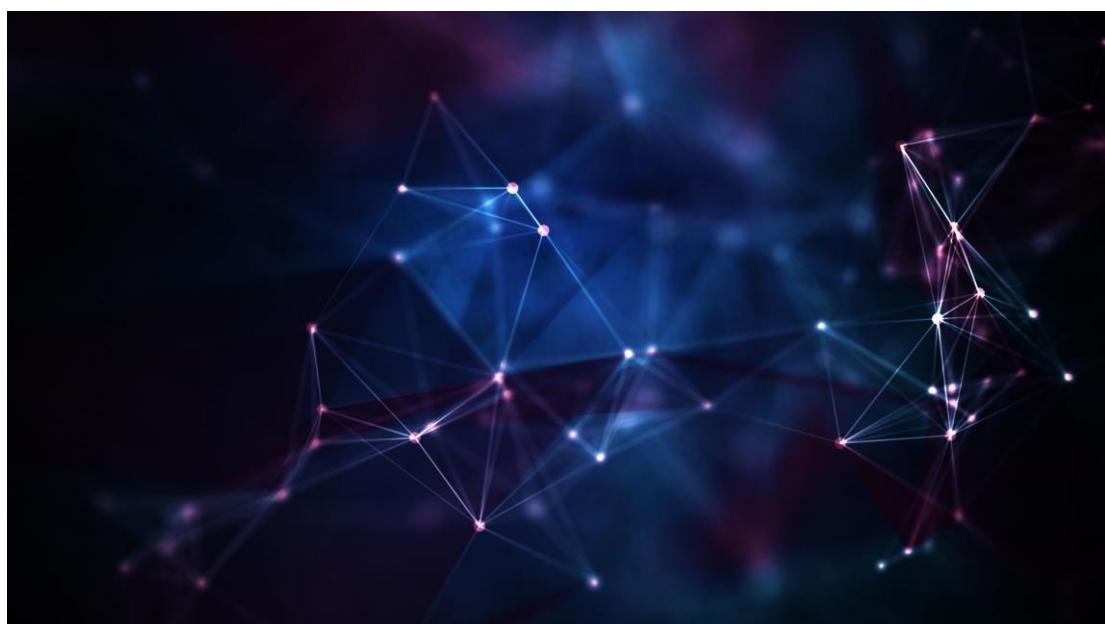




Vettore Elettrico: lo scenario attuale e le prospettive future

con la partecipazione di:



Executive Summary

Il settore elettrico è in una fase di profondo cambiamento e si prepara a giocare un ruolo sempre più importante a favore della transizione energetica e della decarbonizzazione. In tale scenario, si innestano i Piani Nazionali Integrati Energia e Clima (PNIEC) dei Paesi della UE-28 ed i relativi obiettivi al 2030 come fase di transizione verso gli obiettivi di profonda decarbonizzazione al 2050, con il vettore elettrico che rappresenterà sempre più uno degli strumenti cardine. Le recenti dichiarazioni della Neopresidente della Commissione europea Ursula von der Leyen verso un “Green Deal” europeo potrebbero spostare in alto l’asticella degli obiettivi 2030, ponendo nuove sfide ed opportunità per il settore elettrico italiano ed europeo.

L’Italia è all’avanguardia nel processo di transizione energetica ed è ad esempio uno dei paesi della UE-28 e del mondo con la più bassa intensità energetica con un valore di 101,15 tep/M€’10 (riferiti al 2010) al 2017, contro una media UE-28 di 129,99 tep/M€’10 e ha raggiunto in anticipo gli obiettivi 2020 di quota di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) nei consumi finali, di miglioramento dell’efficienza energetica nonché l’obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra. Il sistema Italia ha visto negli ultimi anni un trend crescente della penetrazione del vettore elettrico (definita come il rapporto percentuale tra i consumi finali di elettricità ed i consumi finali complessivi di energia), tuttavia con valori inferiori rispetto alla media UE-28 (22,1% Italia rispetto al 22,7% UE-29 al 2017).

Per raggiungere gli obiettivi 2030 nella proposta di PNIEC italiano sarà indispensabile favorire lo sviluppo dell’elettrificazione. Prendendo ad esempio il settore dell’auto elettrica, il mercato italiano è in forte crescita. Il parco circolante di auto elettriche in Italia aggiornato a novembre 2019 è pari 37.636 unità e il 2019 ha visto un incremento del 70,1% rispetto a tutto il 2018 (favorito dall’introduzione dell’ecobonus) secondo elaborazioni Motus-E. I dati gennaio-novembre 2019 rivelano anche che i Battery Electric Vehicle (BEV) sono stati il 63% circa (10.150) sul totale delle auto elettriche vendute (16.098), mentre i Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) sono stati pari al 37% circa (5.948): percentuali in linea con i trend internazionali.

Raggiungendo i target contenuti nella proposta di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima italiano di dicembre 2018 si incrementerebbe in maniera significativa la penetrazione del vettore elettrico, arrivando a circa il 25,1%. Valore che potrebbe salire al 25,5% (con un incremento di circa 2,17 TWh di consumi finali elettrici rispetto allo scenario PNIEC) se si ipotizza che vi sarà una prevalenza di veicoli elettrici puri al 2030, contrariamente a quanto proposto nella proposta del PNIEC di dicembre 2018: 27% rispetto al parco complessivo di 6 milioni di veicoli elettrici e la restante porzione coperta da veicoli ibridi plug-in al 2030. Tale proporzione potrebbe infatti risultare eccessivamente cautelativa sulla base, tra l’altro, del previsto calo del costo delle batterie, dei dati attuali (italiani e internazionali) che vedono i BEV prevalere nelle vendite, nonché delle previsioni globali del settore auto elettrica. Da sottolineare infine che il Ministero dello Sviluppo Economico ha annunciato a dicembre 2019 che la ripartizione tra BEV e PHEV è stata rivista per la versione definitiva del PNIEC, confermando il target complessivo di 6 milioni, ma ipotizzando che vi saranno 4 milioni di BEV e 2 milioni di PHEV al 2030 e andando quindi nella direzione ipotizzata in questo studio.

Sommario

1. Introduzione	4
2. Lo scenario attuale dell'elettrificazione	5
3. Gli scenari futuri dell'elettrificazione: il contesto	11
4. Le tecnologie dell'elettrificazione	15
5. Evoluzione dell'elettrificazione al 2030	28
6. Conclusioni	29
Bibliografia	30

Lista delle Figure

Figura 1: Ripartizioni delle emissioni di CO2 per settore nell'Unione Europea a 28 e dell'Area Economica Europea, 2015 [1]	4
Figura 2: Confronto dell'intensità energetica tra i paesi UE-28 al 2017 [2]	5
Figura 3: Evoluzione della penetrazione del vettore elettrico nei consumi finali di energia in Italia 1990-2017 [2]	6
Figura 4: Evoluzione dei consumi finali di energia elettrica in Italia 1990-2017, espressi in Mtep [2]	7
Figura 5: Confronto della ripartizione percentuale dei consumi finali di energia tra l'Italia e la media UE-28 al 2017 [2]	8
Figura 6: Confronto della penetrazione del vettore elettrico tra i paesi UE-28 al 2017 [2]	9
Figura 7: Evoluzione dei consumi finali di energia per macro-settore dell'economia in Italia 1990-2017 [2]..	10
Figura 8: Scenari Eurelectric sui target di decarbonizzazione dell'economia UE al 2050 [1]	11
Figura 9: Confronto dei tassi di elettrificazione diretta dell'economia UE secondo gli scenari Eurelectric al 2050, per settore [1].....	12
Figura 10: Confronto dei tassi di elettrificazione diretta dell'economia UE secondo gli scenari Eurelectric al 2050, per settore [1].....	13
Figura 11: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al variare della riduzione delle emissioni di gas effetto serra al 2050 secondo Eurelectric [1]	13
Figura 12: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Europa secondo lo studio Electrify 2030 [4]	14
Figura 13: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Italia secondo lo studio Electrify 2030 [4] ⁴	14
Figura 14: Esempi di tecnologie per l'elettrificazione diretta	15
Figura 15: Distribuzione regionale delle vendite di auto elettriche per il periodo gennaio-novembre 2019 [5]	16
Figura 16: Confronto tra il mercato delle auto elettriche 2019 (aggiornato a novembre) e 2018 [5].....	17
Figura 17: Distribuzione territoriale in Italia dei punti di ricarica pubblici e privati ad accesso pubblico [5]	18

