circa 2,0 punti percentuali rispetto al 2020. La maggior parte dei furgoni elettrici venduti erano BEV.

Sempre secondo i dati ACEA, nel 2022 i furgoni (<3,5) elettrici (BEV e PHEV) rappresentavano lo 0,8% del parco circolante, con punte del 2,3% in Svezia e dell'1,9% in Germania, oltre al 4,1% della Norvegia.

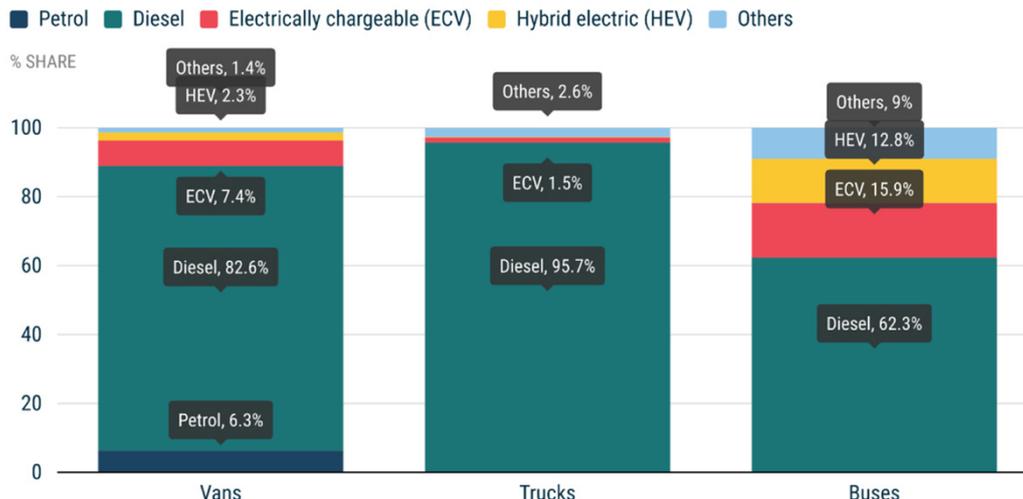
FURGONI (<3,5T) CIRCOLANTI (2022) NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI PER TRAZIONE

	FURGONI (<3,5t) circolanti 2022	Benzina	Diesel	ECV (Elettrico a batteria e plug-in)
Unione Europea	30.191.188	5,9%	90,7%	0,8%
Svezia	608.871	7,1%	88,6%	2,3%
Germania	3.222.706	5,0%	91,9%	1,9%
Austria	498.325	4,4%	93,8%	1,4%
Paesi Bassi	1.082.829	3,4%	92,7%	1,3%
Francia	6.384.074	3,8%	94,4%	1,2%
Belgio	868.994	6,4%	90,6%	0,5%
Spagna	3.955.750	4,9%	94,0%	0,4%
Ceca (repubblica)	620.192	12,7%	82,7%	0,3%
Italia	4.403.430	4,8%	90,3%	0,3%
Polonia	2.974.632	6,2%	89,3%	0,1%
Romania	886.802	8,6%	90,2%	0,1%
Norvegia	542.509	3,9%	91,9%	4,1%
Svizzera	435.604	13,3%	84,7%	1,2%
Regno Unito	5.453.639	4,1%	94,7%	0,9%

Tabella: Kyoto Club - Fonte: ACEA - Creato con Datawrapper

Secondo i [dati](#) ACEA, ancora nel 2023, il diesel ha continuato a guidare le nuove immatricolazioni di furgoni (<3,5t), con 1,2 milioni di unità registrate, segnando un aumento del 10,4% rispetto al 2022. Tuttavia, la sua quota di mercato si è contratta dall'85,7% nel 2022 all'82,6% dell'anno scorso. Allo stesso tempo, i furgoni a ricarica elettrica (ECV - a batteria e ibridi plug-in) stanno guadagnando terreno, contribuendo a un graduale cambiamento delle dinamiche di mercato.

Le vendite di furgoni elettrici sono aumentate del 56,8% nel 2023, rivendicando una quota di mercato del 7,4%, rispetto al 5,4% del 2022. Questo cambiamento è stato guidato da guadagni sostanziali nei mercati chiave, tra cui i Paesi Bassi (+110,4%), la Spagna (+100,3%) e la Francia (+76,7%). In Italia l'incremento rispetto all'anno precedente è stato del 44,8%, ed una quota di mercato del 3,7%.



La normativa

Come abbiamo visto sopra, il settore dei trasporti è tra i maggiori contributori alle emissioni di gas serra dell'UE. Pertanto, la riduzione delle emissioni dei trasporti è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica dell'Unione. Le nuove norme puntano a ridurre le emissioni prodotte dal trasporto su strada, che detiene la percentuale più elevata di emissioni prodotte dai trasporti, e forniscono all'industria automobilistica la giusta spinta a progredire verso una mobilità a zero emissioni, garantendo nel contempo la continua innovazione nell'industria.

Dal 2025 in poi, il Regolamento (UE) [2023/851](#), che ha aggiornato il Regolamento (UE) [2019/631](#) (CARS), stabilisce obiettivi più severi per le emissioni di CO₂ a livello dell'UE: una riduzione del 25% entro il 2025 per le auto e del 17% per i furgoni e, dal 2030, un obiettivo di riduzione del 50% per i furgoni e un obiettivo di riduzione del 55% per le auto, il tutto rispetto a una linea di base del 2021. Stabilisce inoltre un obiettivo di emissioni a zero CO₂ per le nuove auto e furgoni dal 2035 in poi. Sarà necessario un aumento significativo dei veicoli elettrici per raggiungere questi obiettivi.

Il Consiglio europeo e i negoziatori del Parlamento europeo hanno raggiunto un [accordo politico provvisorio](#) sulle norme sulle emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti (HDV). L'obiettivo è ridurre ulteriormente le emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti su strada e introdurre nuovi obiettivi per il 2030 (45%), il 2035 (65%) e il 2040 (90%), nonché un obiettivo del 100% di autobus urbani a emissioni zero entro il 2035, fissando nel contempo un obiettivo intermedio dell'85% per questa categoria entro il 2030. Le nuove regole contribuiranno a soddisfare le ambizioni climatiche dell'UE per il 2030 e a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. La proposta mira inoltre a incoraggiare una quota crescente di veicoli a emissioni zero

(ZEV) nella flotta di veicoli pesanti a livello dell'UE, garantendo allo stesso tempo che l'innovazione nel settore e la sua competitività siano preservate e migliorate. L'accordo è provvisorio in attesa dell'adozione formale da parte di entrambe le istituzioni.

Il Regolamento (UE) [2023/1804](#) (AFI) sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, stabilisce (art.3 c.1) che "Gli Stati membri provvedono affinché nel loro territorio siano installate stazioni di ricarica accessibili al pubblico per i veicoli elettrici leggeri, in modo commisurato alla diffusione dei veicoli elettrici leggeri, che forniscano potenza di uscita sufficiente per tali veicoli" e che (art.3 c.4) "Gli Stati membri garantiscono una copertura minima di punti di ricarica accessibili al pubblico per i veicoli elettrici leggeri sulla rete stradale del loro territorio."

A tal fine entro il 31 dicembre 2024 ciascuno Stato membro dovrà quindi elaborare e trasmettere alla Commissione europea un progetto di quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato per quanto riguarda i combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura.

Secondo la nuova normativa, nel raggiungimento degli obiettivi al 2035, la potenza erogata dalle stazioni di ricarica ad accesso pubblico deve essere proporzionale al numero di veicoli elettrici immatricolati.

In tal senso gli Stati membri provvedono affinché, alla fine di ogni anno, a decorrere dal 2024, siano cumulativamente conseguiti gli obiettivi di potenza di uscita seguenti:

- a) per ciascun veicolo elettrico leggero a batteria (BEV) immatricolato nel loro territorio è fornita, attraverso stazioni di ricarica accessibili al pubblico, una potenza di uscita totale di almeno 1,3 kW;
- b) per ciascun veicolo ibrido leggero plug-in (PHEV) immatricolato nel loro territorio è fornita, attraverso stazioni di ricarica accessibili al pubblico, una potenza di uscita totale di almeno 0,80 kW.

Nelle reti transeuropee di trasporto (cosiddette "TEN-T") il regolamento prevede che per i veicoli leggeri:

- lungo la **rete stradale centrale TEN-T**, in ciascun senso di marcia, siano installati **gruppi di stazioni di ricarica accessibili al pubblico per i veicoli elettrici leggeri** a una **distanza massima di 60 km tra loro**, conformemente alle seguenti prescrizioni:
 - entro il 31 dicembre 2025, ciascun gruppo di stazioni di ricarica fornisca una potenza di uscita di almeno 400 kW e con almeno un punto di ricarica con potenza di uscita singola di almeno 150 kW;
 - entro il 31 dicembre 2027, ciascun gruppo di stazioni di ricarica fornisca una potenza di uscita di almeno 600 kW e comprenda almeno due punti di ricarica con potenza di uscita singola di almeno 150 kW;

- lungo la **rete stradale globale TEN-T**, in ciascun senso di marcia siano installati gruppi di stazioni di ricarica accessibili al pubblico per i veicoli elettrici leggeri a una **distanza massima di 60 km tra loro**, conformemente alle seguenti prescrizioni:
 - entro il 31 dicembre 2027, nell'ambito di almeno il 50% della lunghezza della rete stradale globale TEN-T, ciascun gruppo di stazioni di ricarica fornisca una potenza di uscita di almeno 300 kW e comprenda almeno un punto di ricarica con potenza di uscita singola di almeno 150 kW;
 - entro il 31 dicembre 2030, ciascun gruppo di stazioni di ricarica fornisca una potenza di uscita di almeno 300 kW e comprenda almeno un punto di ricarica con potenza di uscita singola di almeno 150 kW;
 - entro il 31 dicembre 2035, ciascun gruppo di stazioni di ricarica fornisce una potenza di uscita di almeno 600 kW e comprenda almeno due punti di ricarica con potenza di uscita singola di almeno 150 kW.

La nuova **Direttiva RED III** (Renewable Energy Directive III) n. [2023/2413](#), che modifica la Direttiva 2018/2001, prevede che entro il 2030 l'Europa garantisca una quota di energia rinnovabile pari almeno al 42,5% (contro l'attuale 32%) nel consumo finale di energia. Ogni Stato membro si impegnerà a contribuire al raggiungimento degli obiettivi nei settori dei trasporti, dell'industria, dell'edilizia, e dei sistemi di teleriscaldamento e raffreddamento.

Per quanto riguarda i **trasporti** ogni Stato membro deve garantire che il quantitativo di combustibili rinnovabili e di energia elettrica da fonti rinnovabili forniti al settore dei trasporti determini: "una quota di energia rinnovabile nel consumo finale di energia nel settore dei trasporti pari ad almeno il **29% entro il 2030**".

Infine, nel 2017 la Commissione Europea ha lanciato l'**European Battery Alliance** (EBA): poiché le batterie sono una parte strategica della transizione pulita e digitale dell'Europa e una tecnologia abilitante chiave, essenziale per la competitività del settore automobilistico, la Commissione mira a rendere il blocco un leader globale nella produzione e nell'uso sostenibile delle batterie.