Figura 18: Evoluzione delle immatricolazioni globali di veicoli elettrici (passeggero e commerciali leggeri) [6]	19
Figura 19: Evoluzione delle immatricolazioni globali di veicoli elettrici (passeggero e commerciali leggeri) [6]	19
Figura 20: Ripartizione delle immatricolazioni BEV e PHEV in Italia nel periodo gennaio-novembre 2019 [5]	20
Figura 21: Penetrazione dei veicoli elettrici sulle immatricolazioni complessive nei principali mercati europei [6]	20
Figura 22: Evoluzione del numero di punti di ricarica a livello globale [6]	21
Figura 23: Diffusione dei punti di ricarica rispetto alle auto elettriche (solo BEV) nei principali mercati europei [6]	21
Figura 24: Previsioni di evoluzione della ripartizione del mercato dei veicoli elettrici per principali aree geografiche [7]	22
Figura 25: Evoluzione della vendita complessiva delle auto al 2040 e ripartizione tra auto elettriche e tradizionali [7]	22
Figura 26: Confronto tra target europeo e italiano della quota rinnovabili sui consumi finali lordi di energia nei trasporti	24
Figura 27: Evoluzione della vendita di pompe di calore unità complessive e tecnologia [9]	25
Figura 28: Evoluzione della vendita di pompe di calore con tecnologia Aria-Aria [9]	26
Figura 29: Evoluzione della vendita di pompe di calore con tecnologia Aria-Acqua [9]	26
Figura 30: Evoluzione della capacità delle pompe di calore 2012-2017 [9]	26
Figura 31: Evoluzione della capacità e dei consumi da pompe di calore 2012-2030 [9]	27
Figura 32: Traiettorie di crescita dell'energia da fonti rinnovabili nel settore termico previste dal PNIEC [9]	28
Figura 33: Evoluzione della penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Italia	29

Lista delle Tabelle

Tabella 1 – Consumi finale di energia per fonte al 2017 e confronto tra UE-28 e Italia [2]	7
Tabella 2 – Consumi finali di energia per settore al 2017 e confronto tra UE-28 e Italia [2]	10
Tabella 3 – Stato del mercato delle auto elettriche aggiornato a novembre 2019 [5]	16
Tabella 4 – Suddivisione percentuale dei punti in base alla Potenza di ricarica installati in Italia (aggiornati a novembre 2019) relativa ad una fetta di mercato superiore all'80% [5]	17
Tabella 5 – Considerazioni Elettricità Futura sulle maggiori prospettive e difficoltà attuali relative allo sviluppo dell'auto elettrica	23

1. Introduzione

Nel 2015, 195 Paesi membri delle Nazioni Unite hanno siglato l'Accordo di Parigi per limitare la crescita della temperatura media globale "ben al di sotto" di 2 gradi Celsius e con l'obiettivo di limitarla a 1,5 gradi centigradi. Le conseguenze di un superamento di tale soglia potrebbero essere drammatiche: innalzamento del livello dei mari, incremento della frequenza e dell'entità di incendi e precipitazioni anomale, ma anche aumento del tasso di desertificazione e più lunghi e intensi periodi di siccità. Secondo l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) il prolungarsi delle emissioni di gas climalteranti causerà "cambiamenti duraturi in tutte le componenti del sistema climatico, incrementando la probabilità di impatti intensi, pervasivi ed irreversibili per le persone e gli ecosistemi" [1].

L'Unione Europea ha assunto un ruolo di leadership sul tragitto della transizione energetica, dotandosi di policy ambientali e climatiche all'avanguardia e declinando l'Accordo di Parigi in obiettivi ambiziosi, a partire da una riduzione complessiva dei gas a effetto serra di almeno il 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990 (che potrebbe essere portata al 50% o 55% in caso dovesse essere varato l'annunciato Green Deal europeo) e un'aspirazione a ridurli del 80%-95% entro il 2050 (che si declinerebbe nella completa *Carbon neutrality* secondo il Green Deal europeo). Il settore energetico ha un ruolo chiave nel supportare questo processo, anche dato il suo contributo ai livelli complessivi di emissioni (Figura 1).

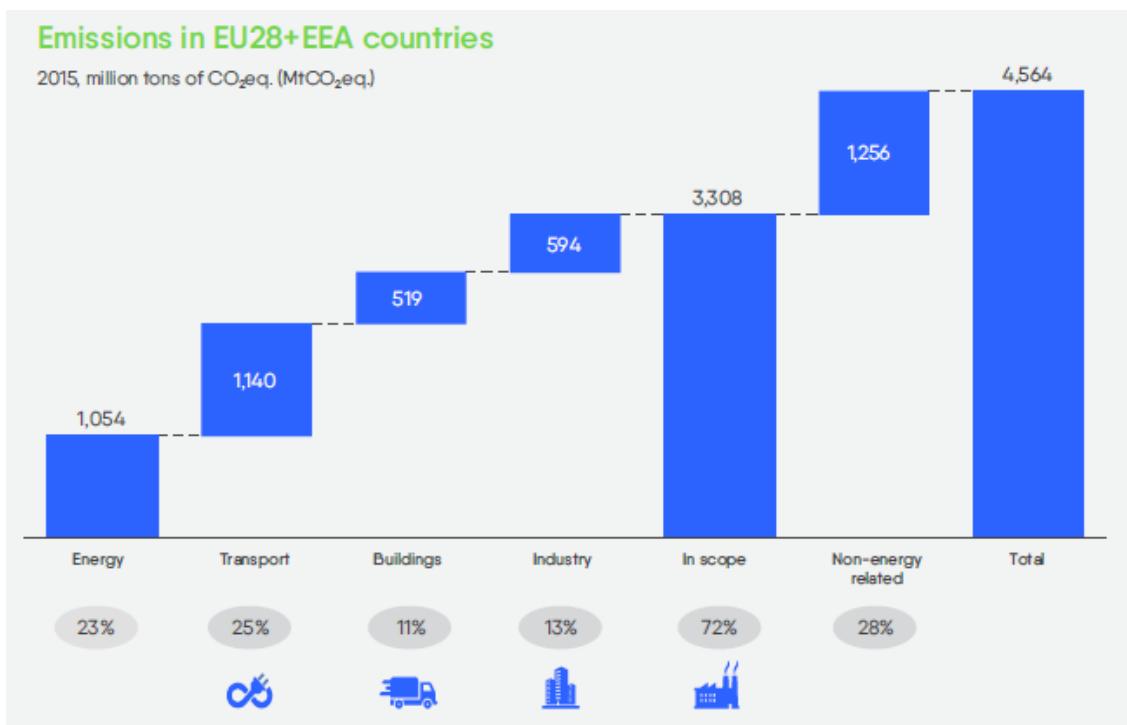


Figura 1: Ripartizioni delle emissioni di CO₂ per settore nell'Unione Europea a 28 e dell'Area Economica Europea, 2015
 [1]

In tale scenario, il vettore elettrico e l'incremento dell'elettrificazione dei consumi, accompagnato da una profonda decarbonizzazione del settore elettrico, rappresenta un modo diretto, efficace ed efficiente per contribuire alla decarbonizzazione dell'economia e della società nella sua interezza.

Elettrificazione indica la quota di consumi finali di elettricità rispetto ai consumi complessivi di energia. L'Unione Europea a 28 (UE-28) ha notevolmente incrementato la penetrazione del vettore elettrico, passando dal 18,0% nel 1990 al 22,7% nel 2017 (l'Italia è al 22,1% al 2017) [2]. Nonostante la crescita costante dell'elettrificazione nell'ultimo ventennio, il rispetto degli obiettivi a livello europeo e italiano richiederà un ulteriore incremento della quota attuale di elettricità rispetto al consumo energetico finale.

Gli obiettivi principali dello studio sono quelli di tracciare un quadro generale della situazione in Italia e a livello europeo sul tema elettrificazione e di valutare l'impatto dell'elettrificazione alla luce degli obiettivi al 2030 contenuti nella proposta italiana di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC). La prima sezione dello studio si concentra sulla descrizione dello scenario attuale dell'elettrificazione, sia a livello italiano che europeo. La seconda parte è invece incentrata su esempi di tecnologie dell'elettrificazione diretta e sugli sviluppi futuri, inclusi gli scenari 2030 dell'elettrificazione alla luce della proposta italiana di PNIEC.

2. Lo scenario attuale dell'elettrificazione

L'Italia è poi uno dei paesi della UE-28 e del mondo con la più bassa intensità energetica in Europa e nel mondo (definita come il rapporto tra Consumi Interni Lordi ed il PIL riferito al 2010) con un valore di 101,15 tep/M€'10 al 2017, contro una media UE-28 di 129,99 tep/M€'10 [2] (si veda Figura 2). In particolare, tra le grandi economie l'Italia è seconda solo alla Gran Bretagna, che però ha un'economia maggiormente basata sui servizi rispetto all'assetto manifatturiero del nostro Paese (secondo in Europa solo alla Germania).

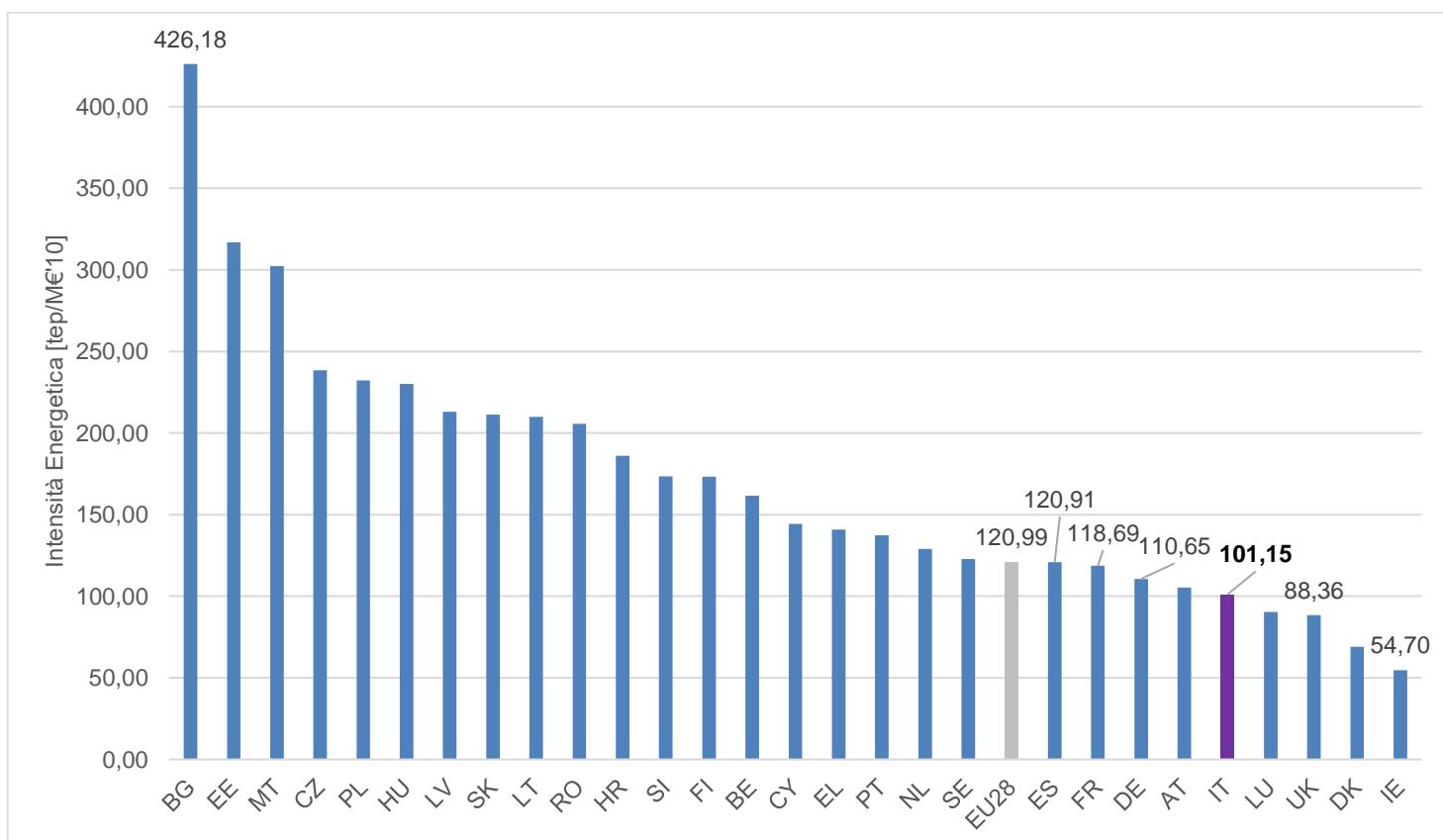


Figura 2: Confronto dell'intensità energetica tra i paesi UE-28 al 2017 [2]

Il sistema Italia ha visto negli ultimi anni un trend crescente della penetrazione del vettore elettrico (definita come il rapporto percentuale tra i consumi finali di elettricità ed i consumi finali complessivi di energia), tuttavia con valori leggermente inferiori rispetto alla media UE-28, come mostrato nella Figura 3 per l'andamento tra il 1990 ed il 2017 (elaborazioni Elettricità Futura da dati Eurostat aggiornati ad aprile 2019 [2]). L'andamento dei consumi finali di energia elettrica in Italia in Figura 4 mostra un trend crescente dal 1990 al 2006, per poi esibire una significativa riduzione negli anni successivi secondo i dati Eurostat [2, 3]. L'incremento complessivo tra il 1990 ed il 2017 è stato pari al 36,0%. Nel dettaglio, il confronto della ripartizione dei consumi finali di energia tra l'Italia e la UE-28 al 2017 è riportato in Tabella 1. L'Italia ha visto un consumo finale di energia di 113,61 Mtep nel 2017 con un valore di 25,10 Mtep di elettricità, mentre il valore complessivo nell'Unione Europea a 28 è stato 1.060,04 Mtep con un valore di consumi di elettricità pari a 240,59 Mtep. L'Italia ha quindi rappresentato il 10,7% dei consumi finali di energia complessivi e il 10,4% dei consumi elettrici complessivi della UE-28. Da segnalare come l'Italia abbia un ruolo importante nei consumi di gas (14,2% del gas naturale e 3,0% del gas artificiale consumato in EU-28) e nei consumi legati alle pompe di calore (24,4% del totale UE-28) e alla geotermia (22,9% del totale UE-28).