Le esperienze di alcune città europee

Molte città europee sono impegnate da tempo per favorire lo sviluppo della mobilità elettrica, come documentano vari rapporti/inchieste che analizzano la situazione nelle principali aree urbane in Europa.

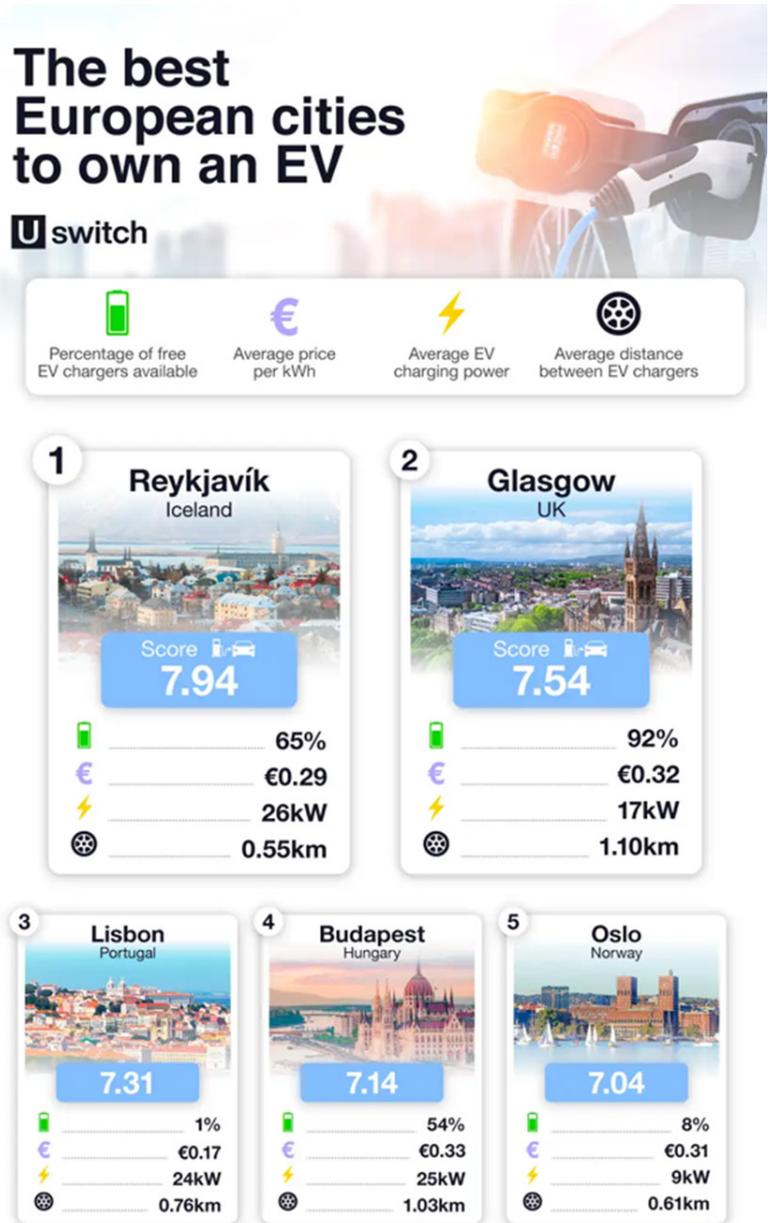
Gli esperti di ricarica dei veicoli elettrici di Uswitch hanno condotto uno [studio](#) su 33 grandi città europee (pubblicato nella primavera del 2022) per scoprire quali luoghi fossero meglio attrezzati per ospitare l'uso di veicoli elettrici. Per redigere la classifica sono stati tenuti in considerazione i seguenti parametri:

- il **prezzo** medio di ricarica;
- la distanza media tra i vari **punti destinati alla ricarica**;
- la **potenza media** delle diverse stazioni di ricarica;
- la percentuale di **punti di ricarica elettrica gratuiti**.

Il punteggio ottenibile è stato prefissato al numero massimo di 10. La classifica vede ai primi posti Reykjavík (Islanda), Glasgow (Scozia), Lisbona (Portogallo), Budapest (Ungheria) e Oslo (Norvegia).

Sempre gli esperti di ricarica EV di [Uswitch](#), hanno stilato la classifica delle dieci capitali europee con la maggiore densità (per kmq e per 1.000 abitanti) di punti di ricarica per i veicoli elettrici, che può costituire un buon punto di riferimento per valutare la situazione italiana.

Fra le misure assunte dai governi locali che favoriscono la diffusione dei veicoli elettrici, secondo una inchiesta condotta da [Parklio](#), segnaliamo alcune città. A **Londra** l'[Electric Vehicle Home Charge Scheme](#) (EVHS) copre fino al 75% del costo di installazione di un punto di ricarica per veicoli elettrici nelle abitazioni private. **Amsterdam** sta allargando gradualmente le zone a basse emissioni, avvicinandosi al divieto di auto a benzina e diesel nel 2030. Per contribuire a rendere la transizione più facile per i residenti, la città offre alcuni **importanti incentivi**: per esempio, i proprietari



Methodology: Uswitch EV created an index that considered the percentage of EV chargers available, average charging price, charger power and the average distance between chargers to determine the European cities best equipped for electric vehicles.



Città	Punti di ricarica per km ²	Punti di ricarica per 1.000 abitanti
Oslo	5,47	3,98
Londra	3,17	0,56
Amsterdam	2,24	0,67
Lisbona	2,09	0,71
Bruxelles	1,35	0,18
Berlino	1,27	0,31
Helsinki	1,16	1,38
Stoccolma	1,16	0,97
Dublino	1,16	0,10
Budapest	0,86	0,26

di auto elettriche che non hanno una propria stazione di ricarica a casa possono chiedere alla città di installarne una gratuitamente in un luogo di loro scelta, a condizione che sia accessibile al pubblico. **Parigi** ha introdotto **zone a basse emissioni**; la città fornisce un **incentivo** di 6.000 € per l'acquisto di un'auto elettrica, che può essere integrato da altri 4.000 € se si tratta di sostituire un'auto diesel; inoltre, il parcheggio per i veicoli completamente elettrici in città è gratuito. A **Vienna** c'è una stazione di ricarica elettrica, in media, ogni 400 metri dove il serbatoio di un veicolo può essere riempito con energia verde al 100%. Sia l'acquisto di veicoli elettrici che l'installazione di infrastrutture di ricarica sono sovvenzionati da finanziamenti pubblici - e ancora più generosamente dall'estate 2020. Oltre ai privati, anche le aziende e i veicoli elettrici o gli autobus a volte ottengono un sostegno speciale. **Copenaghen** ha fissato l'ambizioso obiettivo di installare punti di ricarica accessibili al pubblico a una distanza massima di 250 metri da tutti gli edifici a più piani entro il 2025. **Berlino** ha oltre 2.000 stazioni di ricarica per veicoli elettrici, la maggior parte delle quali sono carica batterie lenti; pertanto, la città sta rapidamente adottando soluzioni per ridurre i tempi di ricarica ed espandere le infrastrutture. A **Barcellona** la rete di ricarica pubblica per auto elettriche sta registrando una crescita notevole, consolidando ulteriormente la sua posizione di leader nella diffusione della mobilità elettrica nell'Europa meridionale. **Oslo** già nel 2011 disponeva di 400 punti di ricarica. La città ha permesso parcheggi e ricariche gratuite nelle aree comunali, esentando i veicoli elettrici anche dalla cosiddetta "tassa di congestione", ha consentito ai conducenti di EV di utilizzare le corsie degli autobus e ha deciso di sovvenzionare la costruzione di stazioni di ricarica private. Nel 2021 il numero di EV circolanti nell'area soggetta a pedaggio di Oslo ha superato quello delle auto a benzina.

D'altra parte, anche fuori d'Europa, come nella metropoli di New York, si è iniziato a **installare** stazioni di ricarica pubbliche per veicoli elettrici sul marciapiede con un progetto sperimentale, ma il successo è tale che i promotori, il dipartimento dei trasporti (DOT) di New York e la *Consolidated Edison*, hanno già previsto il suo prolungamento. La domanda è stata,

infatti, “*esponenzialmente più alta*” di ogni previsione. Il dato medio di **saturatione del 72%**, fra l’altro, è stato conseguito nonostante la frequente **occupazione abusiva degli stalli**. Un problema evidentemente non solo italiano: la polizia di New York nel 2023 ha elevato ben **2.197 contravvenzioni** a veicoli termici che impedivano l’accesso alle colonnine da marciapiede. Si calcola che l’abusivismo abbia compromesso almeno il 20% delle potenziali ricariche

Passando poi alla mobilità elettrica condivisa, **Clean Cities Campaign**, network europeo di oltre 80 organizzazioni ambientaliste e della società civile per una mobilità urbana sostenibile e a zero emissioni, nel 2023 ha pubblicato il rapporto “*Thank You For Sharing*”, che analizza lo stato di questo tipo di mobilità nelle città europee, concentrandosi su alcuni indicatori chiave: numero di biciclette e monopattini in sharing; car-sharing elettrico; quota degli autobus a zero emissioni sul totale della flotta del TPL; e numero dei punti di ricarica per i veicoli elettrici (EV)..

- Per quanto riguarda gli **autobus a zero emissioni**, la classifica è guidata da Oslo, che sfiora il 67% sul totale della flotta. Seguono Sofia, Milano, Helsinki, Glasgow e Copenaghen, tutte tra il 24% e il 25%. Roma fanalino di coda tra le italiane, con solo il 3,5%.
- Sulle **bici e i monopattini in sharing** vince Helsinki, che ne ha 31 per mille abitanti. Tra le italiane bene Milano con 15, seguita da Torino, con 10 e Roma con 7,3. Napoli ne ha appena 2,5 per mille abitanti.
- Per quanto riguarda il **car-sharing elettrico**, Milano ha 0,47 EV in sharing per 1.000 persone, mentre Roma ne ha solo un terzo (0,15) e Napoli meno di una ogni diecimila abitanti. La leader in classifica, Copenaghen, ha invece 1,76 EV per 1.000 persone, ovvero più del triplo di Milano e quasi 12 volte di più di Roma.
- Sulle **infrastrutture di ricarica delle auto elettriche** Roma (20,7 kW/1000 abitanti) fa meglio di Milano (19kW/1000 abitanti), ma peggio di Torino (27kW/1000 abitanti). La leader in classifica Amsterdam ne ha 147,3kW, seguita da Oslo con 133,8kW.

Per le città italiane un quadro di luci e ombre:

- **Milano** si è classificata settima su 42 città: a premiare il capoluogo lombardo sono stati soprattutto gli investimenti in corso da tempo per decarbonizzare il trasporto pubblico su strada e il potenziamento della mobilità in sharing.
- **Torino**, 17esima, si avvantaggia di una rete abbastanza sviluppata di colonnine di ricarica per auto elettriche, ma non regge il confronto su bus a zero emissioni (meno del 13% sul totale della flotta, contro il 25% di Milano e addirittura il 67% di Oslo).
- **Roma** si posiziona 28esima, malgrado i recenti sviluppi positivi nel campo della micromobilità in sharing, scontando un ritardo pluridecennale nell’investimento nella mobilità condivisa e a zero emissioni.
- **Napoli**, infine, è 34esima: ancora molta strada da fare per rendere possibile l’abbandono dell’auto privata da parte dei napoletani.

POSITION PAPER KYOTO CLUB

Position	City	Country	Shared bikes and e-scooters (out of 10)	Shared electric cars (out of 10)	Zero-emission buses (out of 10)	EV charging infrastructure (out of 10)	OVERALL SCORE (out of 40)	OVERALL SCORE (%)	GRADE	EXPECTED CHANGE
1	Copenhagen	Denmark	7.3	10.0	7.3	10.0	34.6	86.5%	A	
2	Oslo	Norway	6.0	8.1	8.4	10.0	32.5	81.3%	A	
3	Paris	France	10.0	6.5	5.0	6.3	27.8	69.5%	B	▼ (60.8%)
4	Amsterdam	Netherlands	2.4	10.0	4.9	10.0	27.3	68.3%	B	
5	Hamburg	Germany	7.4	7.6	3.8	8.1	26.9	67.3%	B	
6	Helsinki	Finland	10.0	2.2	6.8	6.0	25.0	62.5%	B	
7	Milan	Italy	7.5	4.7	7.1	3.8	23.1	57.8%	C	
8	Lyon	France	8.5	5.0	4.2	3.0	20.7	51.8%	C	
9	Ljubljana	Slovenia	2.6	10.0	0.0	7.8	20.4	51.0%	C	
10	Lisbon	Portugal	10.0	0.0	0.6	9.3	19.9	49.8%	C	
11	Brussels	Belgium	10.0	3.1	1.2	5.5	19.8	49.5%	C	▼ (39.5%)
12	Antwerp	Belgium	6.3	2.8	0.2	10.0	19.3	48.3%	C	
13	Berlin	Germany	6.5	6.1	2.6	3.7	18.9	47.3%	C	
14	Cologne	Germany	7.7	2.6	3.9	4.6	18.8	47.0%	C	
15	Munich	Germany	7.1	3.7	0.8	7.0	18.6	46.5%	C	
16	Turin	Italy	5.0	2.4	3.4	5.5	16.3	40.8%	C	
17	Budapest	Hungary	3.8	3.5	2.8	5.7	15.8	39.5%	D	
18	Ghent	Belgium	2.2	3.1	0.3	10.0	15.6	39.0%	D	
19	Stockholm	Sweden	5.2	3.6	0.4	6.1	15.3	38.3%	D	
20	Sofia	Bulgaria	0.5	4.8	6.8	2.2	14.3	35.8%	D	
21	Strasbourg	France	1.6	2.2	5.6	4.4	13.8	34.5%	D	
22	Madrid	Spain	1.6	5.9	2.6	3.2	13.3	33.3%	D	▲ (35.3%)
23	Tri-City**	Poland	5.0	0.0	6.1	1.7	12.8	32.0%	D	▲ (38.5%)
24	Greater London	United Kingdom	1.7	0.5	5.3	5.0	12.5	31.3%	D	
25	Glasgow	United Kingdom	0.6	0.3	6.4	4.5	11.8	29.5%	D	
26	Krakow	Poland	5.7	1.2	3.3	1.3	11.5	28.8%	D	
27	Warsaw	Poland	6.4	1.0	2.7	1.3	11.4	28.5%	D	
28	Rome	Italy	3.7	1.5	1.1	4.1	10.4	26.0%	D	
29	Marseille	France	4.7	2.2	0.3	2.7	9.9	24.8%	D	
30	Prague	Czech Republic	2.7	1.8	0.0	4.0	8.5	21.3%	D	
31	Bucharest	Romania	2.1	2.3	3.2	0.8	8.4	21.0%	D	
32	Barcelona	Spain	2.9	0.1	1.9	3.3	8.2	20.5%	D	▲ (21.8%)
33	Vienna	Austria	1.8	0.6	0.7	4.6	7.7	19.3%	E	
34	Naples	Italy	1.3	0.9	3.0	1.3	6.5	16.3%	E	
35	Bilbao	Spain	0.9	0.0	2.3	2.7	5.9	14.8%	E	
36	Liège	Belgium	3.3	0.0	0.0	2.6	5.9	14.8%	E	
37	Valencia	Spain	1.5	0.1	1.1	2.6	5.3	13.3%	E	
38	Edinburgh	United Kingdom	0.0	0.5	0.6	3.8	4.9	12.3%	E	
39	Birmingham	United Kingdom	0.7	0.0	0.8	3.2	4.7	11.8%	E	
40	Granada	Spain	1.1	0.0	0.8	2.2	4.1	10.3%	E	
41	Dublin	Ireland	1.7	0.2	0.0	1.6	3.5	8.8%	F	
42	Greater Manchester	United Kingdom	0.4	0.0	0.5	2.4	3.3	8.3%	F	▲ (14.5%)

Table 5 – main results with score by category and overall result

Il contesto italiano

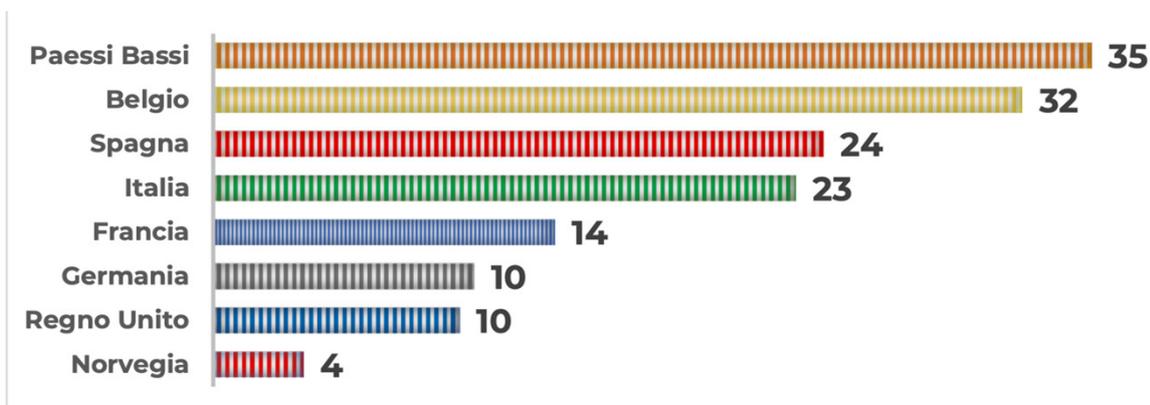
Secondo i dati **ISPRA** più recenti disponibili (2021), il settore trasporti in Italia contribuisce per il 24,7% al totale delle emissioni di gas serra, e di questi il 92,9% è determinato dal trasporto su strada. Delle emissioni del trasporto su strada il 64,7% è dovuto alle autovetture. Risulta pertanto evidente come qualsiasi progetto per la decarbonizzazione del sistema passi necessariamente attraverso una transizione verso la mobilità sostenibile, soprattutto nei centri urbani. Le esigenze in questo ambito possono essere sintetizzate come segue:

- **Ridurre il trasporto privato in città ed elettrificarne il residuo.** Al fine di ridurre sia la circolazione di veicoli nelle strade urbane restituendo lo spazio pubblico ai cittadini, sia le emissioni climalteranti nell'atmosfera migliorando la qualità dell'aria, in linea con quanto previsto dai PUMS (Piani Urbani della Mobilità Sostenibile), occorre ridurre il trasporto privato in città mediante il **potenziamento del trasporto pubblico e la realizzazione di infrastrutture e servizi per la mobilità dolce**. In questo contesto i parcheggi di interscambio alle porte delle città e gli hub intermodali di trasporto svolgono un ruolo cruciale. Elettrificare questi hub risulta quindi necessario per ridurre il trasporto privato in città ed elettrificarne il residuo.
- **Favorire la mobilità urbana condivisa con mezzi elettrici.** Considerato che le auto stanno parcheggiate oltre il 90% del tempo e che in media percorrono circa di 10.000 km annui, è necessario pensare che la mobilità urbana del futuro sarà anche condivisa, introducendo maggiore efficienza nell'utilizzo delle auto. L'elettrificazione non è che un fattore abilitante di questa transizione, che non è soltanto relativa al vettore energetico che alimenta il veicolo ma è anche una transizione tecnica, tecnologica e di servizio.
- **Realizzazione zone carbon-free.** Con l'obiettivo di migliorare la vivibilità delle città e promuovere la mobilità attiva, saranno sempre di più le città che si doteranno di Zone a Zero Emissioni. In queste aree, i veicoli endotermici saranno completamente vietati in favore di una mobilità a zero emissioni, e una rete di ricarica capillare e basso impatto sarà più che mai necessaria.

La crescita della mobilità elettrica

In Italia lo sviluppo del mercato elettrico è in ritardo rispetto ai Paesi europei più avanzati, sia in termini di vendita di auto elettriche che di diffusione dei punti di ricarica, condizione abilitante indispensabile per favorire lo sviluppo della mobilità elettrica, anche se qualche segnale positivo inizia a presentarsi.

Secondo il [rapporto Motus-E](#) “Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia” al 31 dicembre 2023 erano presenti in Italia 50.678 punti di ricarica a uso pubblico (+13.906 rispetto al 2022), con un sostanziale raddoppio dei punti di ricarica rispetto al 2021. Lo studio confronta i numeri dell’Italia con quelli degli altri grandi Paesi europei: con 23 punti di ricarica a uso pubblico ogni 100 auto elettriche circolanti, l’infrastruttura italiana si conferma davanti a quella di Francia (14 punti ogni 100 auto elettriche circolanti), Germania (10 punti ogni 100 auto elettriche circolanti) e Regno Unito (10 punti ogni 100 auto elettriche circolanti). Mantiene questo primato anche considerando solo i punti di ricarica veloci in corrente continua: Italia (3,4 punti ogni 100 auto elettriche circolanti), Francia (2,1 punti ogni 100 auto elettriche circolanti), Germania (2 punti ogni 100 auto elettriche circolanti), Regno Unito (1,5 punti ogni 100 auto elettriche circolanti); questa incidenza è condizionata dal ridotto numero di veicoli elettrici circolanti rispetto agli altri Paesi.



Punti di ricarica ogni 100 BEV circolanti (a destra)

Il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) promuove lo sviluppo della mobilità elettrica con 740 milioni di euro di fondi per l’installazione di 21.400 infrastrutture di ricarica veloce e ultraveloce entro la fine del 2025. Nel dettaglio, all’interno della Missione 2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica) della Componente 2 (energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile), è previsto un investimento per lo Sviluppo delle infrastrutture di ricarica elettrica finalizzato a installare 7.500 infrastrutture di ricarica rapida in ambito extraurbano (autostrade escluse) e 13.755 all’interno dei centri urbani, oltre a 100 stazioni di ricarica sperimentali con tecnologie per lo stoccaggio dell’energia.

La Legge L. 29 luglio 2021, n. 108 (di conversione del D.L. 31 maggio 2021, n. 77) all'Art. 32-ter dispone norme di semplificazione in materia di infrastrutture di ricarica elettrica, stabilendo che "l'installazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici ad accesso pubblico non è soggetta al rilascio del permesso di costruire ed è considerata attività di edilizia libera".

Tuttavia, come dimostrano le statistiche, l'Italia continua a rimanere tra i fanalini di coda in Europa per la diffusione della mobilità elettrica. Il settore dei trasporti italiano è rimasto pressoché invariato negli ultimi 20 anni, mostrando una forte propensione per i prodotti petroliferi, che continuano a costituire circa il 90% dei consumi energetici del settore.