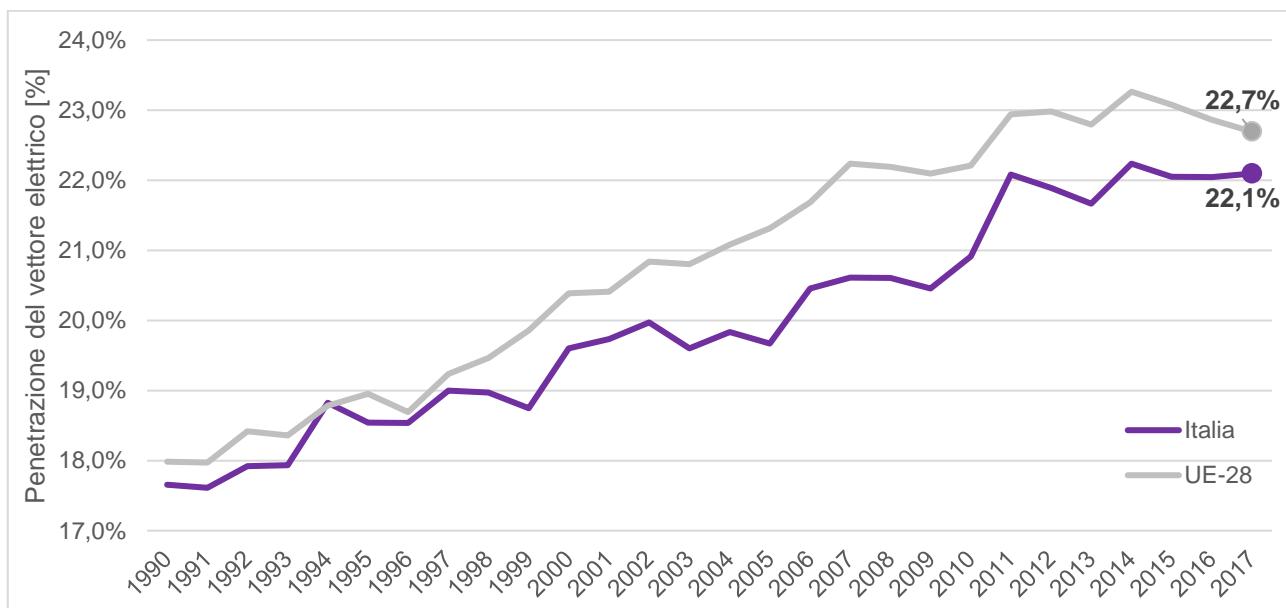


Figura 3: Evoluzione della penetrazione del vettore elettrico nei consumi finali di energia in Italia 1990-2017 [2]

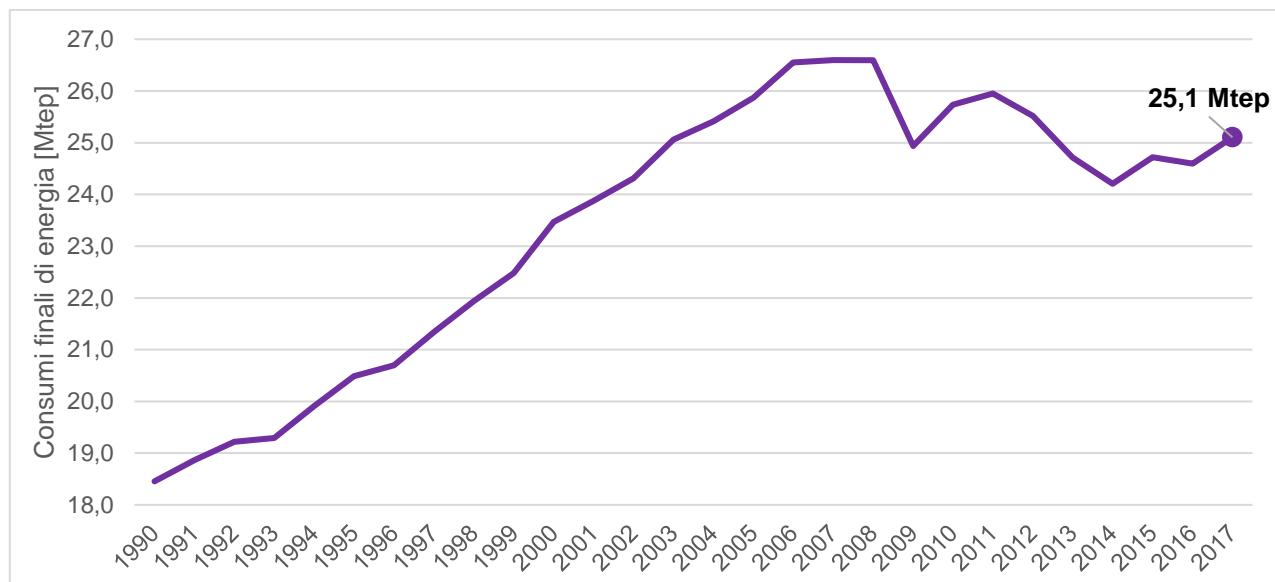


Figura 4: Evoluzione dei consumi finali di energia elettrica in Italia 1990-2017, espressi in Mtep [2]

Tabella 1 – Consumi finale di energia per fonte al 2017 e confronto tra UE-28 e Italia [2]

Totale consumo finale di energia, 2017	UE-28 [Mtep]	Italia [Mtep]	% Italia vs UE-28
	1.060,04	113,61	10,7%
Carburanti solidi			
<i>di cui hard coal</i>	25,61	0,49	1,9%
<i>di cui brown coal</i>	18,44	0,15	0,8%
<i>Gas artificiale</i>	1,77	0,00	0,0%
Gas artificiale	5,25	0,16	3,0%
Torba e prodotti della torba	0,43	0,00	0,0%
Oil shale e oil sands	0,02	0,00	0,0%
Petrolio e olio	394,12	38,27	9,7%
Gas naturale	239,28	33,92	14,2%
Rinnovabili e Biocarburanti	102,37	11,31	11,1%
<i>di cui solare termico</i>	2,27	0,21	9,2%
<i>di cui geotermico</i>	0,57	0,13	22,9%
<i>di cui biomasse solide e rifiuti</i>	70,64	7,22	10,2%
<i>di cui biogas</i>	3,01	0,04	1,4%
<i>di cui biocarburanti liquidi</i>	15,03	1,06	7,1%
<i>di cui calore ambientale (da pompe di calore)</i>	10,85	2,65	24,4%
Rifiuti, non-rinnovabili	3,85	0,25	6,4%
Elettricità	240,59	25,10	10,4%
Calore, non-rinnovabile	48,53	4,11	8,5%

Rispetto alla UE-28, l'Italia ha consumi energetici in petrolio e derivati inferiori in percentuale rispetto alla media UE-28 (33,7% rispetto a 37,2%), ma consumi di gas significativamente superiori in percentuale (29,9% rispetto a 22,6%) al 2017.