In un contesto in cui le autovetture avranno un peso sempre meno rilevante nel settore dei trasporti, si stima che l'inversione di tendenza all'acquisto di automobili elettriche avverrà più o meno intorno all'anno 2025, lo stesso anno in cui il "*total cost of ownership*" di un veicolo elettrico eguaglierà il "*total cost of ownership*" di un veicolo endotermico.

Il PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) aggiornato nel 2023, afferma che "nel settore stradale si prevede un incremento progressivo, di nuove immatricolazioni di auto elettriche pure per raggiungere l'obiettivo cumulato di circa 4,3 milioni di auto elettriche pure o BEV al 2030 che, se sommate alle auto ibride plug in, consentirebbero di arrivare a un valore complessivo di circa 6,6 milioni di auto elettrificate circolanti al 2030. Le previsioni di sviluppo della mobilità elettrica sono legate all'atteso salto tecnologico delle batterie e saranno quindi costantemente monitorate negli aggiornamenti periodici; saranno poi incoraggiate misure per la diffusione di traghetti alimentati a elettricità."

A fronte di un mercato di veicoli elettrici che stenta a decollare, le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici su suolo pubblico crescono, soprattutto nei centri urbani, ma ancora c'è molto da fare per coprire il fabbisogno previsto al 2030, di 100.000/150.000 punti di ricarica.

La mobilità elettrica nelle Città metropolitane e nelle città che partecipano alla missione europea NetZero2030

Come Kyoto Club e *Clean Cities Campaign* dall'agosto 2023 abbiamo dato vita all'[Osservatorio sulla Mobilità Urbana Sostenibile](#) che monitora decine di indicatori relativi alla mobilità in 18 città italiane, grandi e medie: Bari, Bergamo, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Padova, Palermo, Parma, Prato, Reggio Calabria, Roma, Torino e Venezia - tutti i capoluoghi di città metropolitana e di tutte le nove città italiane che partecipano alla missione dell'Unione Europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030".

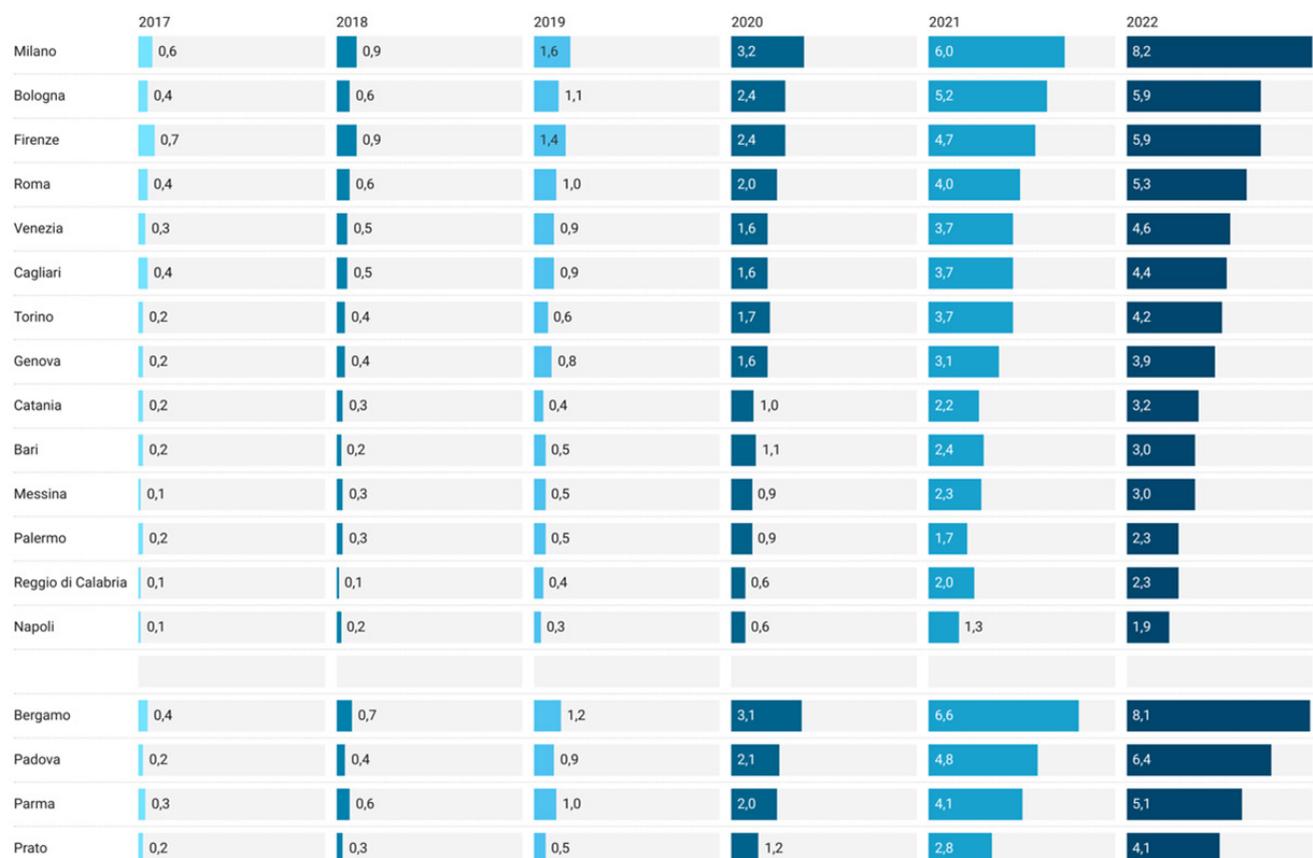
Le aree urbane ospitano il 75% della popolazione dell'Unione Europea. Perciò è importante che fungano da ecosistemi di sperimentazione e innovazione e aiutino tutte le altre a diventare climaticamente neutre entro il 2050. La missione per le città riceverà 360 milioni di euro di finanziamenti da Horizon Europa, destinati ad avviare i percorsi di innovazione verso la neutralità climatica entro il 2030. Le azioni di ricerca e innovazione riguarderanno la mobilità pulita, l'efficienza energetica e l'urbanistica verde e offriranno la possibilità di realizzare iniziative comuni e potenziare le collaborazioni in sinergia con altri programmi dell'UE. Le città selezionate devono redigere "contratti cittadini per il clima", che comprendano un piano globale per la neutralità climatica in tutti i settori, per esempio l'energia, l'edilizia, la gestione dei rifiuti e i trasporti, completo di piani di investimento. Il processo coinvolge i cittadini, gli organismi di ricerca e il settore privato. Gli impegni chiari e tangibili assunti dalle città nei contratti cittadini per il clima consentiranno loro di dialogare con le autorità europee, nazionali e regionali, e soprattutto con la popolazione, per conseguire questo ambizioso obiettivo.

Si tratta di uno spaccato essenziale della realtà italiana, considerato che in queste città vivono circa 10 milioni di persone su una popolazione complessiva del Paese di circa 59 milioni.

AUTOVETTURE ELETTRICHE IN INCREMENTO

Secondo i dati ufficiali (ISTAT) l'incidenza di auto elettriche circolanti rispetto all'insieme del parco veicolare è ancora minima. Fra le città considerate l'incidenza maggiore si registra a Milano con 8,2 BEV ogni 1.000 auto. Da segnalare che, ancora una volta, anche in questo ambito si registra la distanza del Mezzogiorno rispetto al Centro-Nord del Paese. Tutte le grandi città monitorate hanno una incidenza più che dimezzata rispetto alle altre metropoli italiane.

MOTORIZZAZIONE ELETTRICA - AUTO ELETTRICHE/1000 AUTO CIRCOLANTI NEI COMUNI CAPOLOGO DI CITTÀ METROPOLITANA E IN QUELLI NETZERO2030



Fonte: ISTAT - Creato con Datawrapper

AUTOBUS ELETTRICI, IBRIDO-ELETTRICI E A IDROGENO, STIMA AL 2026 CON I FINANZIAMENTI PNRR NEI COMUNI CAPOLOGUO DI CITTÀ METROPOLITANA E NEGLI ALTRI COMUNI NETZERO2030

	2021	2021 - Totale flotta	2021 - bus elettrici / ibrido elettrico su 100 bus	aggiuntivi 2026 (PNRR)	Stima % elettrici al 2026 senza altri interventi
Milano	315	1.523	20,7%	350	43,7%
Bologna	82	399	20,6%	127	52,4%
Messina	16	106	15,1%	78	88,7%
Torino	96	753	12,7%	239	44,5%
Firenze	58	460	12,6%	68	27,4%
Bari	25	224	11,2%	135	71,4%
Venezia	33	316	10,4%	123	49,4%
Genova	48	629	7,6%	72	19,1%
Catania	5	214	2,3%	110	53,7%
Roma	26	1.961	1,3%	411	22,3%
Cagliari	3	249	1,2%	152	62,2%
Napoli		322	0,0%	253	78,6%
Palermo		208	0,0%	125	60,1%
Reggio di Calabria		90	0,0%	65	72,2%
Bergamo	12	190	6,3%	10	11,6%
Padova	5	219	2,3%	14	8,7%
Parma		160	0,0%	12	7,5%
Prato		93	0,0%	11	11,8%

Fonte: ISTAT e PUMS - Creato con Datawrapper

L'ELETTRIFICAZIONE DEGLI AUTOBUS PER IL SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO

Un discorso a parte meritano gli autobus del trasporto pubblico urbano. Quasi tutte le città monitorate sono impegnate nella trasformazione delle flotte verso mezzi a zero emissioni; un contributo importante è costituito dai finanziamenti previsti dal PNRR, che entro il 2026 permetteranno un importante apporto in questa direzione per circa il 30% delle flotte di autobus attuali nelle 18 città monitorate. Varie città, fra le quali spiccano Milano e Bologna, stanno operando per raggiungere nel 2030 l'obiettivo di avere nel 2030 una flotta interamente elettrica.

Anche per quanto riguarda i punti di ricarica la situazione è molto differenziata fra le 18 città. Sia in relazione alla superficie territoriale che al numero di abitanti..

I dati più recenti (al 31 dicembre 2023) sono quelli forniti da Motus-E, che segnalano valori significativamente in crescita rispetto agli ultimi "ufficiali" (ISTAT) disponibili, relativamente alla situazione al 2021.

Napoli, Torino e Milano avrebbero superato la densità di punti di ricarica per kmq di Oslo (nel 2021), mentre Napoli, Padova e Firenze avrebbero una densità per 1000 abitanti inferiore solamente alla capitale norvegese ma superiore alla situazione (al 2021) di città come Helsinki e Stoccolma.

Considerato che la legge 120/2020 (art. 57 c.6) stabilisce che si deve assicurare la presenza di almeno 1 punto di ricarica a pubblico accesso ogni 1000 abitanti, otto città su 18 raggiungono questo obiettivo. Da segnalare la situazione deficitaria di tutte le città del Mezzogiorno, ad eccezione del capoluogo campano.

MOTORIZZAZIONE ELETTRICA - PUNTI DI RICARICA PER KM² E PER 1.000 ABITANTI NEI COMUNI CAPOLOGO DI CITTÀ METROPOLITANA E IN QUELLI NETZERO2030

	2023 (Motus-E)	punti di ricarica / kmq	punti di ricarica / 1000 abitanti
Napoli	2.141	18,00	2,34
Firenze	544	5,32	1,51
Genova	653	2,72	1,17
Torino	954	7,34	1,13
Bologna	426	3,02	1,10
Roma	2.727	2,12	0,99
Milano	1.192	6,56	0,88
Venezia	192	0,46	0,77
Catania	205	1,12	0,69
Messina	119	0,56	0,54
Bari	156	1,33	0,49
Reggio Calabria	71	0,30	0,42
Palermo	201	1,25	0,32
Cagliari	38	0,45	0,26
Padova	334	3,59	1,62
Bergamo	145	3,61	1,21
Parma	221	0,85	1,12
Prato	28	0,29	0,14

- Un punto di ricarica è un'interfaccia in grado di caricare un veicolo elettrico alla volta.

Tabella: Kyoto Club • Fonte: Motus-E • Creato con Datawrapper

Domande e risposte sulla mobilità elettrica: ALLEANZA CLIMA E LAVORO

Di fronte a uno straordinario cambio di paradigma come l'elettrificazione dei trasporti, è naturale che possano nascere dei dubbi. È sano ed è utile che l'avvento di una nuova tecnologia in un settore chiave come la mobilità stimoli interesse, riflessioni e interrogativi. Tuttavia, in un mondo sempre più caratterizzato da folate di informazioni frammentarie e non sempre complete, non è banale individuare fonti rigorose e autorevoli dove trovare le risposte che si cercano. Per i seguenti punti facciamo riferimento, principalmente, al documento dell'Alleanza Clima Lavoro "[30 domande sull'auto elettrica](#)".

L'Alleanza Clima e Lavoro è un tavolo permanente di approfondimento e confronto tra Sindacato, Esperti, Università, Associazioni ambientaliste (fra cui Kyoto Club), Motus-E, per la giusta transizione verso l'elettrificazione che salvaguardi occupazione e lavoro nel nostro paese.

NEUTRALITÀ TECNOLOGICA

Negli ultimi anni, parlando della decarbonizzazione dell'automotive, si è discusso molto del concetto di "neutralità tecnologica". Si tratta di un approccio che, se in linea teorica può apparire ineccepibile, mostra tutti i suoi limiti se applicato in un contesto reale.

Una trasformazione epocale come quella in atto - con riflessi su cittadini, industria e ambiente - non può essere lasciata a se stessa. Per gestire un simile cambio di paradigma serve una visione chiara, che faccia delle scienze - economiche, tecniche e sociali - una bussola imprescindibile. Se quindi neutralità tecnologica vuol dire abdicare alla guida della transizione, pluralità tecnologica significa riportare il metodo scientifico al centro del processo decisionale, per impiegare le risorse disponibili nel miglior modo possibile.

Tutti gli studi più autorevoli indicano che l'elettrico è la migliore soluzione per la mobilità su gomma, così come appare evidente che oggi, nonostante il permanere di una quota di emissioni nocive, e-fuel o bio-fuel possano esserlo per settori "hard-to-abate" come l'aviazione o il trasporto navale. La pluralità tecnologica è questo: un approccio razionale e scientifico alla decarbonizzazione, che punta a raggiungere l'obiettivo finale senza disperdere risorse preziose e perdere tempo.

AUTONOMIA DELLE AUTO ELETTRICHE

L'autonomia media, in particolare, è passata dai 211 km del 2015 ai 350 km del 2021: un aumento del 65%, con un tasso medio annuo del +12%. E negli ultimi anni la crescita è continuata a ritmo serrato. Già oggi sono presenti sul mercato auto con autonomia dichiarata prossima agli 800 km. Un dato che si confronta con una percorrenza media giornaliera che per gli automobilisti italiani si ferma a 37 km.

IL COSTO DELLE AUTO ELETTRICHE

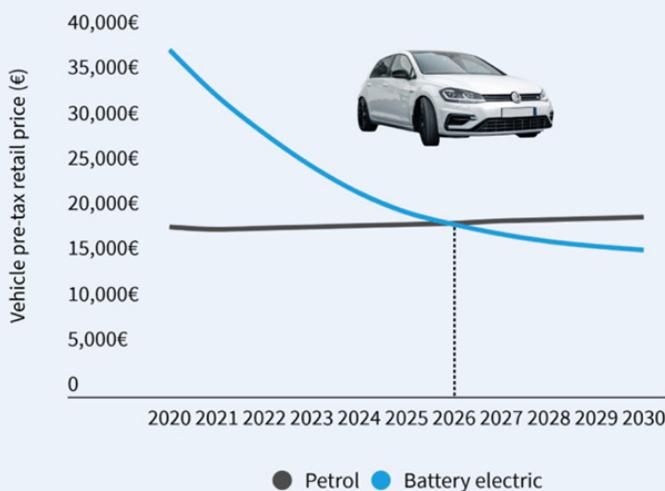
Per quanto il divario si stia assottigliando molto velocemente, ad oggi il prezzo di acquisto di un'auto elettrica è ancora generalmente più alto di circa il 20% rispetto a una equivalente vettura endotermica. Secondo uno [studio](#) di BloombergNEF (BNEF), in media, i veicoli elettrici a batteria raggiungono lo stesso prezzo (prima degli incentivi) dei modelli a benzina equivalenti tra il 2025 e il 2027. I piccoli furgoni raggiungono la parità di prezzo nel 2025, le piccole auto sono ultime nel 2027, con berline medie e grandi e SUV che hanno raggiunto il punto di parità nel 2026. Nell'2030, un'auto media elettrica costerà il 18% in meno rispetto all'equivalente benzina al netto delle tasse.

Già oggi, in realtà, per alcune tipologie di auto, i prezzi di acquisto delle elettriche sono competitivi con quelli delle endotermiche. Considerando i minori costi di gestione per il rifornimento e la manutenzione dei veicoli elettrici, oltre ai bonus nazionali e locali, le agevolazioni fiscali e le diverse possibili forme di incentivazione soft (come l'accesso alle ZTL o i parcheggi gratuiti), la situazione cambia radicalmente, con l'elettrico che già oggi per diverse tipologie di automobilisti può risultare l'alimentazione più conveniente.

IL COSTO DI RICARICA DELLE AUTO ELETTRICHE

L'elettrico rappresenta l'alimentazione più economica per i costi di rifornimento di un veicolo. Come avviene da tempo per i telefoni cellulari, infatti, esistono diverse tipologie di formule in abbonamento per la ricarica, che nonostante l'aumento dei costi dell'elettricità registrato negli anni scorsi hanno subito rincari solo marginali. In particolare, i prezzi si

EVs will be cheaper than fossil-fuel vehicles in Europe by 2025-2027



Main cost drivers:



Battery cost decrease



Electric vehicles dedicated production lines

aggirano intorno agli 0,4-0,6 euro per kWh, rispettivamente se si ricarica presso stazioni pubbliche con abbonamenti o senza. Se invece si ricarica presso la propria abitazione, il costo al kWh è di norma ancora più basso e corrisponde naturalmente a quello che si trova in bolletta. Nel caso in cui si disponesse di un impianto fotovoltaico, tra l'altro, si potrebbe addirittura ricaricare la vettura a costo zero grazie all'energia autoprodotta.

IL TEMPO DI RICARICA DI UN'AUTO ELETTRICA

Il tempo di ricarica di un'auto elettrica dipende essenzialmente da tre fattori: la capacità della batteria, la potenza erogata dall'infrastruttura di ricarica e la potenza massima che l'accumulatore è in grado di assorbire. Nell'uso reale per ricaricare una city car con circa 300 km di autonomia, a una colonnina a uso pubblico, considerando una potenza di ricarica nell'ordine degli 80-100 kW, ci vogliono circa 30 minuti per passare dal 20 all'80% di carica (che diventano 3 ore ricaricando a 11 kW di potenza a una colonnina in corrente alternata, dove lasciare l'auto mentre ci si dedica ad altre attività). Oggi in Italia le colonnine più potenti installate sul territorio raggiungono i 350 kW di potenza e sono in grado di caricare un'auto elettrica di ultima generazione a un ritmo di circa 200 km di autonomia ogni 10 minuti. Fino a qualche anno fa la massima potenza di ricarica non superava i 50 kW.

VIAGGI LUNGI CON LE AUTO ELETTRICHE

Determinante è la diffusione delle colonnine ad alta potenza sulla grande viabilità, che, se a livello europeo ha già raggiunto una buona capillarità, in Italia sta finalmente iniziando a decollare nonostante una serie di obblighi normativi rimasti finora disattesi (e che si auspica si riesca finalmente a far rispettare), essenzialmente grazie all'impegno del primo concessionario autostradale nazionale. Al 30 settembre 2023 risultano installati sulle autostrade italiane 851 punti di ricarica, di cui l'80% ha una potenza maggiore di 43 kW e il 59% supera i 150 kW. Quasi un terzo delle aree di servizio autostradali italiane è già dotato di infrastrutture per la ricarica, il che consente di viaggiare lungo tutta la Penisola con qualsiasi auto elettrica media, considerando anche le colonnine presenti in prossimità dei caselli. La situazione peraltro è destinata a migliorare ulteriormente già nel breve periodo, per gli ambiziosi piani infrastrutturali degli operatori e per le novità normative in arrivo dall'Europa, con il via libera al nuovo Regolamento AFIR che dispone entro il 2025 la presenza di infrastrutture di ricarica ad alta potenza almeno ogni 60 km.

INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Cometrattato in varie parti del documento la realizzazione di una rete diffusa di punti di ricarica sia in ambito urbano che extraurbano, soprattutto sulla rete viaria principale, è condizione imprescindibile per la elettrificazione del parco veicolare. A tal fine, anche in applicazione delle norme europee, è indispensabile individuare target di implementazione sia in relazione all'estensione territoriale (kmq) che alla densità di popolazione, considerando che il numero di veicoli per abitante in Italia è il più elevato d'Europa.

SCENARI ENERGETICI ED ENERGIA RINNOVABILE

Nel 2022, in Italia, la percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (Fer) si è attestata poco sotto al 40%. Solo 10 anni fa questa quota non raggiungeva il 16,7%. L'obiettivo sancito con l'ultimo aggiornamento del PNIEC è di arrivare al 2030 con il 72% dell'elettricità prodotta da Fer. Dal momento che già con l'attuale mix energetico le auto elettriche comportano un notevole vantaggio in termini di emissioni di CO₂ rispetto a quelle endotermiche, il beneficio non potrà che aumentare con il passare del tempo, visto il crescente peso delle rinnovabili, verso l'obiettivo di zero emissioni del 2050.

IMPATTO DEI VEICOLI A BATTERIA SULLA RETE ELETTRICA ITALIANA

Considerando la crescita prevista dal Governo del parco circolante *full electric* nel nostro Paese (al 2030: 6,3 milioni di auto, 750.000 furgoni, 50.000 camion e 70.000 autobus), nel 2030 la domanda di energia elettrica per la ricarica di questi veicoli sarà di 15,5 TWh, su una richiesta totale di 366 TWh del “Sistema Italia”. Ciò significa che i veicoli elettrici peseranno per appena il 4,2% sui consumi totali.