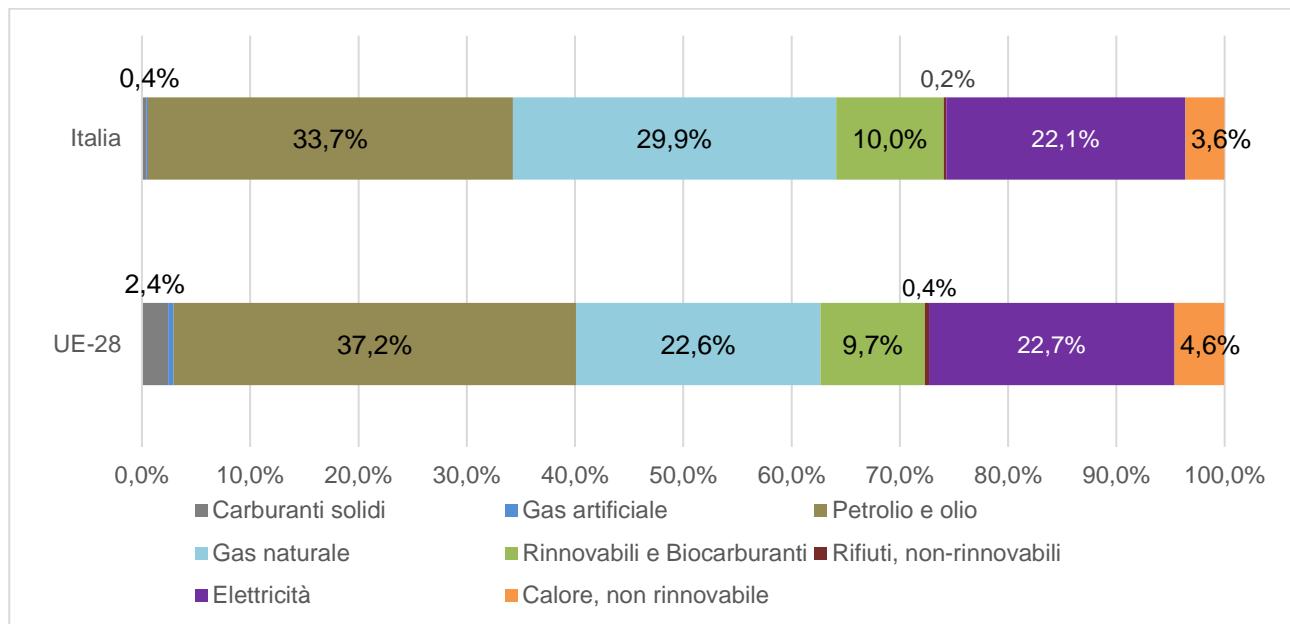


Figura 5: Confronto della ripartizione percentuale dei consumi finali di energia tra l'Italia e la media UE-28 al 2017 [2]¹

Il confronto tra le percentuali della penetrazione del vettore elettrico nel 2017 tra i vari paesi UE-28 mostra come tra le grandi economie della UE, la Francia sia al primo posto con il 26,6% al 2017 (dato anche il suo assetto di generazione di energia elettrica basato sulla fonte nucleare), mentre l'Italia si trova sotto la media UE-28 (22,7%), ma precede la Germania (al 21,8%) e il Regno Unito (al 21,3%) [1].

¹ Nota: le altre fonti di consumo energetico sono complessivamente <1% e non sono riportate nel grafico

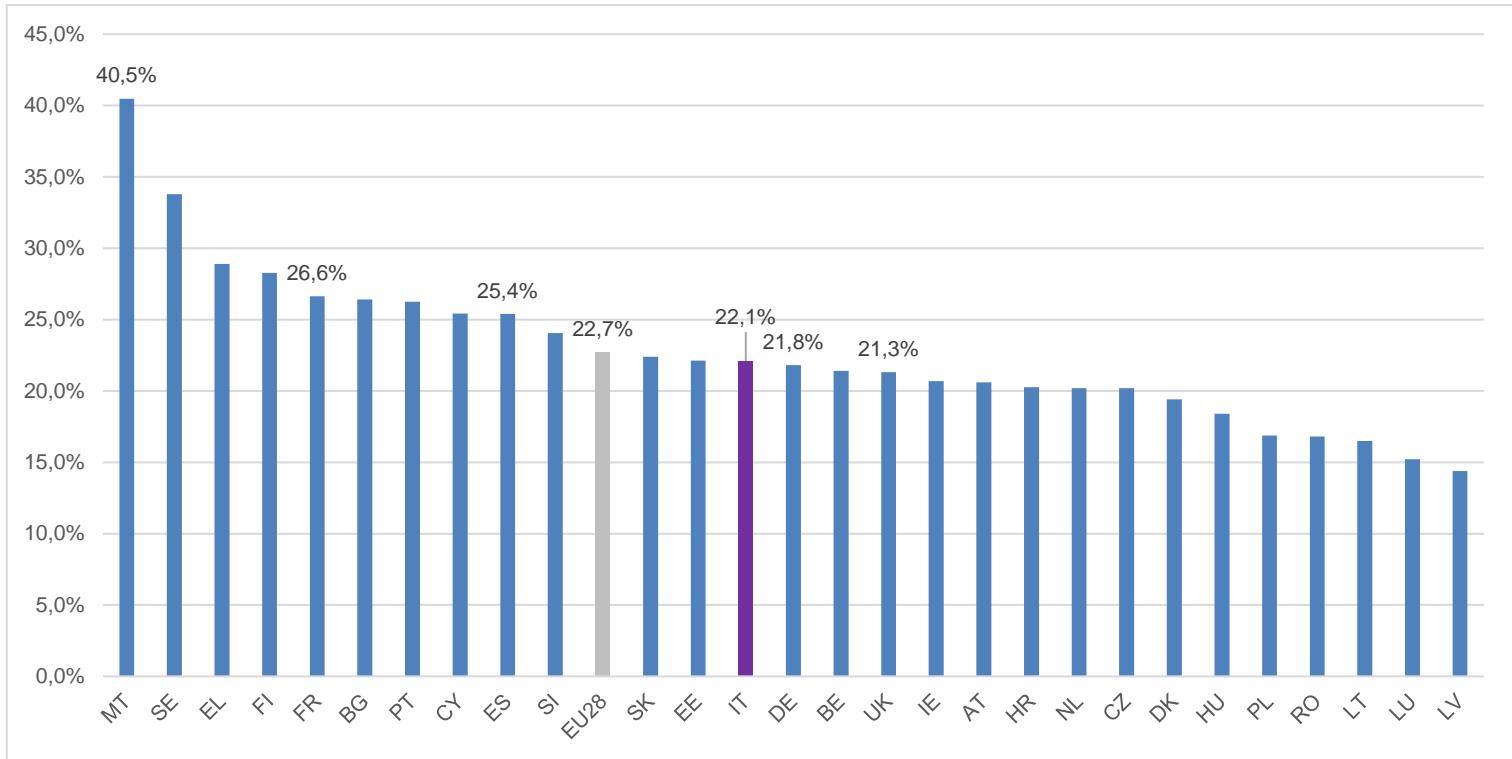


Figura 6: Confronto della penetrazione del vettore elettrico tra i paesi UE-28 al 2017 [2]

L'evoluzione dei consumi finali di energia in Italia per macro-settore economico nel periodo 1990-2017 è riportata in Figura 7. Dal grafico si evince che i settori industriali e dei trasporti (quest'ultimo rappresenta la porzione maggiore al 2017) hanno un trend decrescente, mentre i settori residenziali e dei servizi hanno visto un incremento (con il settore residenziale al secondo posto per consumi energetici finali al 2017). Il settore dell'agricoltura e pesca è rimasto pressoché stabile anche se rappresenta una quota minoritaria. Il dettaglio dei consumi finali di energia per settore per l'UE-28 e l'Italia nel 2017 è riportato nella Tabella 2. L'Italia mostra una quota di consumi di energia finale nell'industria pari al 21,9%, inferiore al dato medio UE-28 del 24,6%. Mentre la quota di consumi nel settore residenziale (29,0%) è più alta rispetto alla media UE-28 del 27,2%. I trasporti rappresentano il settore con la quota di consumi finali maggiore, pari a 30,4% per l'Italia e 30,8% per l'UE-28.