LE BATTERIE

Le batterie dei veicoli elettrici possono avere un solo destino dopo l'utilizzo: il riciclo. Lo prevede l'ordinamento dell'Unione Europea, facendo della mobilità elettrica un perfetto esempio di economia circolare. Dopo l'impiego a bordo di auto, furgoni o altri mezzi, gli accumulatori sono infatti chiamati prima a una second life per applicazioni stazionarie pubbliche o private - a supporto di reti elettriche e fonti rinnovabili -, per poi venire avviati al riciclo per recuperare tutti i preziosi materiali che li compongono. Un business con grandi prospettive di sviluppo, in cui l'Italia può recitare un ruolo da protagonista.

La ricerca avanza in modo impetuoso e ci sono tecnologie più o meno pronte ad affacciarsi sul mercato. Il panorama sta diventando sempre più variegato, a tutto beneficio della discesa dei prezzi e dell'aumento delle prestazioni. In questo campo, l'Europa sta cercando di guidare il cambiamento per affermarsi come campione tecnologico e competere ad armi pari con la Cina, oggi leader nella produzione di batterie.

Secondo il [rapporto annuale 2023](#) della [Fondazione Volta](#), che riassume gli sviluppi più significativi nel settore delle batterie, l'anno appena passato ha segnato una continua crescita e calibrazione del settore globale delle batterie (le vendite di veicoli elettrici passeggeri hanno superato per la prima volta i 10 milioni). Il prezzo medio pagato per un nuovo veicolo elettrico (EV) è diminuito del 25% nell'ultimo anno, portando il prezzo medio pagato per un nuovo EV a solo il 4% in più rispetto alla media complessiva del mercato delle nuove auto. Il costo del litio è sceso dell'80% dal suo picco alla fine del 2022, contribuendo ad abbassare i prezzi delle batterie del 16%. In termini di normative, i governi degli Stati Uniti e dell'UE hanno delineato orientamenti ufficiali nel corso dell'ultimo anno per garantire una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento di minerali critici e lo sviluppo di una catena di approvvigionamento di batterie nazionali. I prodotti chimici avanzati per produrre nuove tipologie di batterie continuano a fare progressi verso la commercializzazione.

Esperienze in corso

LA PAROLA AI COMUNI

Al fine di avere un quadro più ampio su quanto si sta muovendo nelle grandi città italiane intorno alla mobilità elettrica ed alle strategie che si stanno perseguendo, sono state poste alcune domande alle città di Milano, Roma e Napoli.

Comune di



Milano

RISPOSTE SU STRATEGIA
SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
A CURA DELL'ASSESSORA ALLA MOBILITÀ,
ARIANNA CENSI

1. IN CHE MODO LE CITTÀ STANNO AFFRONTANDO LA TRANSIZIONE VERSO LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E COME STANNO INTEGRANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA IN QUESTO PERCORSO?

- *Dotandosi di strumenti volti alla transizione verso una riduzione dello share modale con mezzo di trasporto privato (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - PUMS) e politiche di promozione della sharing mobility*
- *Investendo sull'implementazione di una rete ciclabile connessa e in sede protetta, coerentemente con gli obiettivi del PUMS*
- *Realizzando linee di forza del TPL (negli ultimi anni: M5, M4, metrotranvia 7, preferenziale per la 90-91 Stuparich-Zavattari e viale Umbria, ecc.)*

- *Rafforzando le limitazioni per Area B e C con piano pluriennale di restrizioni, e aumentando il costo di area C*
- *Rivedendo la sosta a pagamento (estendendo orari e giorni, e istituendo nuovi ambiti di sosta oltre la cerchia filoviaria)*
- *Convertendo la flotta di bus di ATM (metà flotta elettrica al 2026 e full electric al 2030)*
- *Promuovendo l'azione delle imprese private per l'installazione di colonnine elettriche a partire dal disciplinare del 2018 che andrà aggiornato vista la saturazione delle previsioni di dotazione di colonnine (più di 500 punti di ricarica oggi installati)*
- *Realizzando 20 aree di mobilità (10 già installate)*
- *Sperimentando nuovi sistemi di ricarica (vedasi City Plug di A2A per privati e opportunity charge di ATM per bus elettrici)*

2. IN CHE MODO SI STA SVILUPPANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA NEL CONTESTO COMUNALE E QUALI SONO LE OPPORTUNITÀ RISCONTRATE PER IL TERRITORIO E PER I CITTADINI?

- *Tassi di penetrazione dell'elettrico ancora bassi (sotto 2%) ma politiche indirizzate nella direzione di promuovere la transizione verso l'elettrico (limitazione accessi di area B e C + interventi di infrastruttura)*

3. QUALI SFIDE O OSTACOLI HA INCONTRATO E STA ATTUALMENTE INCONTRANDO NELL'IMPLEMENTAZIONE E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA SUL TERRITORIO?

- *Necessità di integrazione dei servizi di ricarica multioperatore*
- *Difficoltà di presidio degli stalli di ricarica occupati irregolarmente da veicoli non in carica*
- *Ancora scarsa capillarità dei sistemi di ricarica*
- *Mancanza / scarsità di posti auto pertinenziali che rendono complessa la ricarica a casa.*



ROMA
CAPITALE

Roma capitale

RISPOSTE SU STRATEGIA
SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
A CURA DI ROMA SERVIZI PER LA MOBILITÀ

1. IN CHE MODO LE CITTÀ STANNO AFFRONTANDO LA TRANSIZIONE VERSO LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E COME STANNO INTEGRANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA IN QUESTO PERCORSO?

I piani urbani della mobilità sostenibile tracciano le linee di sviluppo del sistema della mobilità urbana e metropolitana con una visione strategica orientata ad una crescita delle modalità sostenibili, guardando al breve, medio e lungo periodo.

Il PUMS si correla con i piani settoriali e urbanistici a scala sovraordinata e comunali, avendo come obiettivo principale il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico e l'integrazione dei servizi per la mobilità. Il PUMS pone al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo che prevede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di tutti i soggetti che fruiscono della città (city users) fin dall'inizio del suo processo di definizione.

Il percorso di transizione verso una mobilità sempre più sostenibile è quindi tracciato nel PUMS della singola città. Roma Capitale lo ha approvato nel 2022 ed il documento strategico è stato quindi integrato nel PUMS della città metropolitana di Roma Capitale, adottato nello stesso anno.

L'impegno nello sviluppo della mobilità elettrica è programmato in primo luogo per i sistemi di trasporto collettivo, con la prevista realizzazione di nuove infrastrutture a guida vincolata come linee di metropolitane, tranvie, filovie e funivie.

Per il potenziamento dell'offerta tranviaria è prevista l'acquisizione di vetture bimodali, sperimentando moderne soluzioni che consentano l'esercizio anche in tratti senza linea aerea, con trazione a batteria. Anche la flotta bus vedrà una progressiva entrata in esercizio di moderni mezzi a batteria con possibilità di ricarica veloce al capolinea.

Notevole è quindi l'impegno di Roma Capitale verso un servizio di trasporto pubblico ad emissioni zero. Il PUMS identifica anche un percorso di sviluppo della rete di infrastrutture per la ricarica di vetture elettriche su suolo pubblico con un target nello scenario di piano di 4000 infrastrutture di ricarica attive. Importanti poi sono le leve che dovranno essere definite per favorire la diffusione di veicoli ZEV per la distribuzione urbana delle merci, dai furgoni alle cargo bike per i servizi di ultimo miglio.

Ruolo importante nella diffusione della cultura della mobilità elettrica sarà infine giocato dalla sharing mobility che sempre più sarà affidata a veicoli ZEV.

2. IN CHE MODO SI STA SVILUPPANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA NEL CONTESTO COMUNALE E QUALI SONO LE OPPORTUNITÀ RISCOSE PER IL TERRITORIO E PER I CITTADINI?

Le prime infrastrutture di ricarica ad uso pubblico nel comune di Roma sono state installate nel 2007, ad uso gratuito per promuovere l'uso dei mezzi elettrici nella città. Gli impianti erano a gestione pubblica.

Nel 2018 è stato approvato il primo piano organico ed annesso regolamento per la realizzazione degli impianti, con la visione pionieristica di orientare e governare le richieste di installazione nelle porzioni di territorio più idonee, in relazione a specifici indicatori socio-demografici. Ad oggi è stata approvata la realizzazione di 1632 impianti di cui 1080 attivi o in fase di prossimo allaccio ed i restanti in fase di installazione. La distribuzione degli impianti, realizzata da CPO (Charging Point Operator) privati, è ben equilibrata sul territorio, con una concentrazione degli impianti fast (50 kW) a ridosso della viabilità principale e gli impianti quick (22kW) nei 322 ambiti territoriali disegnati nel piano.

Nel 2023 è stato approvato il nuovo regolamento capitolino per l'installazione di impianti di ricarica su suolo pubblico, con gli obiettivi principali di definire puntualmente la struttura della rete di ricarica di cui necessita la città, snellire la procedura di approvazione delle richieste di installazione ed avviare una procedura di selezione dei soggetti destinatari delle concessioni.

Il Regolamento prevede due tipologie di aree di ricarica:

- 1. Isole di ricarica, attrezzate con dispositivi a potenza elevata (5-30 dispositivi) per una ricarica veloce; sono ubicate a ridosso della viabilità principale e in corrispondenza di punti di interesse.*
- 2. Corridoi di ricarica: aree con dispositivi a potenza standard (3-10 dispositivi) idonei per la ricarica in aree residenziali o con elevata densità di addetti.*

Il fabbisogno individuato in relazione agli indicatori socioeconomici e trasportistici della città, in collaborazione con RSM, verrà verificato con la capacità di distribuzione di energia della società di ARETI in virtù di una specifica convenzione già sottoscritta ed operativamente avviata.

La partecipazione attiva di ARETI al tavolo tecnico consente di sviluppare un percorso di infrastrutturazione in linea con la disponibilità energetica della città. Questa tematica necessita di un approccio programmatico concreto anche in vista di una progressiva auspicata crescita della quota di penetrazione delle auto BEV e PHEV nel mercato. Il PUMS pone il target del 35% di quota di mercato a 10 anni. Una possibile soluzione sarà ricercata nelle postazioni di ricarica multi-sorgente ove l'energia erogata sarà fornita dalla rete di distribuzione, da sistemi fotovoltaici, da storage di batterie second life e da scambio tra veicoli e la rete (vehicle to grid). Il tutto per compensare i prevedibili picchi di assorbimento che già oggi mettono in crisi le reti cittadine nei mesi caldi.

L'obiettivo generale è quello di offrire una rete di impianti di ricarica coerente con le esigenze dei cittadini, dei pendolari e dei turisti. È quindi essenziale anche in questo caso porre al centro l'utente, allocando i punti di ricarica in luoghi dove siano presenti servizi di mobilità e/o servizi alla persona al fine di utilizzare il tempo di ricarica in modo efficace.

Per approfondire questa tematica RSM partecipa dal 2020 al progetto europeo "USER-CHI" (Innovative solutions for USER centric CHarging Infrastructure) in collaborazione con ENEA, ENELX e la società DSI. Il progetto ha portato sviluppi di interessanti soluzioni e prodotti sperimentali per la mobilità elettrica in sinergia con città di Barcellona, Berlino, Budapest e Turku.