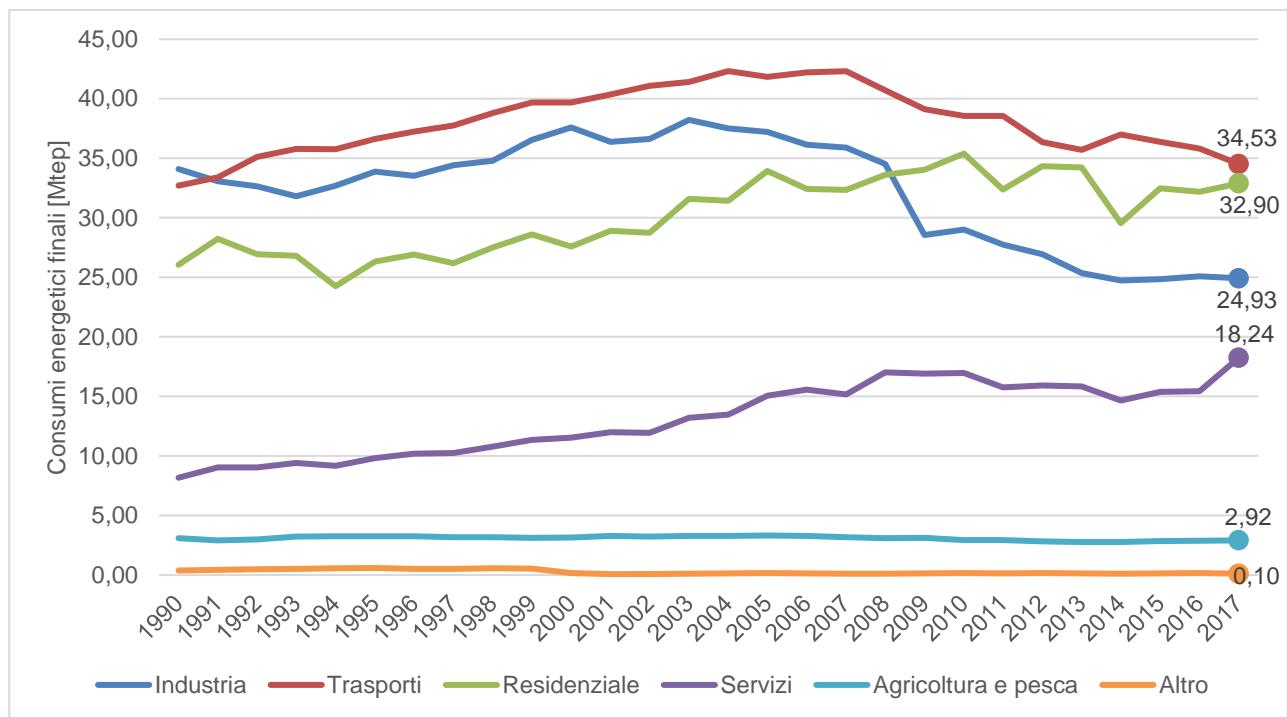


Figura 7: Evoluzione dei consumi finali di energia per macro-settore dell'economia in Italia 1990-2017 [2]

Tabella 2 – Consumi finali di energia per settore al 2017 e confronto tra UE-28 e Italia [2]

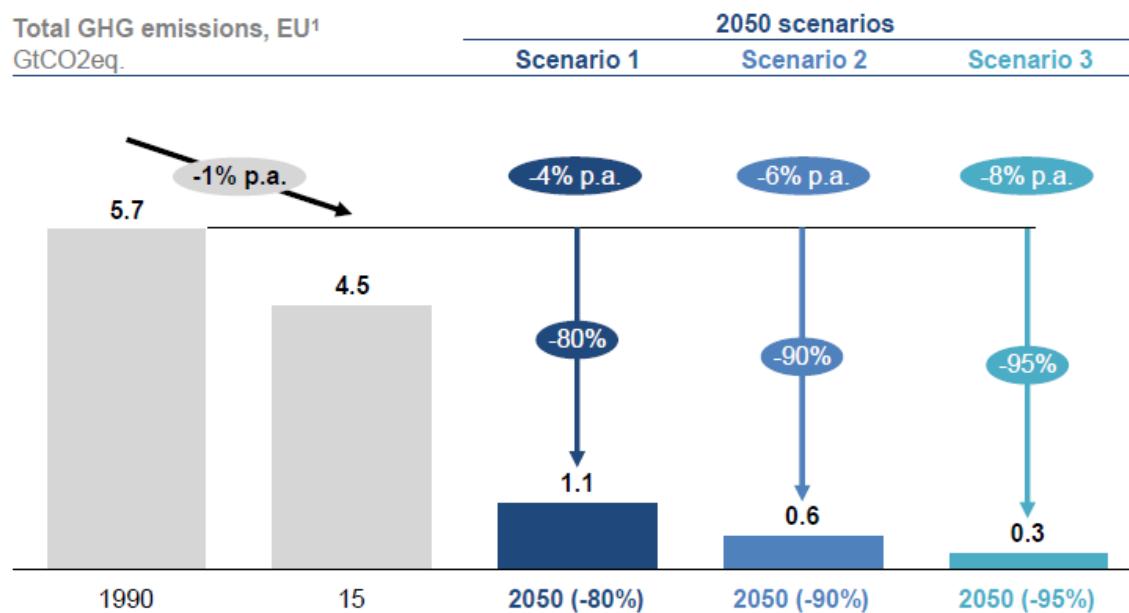
Consumi finali di energia -	UE-28 [Mtep]	UE-28 % del totale	Italia [Mtep]	Italia - % del totale
Totale	1060,04		113,61	
Per settore				
Industria	261,04	24,6%	24,93	21,9%
<i>Ferro e acciaio</i>	27,86	2,6%	3,60	3,2%
<i>Chimico e petrolchimico</i>	52,70	5,0%	3,65	3,2%
<i>Metalli non ferrosi</i>	10,32	1,0%	0,69	0,6%
<i>Minerali non metallici</i>	34,18	3,2%	4,19	3,7%
<i>Miniere e cave</i>	3,52	0,3%	0,11	0,1%
<i>Food, bevande e tabacco</i>	29,95	2,8%	2,85	2,5%
<i>Tessile e pelle</i>	4,24	0,4%	1,16	1,0%
<i>Carta, pasta di legno e stampa</i>	34,36	3,2%	2,29	2,0%
<i>equipaggiamento per trasporti</i>	8,70	0,8%	0,42	0,4%
<i>Macchinari</i>	19,57	1,8%	3,50	3,1%
<i>Legno e prodotti del legno</i>	8,86	0,8%	0,48	0,4%
<i>Costruzioni</i>	7,50	0,7%	0,38	0,3%
<i>Altre industrie</i>	18,99	1,8%	1,58	1,4%
Trasporti	326,87	30,8%	34,53	30,4%
<i>Ferroviari</i>	6,53	0,6%	0,51	0,4%
<i>Stradali</i>	306,25	28,9%	31,65	27,9%

Aviazione nazionale	6,14	0,6%	0,78	0,7%
Navigazione nazionale	5,05	0,5%	0,87	0,8%
Trasporti attraverso pipeline	1,81	0,2%	0,25	0,2%
Altri trasporti	1,10	0,1%	0,46	0,4%
Residenziale	287,97	27,2%	32,90	29,0%
Servizi	154,04	14,5%	18,24	16,1%
Agricoltura e pesca	25,78	2,4%	2,92	2,6%
Altri	4,34	0,4%	0,10	0,1%

3. Gli scenari futuri dell'elettrificazione: il contesto

Lo studio “Decarbonisation Pathways” di Eurelectric ipotizza tre scenari di decarbonizzazione dei settori dell'economia della UE al 2050, con diversi obiettivi di riduzione dei gas effetto serra (GHG = Green House Gases) rispetto ai livelli del 1990 [1] (Figura 8):

- Scenario 1: **-80%** - corrispondente ad una riduzione di -4% per anno (p.a.) tra il 2015 ed il 2050
- Scenario 2: **-90%** - corrispondente ad una riduzione di -6% per anno (p.a.) tra il 2015 ed il 2050
- Scenario 3: **-95%** - corrispondente ad una riduzione di -8% per anno (p.a.) tra il 2015 ed il 2050



SOURCE: Energy Insights, EuroStat

Figura 8: Scenari Eurelectric sui target di decarbonizzazione dell'economia UE al 2050 [1]

Ciascuno degli scenari proposti da Eurelectric si accompagna ad una diversa penetrazione del vettore elettrico nei settori trasporti, edifici/residenziale e industria, come riassunto in Figura 9. In particolare, il settore trasporti

dovrà passare da un'elettrificazione pressoché nulla ad un valore che arriva al 63% al 2050 secondo gli obiettivi di decarbonizzazione più ambiziosi (scenario 3)².

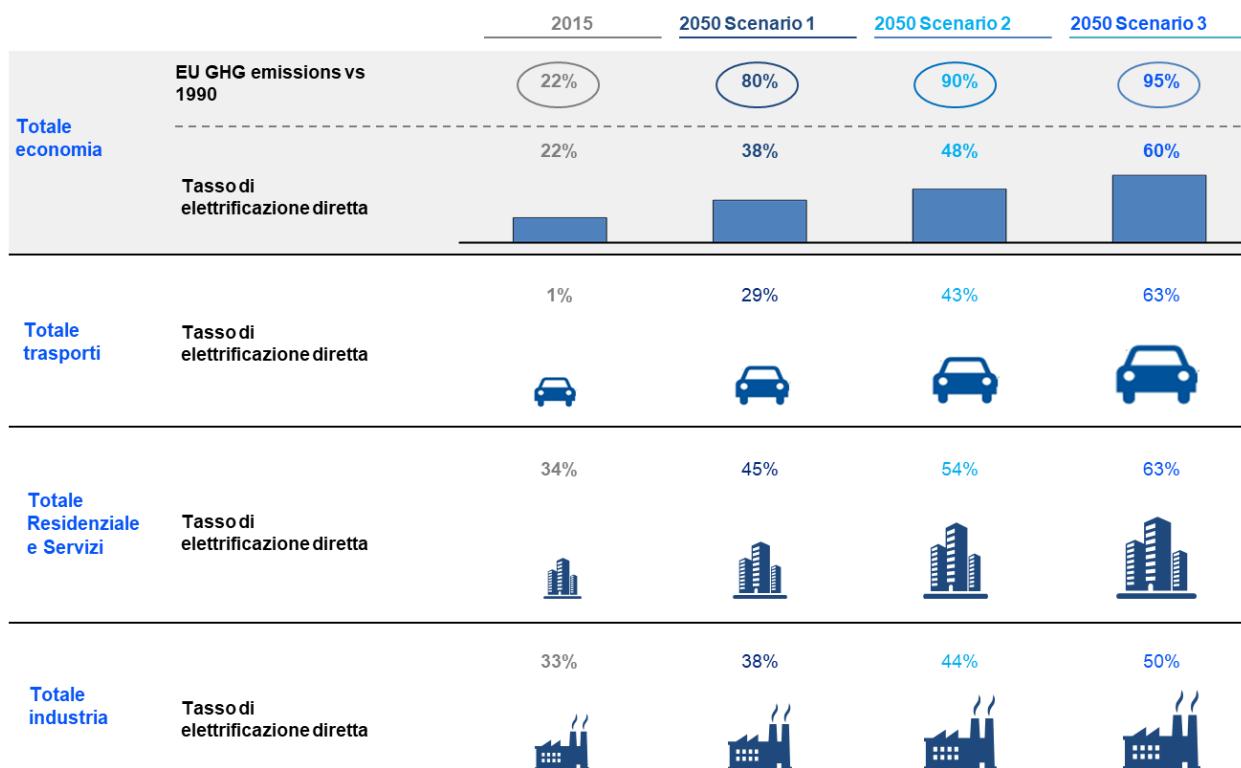


Figura 9: Confronto dei tassi di elettrificazione diretta dell'economia UE secondo gli scenari Eurelectric al 2050, per settore [1]³

Nel dettaglio degli Stati Membri e delle aree economiche principali dell'Unione Europea (Figura 10), i paesi nordici e baltici raggiungerebbero i tassi di elettrificazione diretta più alti, con il 64% secondo lo scenario più ambizioso di Eurelectric (ma partendo comunque da un valore di elettrificazione attuale più spinto rispetto alla media UE), seguiti da Regno Unito e Irlanda, e da Germania ed Europa centrale. L'Italia raggiungerebbe un tasso di elettrificazione tra il 36% ed il 59% al 2050 secondo gli scenari Eurelectric, con un aumento che varia tra 13,9 e 36,9 punti percentuale rispetto al livello di elettrificazione al 2017 (pari al 22,1% per l'Italia, si veda Figura 3). Si riporta anche la collezione di scenari di elettrificazione raccolti da Eurelectric da varie fonti (Figura 11), che indicano una significativa variabilità e suggeriscono come i risultati siano influenzati in maniera significativa da una serie di parametri (che vanno dai quadri regolatori allo sviluppo tecnologico) la cui evoluzione è difficilmente prevedibile con accuratezza su un orizzonte temporale esteso.

² Nota: i valori storici di elettrificazione al 2015 differiscono dai valori riportati in Figura 3, anche perché EUROSTAT ha aggiornato le modalità di calcolo e di definizione dei bilanci energetici a partire da gennaio 2019.