Nel campo della logistica merci è in atto da tempo un costo differenziato del costo dei permessi per i veicoli che devono accedere nelle Zone a Traffico Limitato, in cui i veicoli elettrici hanno un costo pari a zero e quelli maggiormente inquinanti pari a 2.000 euro/anno, con scaglioni progressivi sulla base delle classi di euro. Questa strategia ha portato al risultato che già oggi ben il 21% di veicoli VAN per il trasporto merci che accede in ZTL sia elettrico.

Allo stesso modo, nell'ambito del provvedimento Fascia Verde, sono previsti incentivi per l'acquisto di veicoli elettrici per il trasporto delle merci urbane, al fine di incoraggiare il passaggio all'elettrico.

3. QUALI SFIDE O OSTACOLI HA INCONTRATO E STA ATTUALMENTE INCONTRANDO NELL'IMPLEMENTAZIONE E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA SUL TERRITORIO?

Un ostacolo all'infrastrutturazione di impianti di ricarica in ambito urbano è certamente connesso alla tempistica di approvazione dei progetti, a causa dei numerosi attori del processo. Il Regolamento attualmente in vigore si propone di prevedere l'emissione della determinazione di concessione per la realizzazione delle opere, già al termine della conferenza dei servizi dei progetti. Questo tecnicismo amministrativo consentirà di ridurre i tempi complessivi di realizzazione (dalla istanza del CPO alla attivazione della colonnina) che oggi mediamente sono pari ad un anno.

La scelta di acquistare un veicolo elettrico dipende da numerosi fattori, tra cui il costo, l'autonomia delle batterie e la disponibilità di infrastrutture di ricarica lungo gli itinerari prevalenti. Per quest'ultimo aspetto, se pure la città di Roma operi proattivamente, il dato nazionale in termini di punti di ricarica per 100 km colloca l'Italia al 15° posto della classifica europea (Fonte European Alternative Fuels Observatory - 2023/Q4). Ottime prospettive sono offerte dal mercato delle batterie in termini di capacità di accumulo.

Per quanto riguarda invece le politiche di contenimento dei costi si è ancora in attesa dell'avvio della campagna ecobonus 2024.

Questi fattori purtroppo incidono fortemente sulla propensione di acquisto che a livello nazionale, per il primo trimestre 2024, mostra una quota di mercato del 2,9% per i veicoli BEV (in calo rispetto al dato 2023) e del 3,2% di veicoli PHEV. L'Italia è purtroppo fanalino di coda europeo per questo indicatore.

Occorre quindi lavorare su queste leve per rendere sempre più appetibile questa scelta tecnologica.

Comune di

Napoli



COMUNE DI NAPOLI

RISPOSTE SU STRATEGIA SULLA MOBILITÀ ELETTRICA

A CURA DELL'UFFICIO MOBILITÀ E
TRASPORTO COLLETTIVO

1. IN CHE MODO LE CITTÀ STANNO AFFRONTANDO LA TRANSIZIONE VERSO LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E COME STANNO INTEGRANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA IN QUESTO PERCORSO?

La città di Napoli sta affrontando un importante momento per il tema della mobilità sostenibile con nuovi progetti, che si aggiungono agli investimenti in corso per la realizzazione e completamento della metropolitana di Napoli. Tramite le risorse finanziarie garantite dal PNRR, sta portando avanti due importanti progetti importanti sulla mobilità cittadina:

- *Progetto "Mobility As A Service For Italy - MAAS4ITALY": questo importante progetto consiste in un'approfondita sperimentazione che sta permettendo di valutare gli impatti delle abitudini e delle modalità di viaggio di differenti tipologie di utenti in diverse realtà locali e di derivare le raccomandazioni per successivi interventi - anche normativi - utili a sfruttare le opportunità offerte dai servizi MaaS per migliorare in modo sostanziale e sostenibile la mobilità. Tale progetto mira ad incentivare l'utilizzo da parte del cittadino di diverse modalità di trasporto, anche integrate tra loro, al fine di privilegiare l'utilizzo di metodi di trasporto differenti da quello privato. Per chi utilizza le app connesse al progetto, pianificando viaggi nel paradigma MaaS, è stata prevista l'erogazione di incentivi sottoforma di cashback per acquisiti in app, per un massimo di € 30,00 al mese fino ad esaurimento delle risorse (€ 175.000,00).*
- *Progetto "Rinnovo flotte bus e treni verdi": il progetto riguarda la fornitura di n. 253 autobus ad alimentazione elettrica a batteria per il servizio di trasporto pubblico locale della città di Napoli. I*

veicoli saranno suddivisi per tipologia, come di seguito riportato: bus mini, bus corti, bus medi, bus normali, bus lunghi e bus snodati. Al fine di erogare informazioni ai passeggeri, gli autobus devono essere dotati di sistemi multimediali di informazione ed intrattenimento a bordo, progettati per la gestione integrata delle informazioni audio e video. Quindi un deciso sostegno allo sviluppo della mobilità elettrica si sta attuando nel campo del trasporto collettivo.

- La fornitura riguarda autobus ad alimentazione completamente elettrica, con batterie di trazione e con ricarica di tipo plug in e connettore di ricarica tipo CCS COMBO 2, in possesso di omologazione CE. Di conseguenza vi saranno non solo impatti positivi in termini di riduzione delle tempistiche di spostamento e dunque del benessere percepito dai cittadini, ma anche per quanto riguarda il fronte ambientale, tematica sempre più rilevante per l'Amministrazione comunale che sta seguendo pedissequamente le direttive europee in materia.

2. IN CHE MODO SI STA SVILUPPANDO LA MOBILITÀ ELETTRICA NEL CONTESTO COMUNALE E QUALI SONO LE OPPORTUNITÀ RISCONTRATE PER IL TERRITORIO E PER I CITTADINI?

Come riportato al punto precedente, grazie al progetto "Rinnovo flotte bus e treni verdi", il territorio comunale e di conseguenza i cittadini beneficeranno della possibilità di usufruire di 253 nuovi bus elettrici. I mezzi nuovi circoleranno a Napoli entro il 2026, andando a sostituire progressivamente l'attuale flotta bus a diesel.

Il comune di Napoli sta portando avanti anche altre sfide nel percorso per l'implementazione e promozione della mobilità elettrica sul territorio, come le politiche di incentivazione all'utilizzo delle auto elettriche e ibride in ambito privato.

Significativo è quanto approvato con la Delibera di Giunta Comunale n. 46 del 16.02.2024, inerente le "Agevolazioni alla sosta su stalli a pagamento in favore delle autovetture elettriche e ibride - Conferma per l'annualità 2024, delle modalità operative definite con D.G.C. n. 44 del 23 febbraio 2023". Come si può dedurre, l'Amministrazione ha così confermato e autorizzato le agevolazioni già previste nel 2023. In particolare è previsto:

- la circolazione delle autovetture elettriche e ibride (benzina/elettrico, gasolio/elettrico, altra alimentazione/elettrico) nelle ZTL cittadine prevedendo il pagamento di € 10,00 come costo di rilascio dell'autorizzazione;

- *la sosta gratuita su tutti gli stalli blu cittadini in favore delle autovetture esclusivamente elettriche, a fronte del pagamento per il rilascio dell'autorizzazione pari ad € 15,00 all'anno;*
- *la sosta a titolo oneroso, ma in forma agevolata, su tutti gli stalli blu cittadini per le autovetture ibride intestate a persone fisiche, secondo una graduazione della tariffa annua in base al valore del reddito determinato attraverso l'ISEE ordinario e a fronte del pagamento della somma di € 10,00 per il rilascio dell'autorizzazione.*

Per quanto concerne il trasporto pubblico non di linea, nel caso di nuovi bandi per licenze, l'Amministrazione si dovrà adeguare a quello che è il contesto normativo italiano e con quanto delineato dal Decreto Asset (DL 10 agosto 2023, n. 104). Tale panorama normativo prevede che i Comuni, abbiano la facoltà di incrementare il numero delle licenze taxi in misura non superiore al 20% delle licenze già rilasciate, prevedendo, ai fini del rilascio della licenza, l'utilizzo di veicoli a basso livello di emissioni, ricompresi nelle fasce 0-20, 21-60 e 61-135 g/km di CO₂, nonché uno speciale incentivo all'acquisto di tali veicoli.

3- QUALI SFIDE O OSTACOLI HA INCONTRATO E STA ATTUALMENTE INCONTRANDO NELL'IMPLEMENTAZIONE E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA SUL TERRITORIO?

Per quanto concerne le criticità che si stanno riscontrando, sicuramente un punto nodale che ha creato negli anni ostacolo all'implementazione della mobilità elettrica sul territorio è quello legato alle infrastrutture.

In particolare con il progetto "Rinnovo flotte bus e treni verdi" è stata prevista, oltre che la fornitura di autobus elettrici, la realizzazione delle infrastrutture per l'adeguamento del layout, per la riconversione ed il miglioramento degli standard di sicurezza dei depositi di Cavallengeri D'Aosta, Carlo III e via Puglie, nella quale è prevista l'installazione delle colonnine di ricarica per i nuovi bus.



Case study



Nel contesto di una crescente transizione verso una mobilità sostenibile, le città italiane si trovano di fronte a una sfida senza precedenti, quella di conciliare l'incremento delle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici con la tutela dell'armonia e della funzionalità degli spazi urbani.

La risposta a questa sfida viene oggi offerta da A2A E-Mobility, società del Gruppo A2A che ha l'obiettivo di rivoluzionare il panorama della mobilità elettrica urbana, proponendo la realizzazione di un sistema infrastrutturale disegnato sulle esigenze della città con una visione olistica e integrata dell'ecosistema urbano. L'ambizione di A2A E-Mobility è quella di posizionare le città italiane tra le città pioniere in questo settore, affiancando metropoli come Londra e New York nella realizzazione di una rete di ricarica progettata con un occhio attento all'estetica urbana e alla sostenibilità ambientale, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione dei trasporti e decongestionamento delle città dal traffico veicolare.

Attraverso il costante utilizzo di nuove tecnologie, il piano industriale di A2A E-Mobility prevede al 2030 l'installazione di oltre 20.000 punti di ricarica per veicoli elettrici, al fine di rispondere alla crescente domanda di servizio prevista nei prossimi anni. Al momento A2A E-Mobility ha installato 3000 punti di ricarica (pubblici e privati ad accesso pubblico) suddivisi in: 64% di tipo Quick, 29% di tipo Fast, 4.% Ultrafast e 3% di tipo Slow.

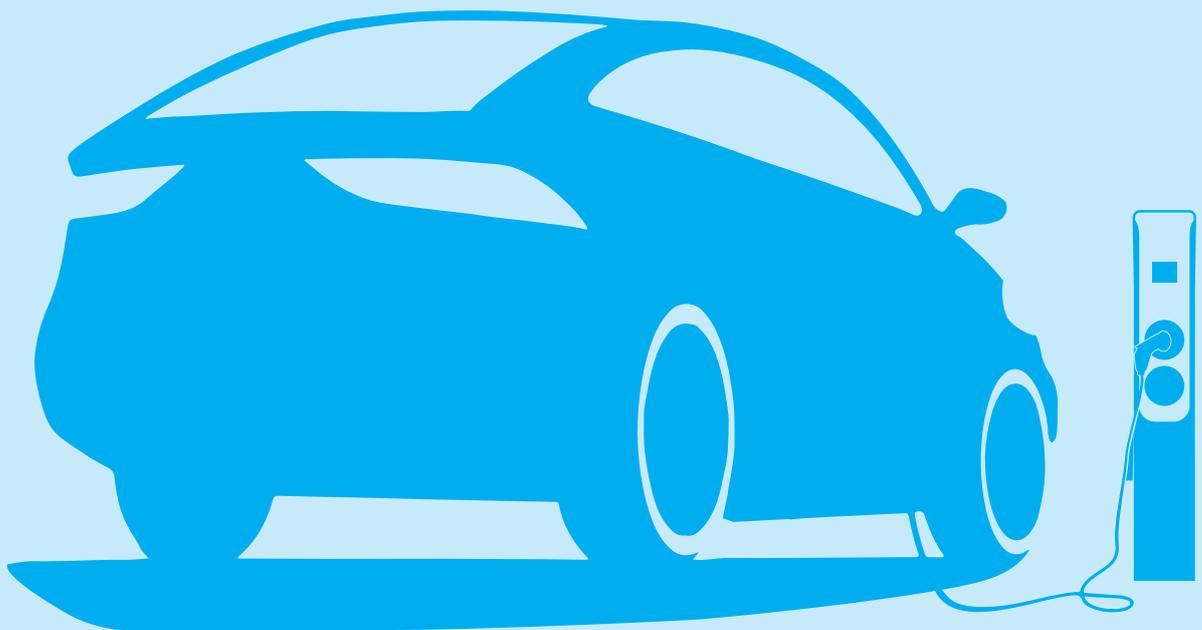
La ricarica ad accesso pubblico sarà uno dei driver principali per guidare lo sviluppo di una mobilità sostenibile e interconnessa, rendendo l'esperienza d'uso ancora più semplice, facilitando e accompagnando le persone e le imprese nel percorso di transizione energetica e di decarbonizzazione.

La visione per la mobilità urbana di A2A E-Mobility non solo mira a facilitare la transizione verso una mobilità a zero emissioni, ma anche valorizzare gli spazi urbani, combinando funzionalità e design, ottimizzazione degli stalli dedicati alla sosta e riduzione del sovraccarico delle reti elettriche, tecnologia e rispetto per l'ambiente, in una soluzione che segna una svolta unica per la mobilità elettrica urbana in Italia.

La soluzione di A2A E-Mobility per l'elettrificazione del trasporto urbano

Il lavoro condotto in questi anni da A2A E-Mobility ha oggi l'obiettivo di sviluppare soluzioni che guardino all'elettrificazione del trasporto su gomma come una transizione necessaria verso la sostenibilità e approccio alla mobilità con una visione sistemica e multidisciplinare volta alla creazione di un sistema integrato a servizio delle città.

In particolare, la soluzione che A2A E-Mobility propone riguarda la realizzazione di una rete di ricarica capillare, proponendo infrastrutture di ricarica quasi "invisibili" e altamente efficienti, perfettamente integrate nel tessuto urbano e capaci di adattarsi alle dinamiche cittadine, combinata con hub di ricarica multi-servizi localizzati in posizioni strategiche delle città, come stazioni di interscambio modale o zone ad alto scorrimento lungo le arterie principali.



La ricarica diffusa: le City Plug

Le City Plug sono stazioni di ricarica distribuite per la città, dotate di un numero di punti di ricarica variabile (fino a 14, in funzione della disponibilità del contesto) con una potenza complessiva pari a 30 kW per stazione, distribuiti dinamicamente per singolo punto.

L'obiettivo è quello di rispondere alla domanda di ricarica di lunga durata per residenti e lavoratori, i quali tipicamente parcheggiano l'auto per una durata media che va dalle 6 alle 14 ore continuative, ottimizzando il tempo della sosta ricaricando con energia certificata da fonte rinnovabile.

Le infrastrutture di ricarica City Plug sono progettate secondo un design innovativo, studiate per offrire un manufatto dalle dimensioni ridotte e dalla colorazione neutra in modo da limitare notevolmente l'impatto sull'ambiente circostante, differenziandosi infatti dalle attuali infrastrutture tipicamente installate su suolo pubblico per il loro volume ridotto e il loro profilo snello, simile ad un comune dissuasore di sosta.

Le City Plug sono frutto di un percorso di innovazione sviluppato da un team specializzato all'interno di A2A e sono state disegnate e prodotte con il contributo di una prestigiosa firma nel mondo del design: Giugiaro Architettura.

La soluzione City Plug porta una serie di benefici significativi in termini di sostenibilità ambientale, efficienza energetica e logistica urbana alle città, contribuendo in modo sostanziale alla transizione verso l'elettrificazione dei trasporti:

- **Salvaguardia dello spazio urbano - Minimizzazione dell'impatto visivo:** grazie alle sue dimensioni contenute, l'infrastruttura mira a essere "quasi invisibile" nel contesto urbano, preservando così l'estetica della città e sottraendo il minor spazio pubblico possibile, tutelando un bene prezioso per i cittadini. Sosta libera: le city plug non richiederanno l'uso esclusivo degli stalli ai soli fini della ricarica, i quali manterranno la loro attuale funzione (residenti, a pagamento, gratuiti) ma saranno dotati di un servizio aggiuntivo, ovvero la ricarica elettrica.
- **Sostenibilità energetica - Gestione dinamica del carico:** l'utilizzo del Dynamic Load Management permette di bilanciare in modo intelligente il carico, incrementando fino a 7 volte il numero di punti di ricarica alimentabili da un singolo contatore da 33 kW. Sostenibilità energetica dell'iniziativa: evitando eccessive richieste di potenza alla rete elettrica esistente e massimizzando il numero di punti di ricarica disponibili, a parità di

servizio garantito agli utenti finali, ogni connessione elettrica verrebbe utilizzata di più, riducendo gli impatti sulla rete stessa.

- **Efficienza costruttiva e gestionale - Riduzione del numero di cantieri:** grazie alla configurazione delle stazioni City Plug, che possono gestire fino a 14 punti di ricarica, il numero di cantieri necessari per ogni 100 prese di ricarica diminuisce drasticamente, riducendo i disagi per i cittadini. Flessibilità e manutenibilità: le stazioni City Plug sono progettate per essere facilmente rimovibili temporaneamente in caso di eventi o altre esigenze, garantendo flessibilità e adattabilità alle dinamiche urbane. Le City Plug sono state inoltre studiate per rendere semplici le procedure di manutenzione, permettendo un facile accesso e estrazione delle componenti hardware.
- **Integrazione con l'illuminazione pubblica** - A2A ha sviluppato una tecnologia innovativa che consente di integrare la City Plug ai pali dell'illuminazione pubblica, mirando a una ulteriore ottimizzazione dello spazio pubblico. Il progetto prevede infatti la possibilità di sfruttare la posizione di una quota dei corpi illuminanti distribuiti nelle città dotandoli dell'infrastruttura di ricarica. La stazione City Plug "tipo" potrebbe quindi essere configurata con 6 colonnine City Plug e un palo City Plug, ognuno con 2 punti di ricarica ciascuno.

A metà marzo 2024 sono state installati 92 punti di ricarica City plug tra le città di Milano e Brescia; ne verranno installati 4000 nel Comune di Milano.

Hub di ricarica multi-servizi

In aggiunta alla rete di ricarica capillare costituita dalle City Plug occorrerà realizzare, in punti strategici delle città, come stazioni di interscambio modale o in corrispondenza di zone ad alto scorrimento, hub multi-servizi dotati di stazioni di ricarica ad alta potenza per la ricarica on-demand e a bassa potenza per le lunghe soste.

Tali hub potranno essere dotati di ulteriori servizi ed equipaggiati con pensiline di parcheggio con coperture di pannelli fotovoltaici, insieme a sistemi di storage e di gestione dell'energia del sito. Ciò permetterebbe connessioni alla rete elettrica a bassa tensione, riducendo l'impatto ambientale e gettando le basi per future applicazioni legate alla flessibilità della rete elettrica.

Proposte di policy abilitanti

Anche sull'esempio dei Paesi più avanti nel processo di elettrificazione, come ad esempio la Norvegia, si individuano le seguenti proposte:

- » Introdurre, nel Piano previsto dal Regolamento (UE) 2023/1804 (AFI), target vincolanti per gli enti locali (comuni, province, città metropolitane) al 2025, 2030, 2035
- » Promuovere lo shift modale e l'elettrificazione del trasporto su gomma promuovendo l'infrastrutturazione dei parcheggi di interscambio modale
- » Prevedere forme di incentivazione / agevolazione fiscale (es. deduzioni) per l'acquisto, compreso il leasing, di veicoli BEV
- » Escludere la tassa di possesso annuale per i BEV
- » Prevedere una tariffazione agevolata per le aree, superstrade ed autostrade a pedaggio per i veicoli BEV
- » Prevedere un costo agevolato per il parcheggio (strisce blu) per i veicoli BEV
- » Introdurre un limite per garantire che i processi di pianificazione, autorizzazione e approvvigionamento dell'infrastruttura di ricarica non durino più di 6 mesi dalla prima richiesta
- » Armonizzazione a livello nazionale dei permitting comunali per l'installazione di infrastrutture di ricarica
- » Promuovere la realizzazione di Low Emission Zones
 - » Prevedere anche delle aree LEZ per veicoli merci e incentivare l'adozione di mezzi elettrici specie per il segmento "ultimo miglio"
- » Prevedere l'obbligo per le Società di sharing-mobility di elettrificare interamente le proprie flotte di veicoli entro il 2030
 - a. Rivedere aliquota IVA per i servizi di car sharing elettrico, si propone riduzione al 10%
 - b. Differenziare tra punti di ricarica pubblici e stalli dedicati alla ricarica del car sharing elettrico

- c. Assicurare alle stazioni ferroviarie il ruolo di hub della mobilità condivisa ed elettrica
 - d. Promuovere la formazione di nodi urbani e suburbani di scambio nelle aree a domanda debole
 - e. Individuare un numero minimo di veicoli e mezzi condivisi a zero emissioni in ciascun Comune sopra i 100.000 abitanti
- » Completare l'elettrificazione del trasporto pubblico urbano su gomma entro il 2030.
- a. Opzione di noleggio per il Trasporto Pubblico Locale
 - b. Prevedere degli obblighi minimi di linee a zero emissioni nel corso dei prossimi anni per accedere ai fondi
 - c. Predisporre i capitolati di gara basati su costo al km del servizio su 10-12 anni e non su costo di acquisto del singolo mezzo. I mezzi elettrici per il trasporto pubblico locale non vanno pensati in un'ottica di sostituzione 1 a 1 con i diesel ma come un sistema integrato di veicoli
 - d. Prevedere una riduzione degli oneri di sistema per le aziende di TPL che elettrificano la propria flotta di autobus.





in collaborazione con



A CURA DI:

Gruppo di Lavoro Mobilità, Kyoto Club

KYOTO CLUB

Via Genova, 23

00184 Roma

www.kyotoclub.org

PROGETTO GRAFICO:

Giorgia Ghergo - Heap Design

www.heapdesign.it

Edizione Maggio 2024

Immagine di copertina: Foto di Ralph Hutter su Unsplash