³ Idem rispetto a Nota 2

Direct electrification rates vary by region across scenarios

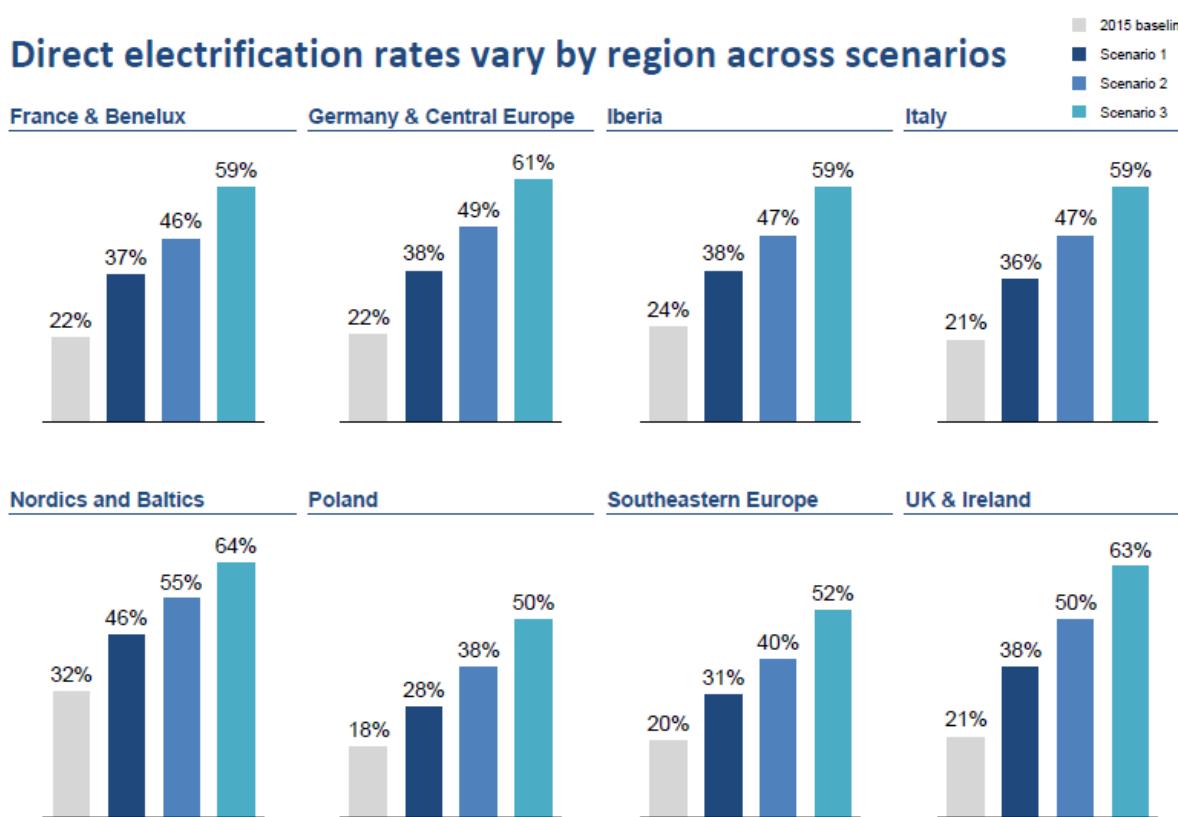


Figura 10: Confronto dei tassi di elettrificazione diretta dell'economia UE secondo gli scenari Eurelectric al 2050, per settore [1]

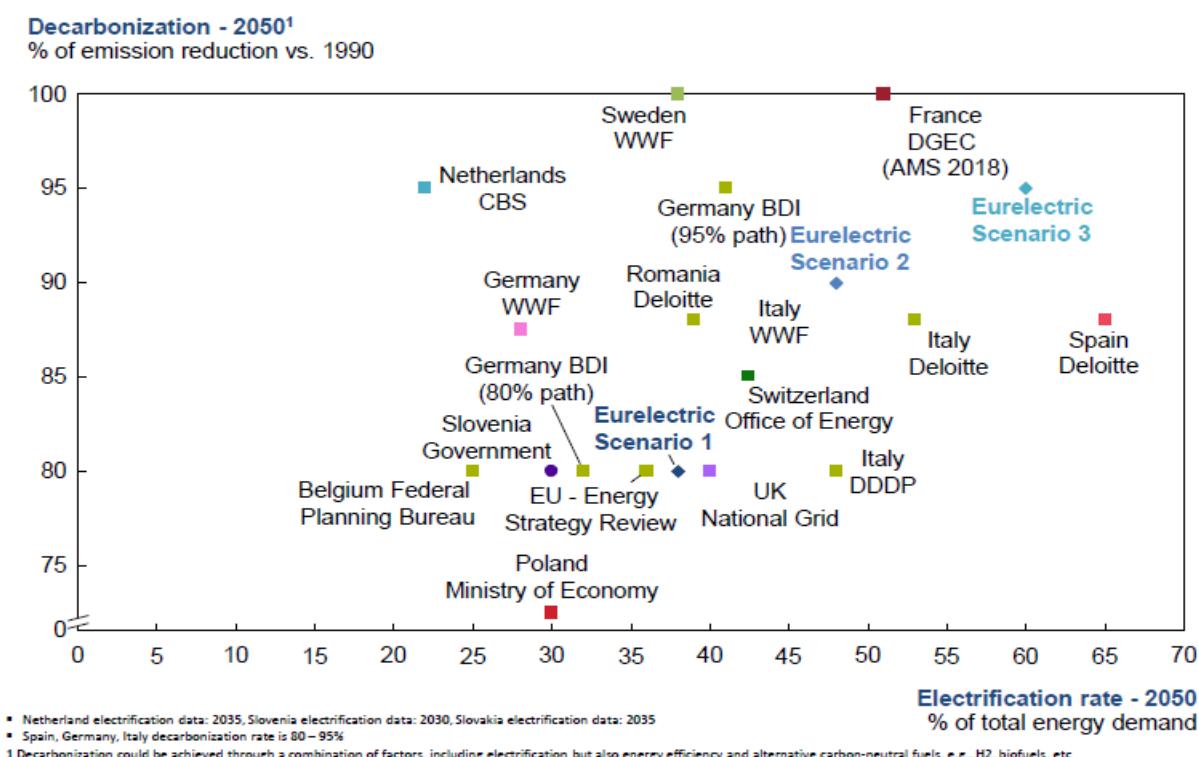


Figura 11: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al variare della riduzione delle emissioni di gas effetto serra al 2050 secondo Eurelectric [1]

Lo studio “Electrify 2030” realizzato da Ambrosetti House per conto di Enel Foundation ed Enel X [4] propone inoltre scenari di sviluppo dell'elettrificazione al 2030, sia in Europa che in Italia. In Europa, si andrebbe da un valore del 25% secondo il trend storico al 31% nello scenario proposto da Eurelectric (ottenuto come rielaborazione al 2030 dello Scenario 2). Nel caso dell'Italia, si andrebbe da un valore ipotizzato dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN) del 24% al 30% secondo Eurelectric.

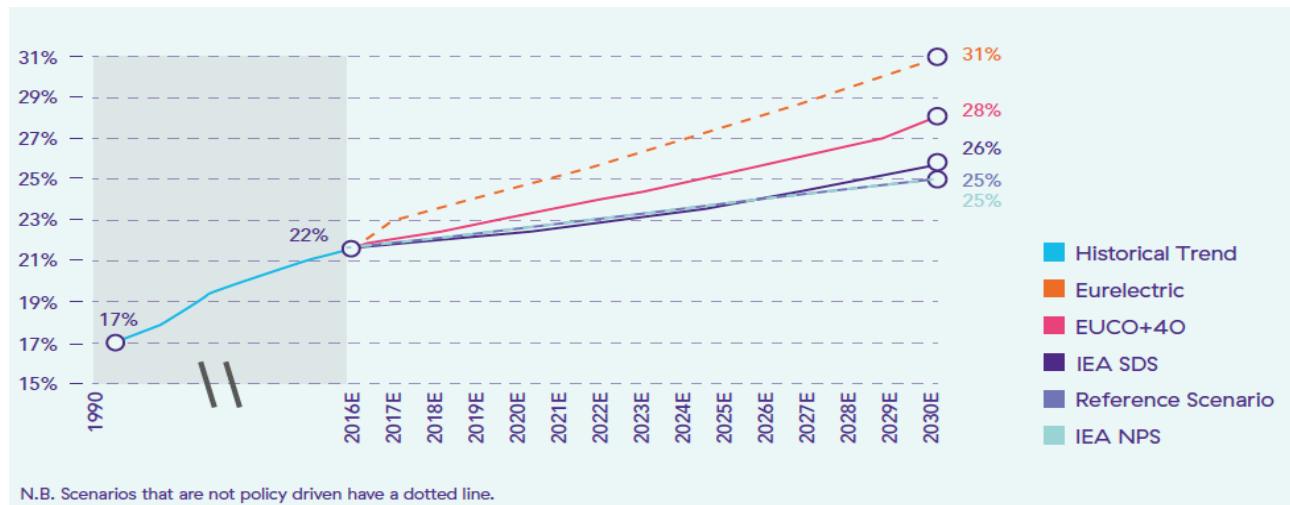


Figura 12: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Europa secondo lo studio Electrify 2030 [4]⁴

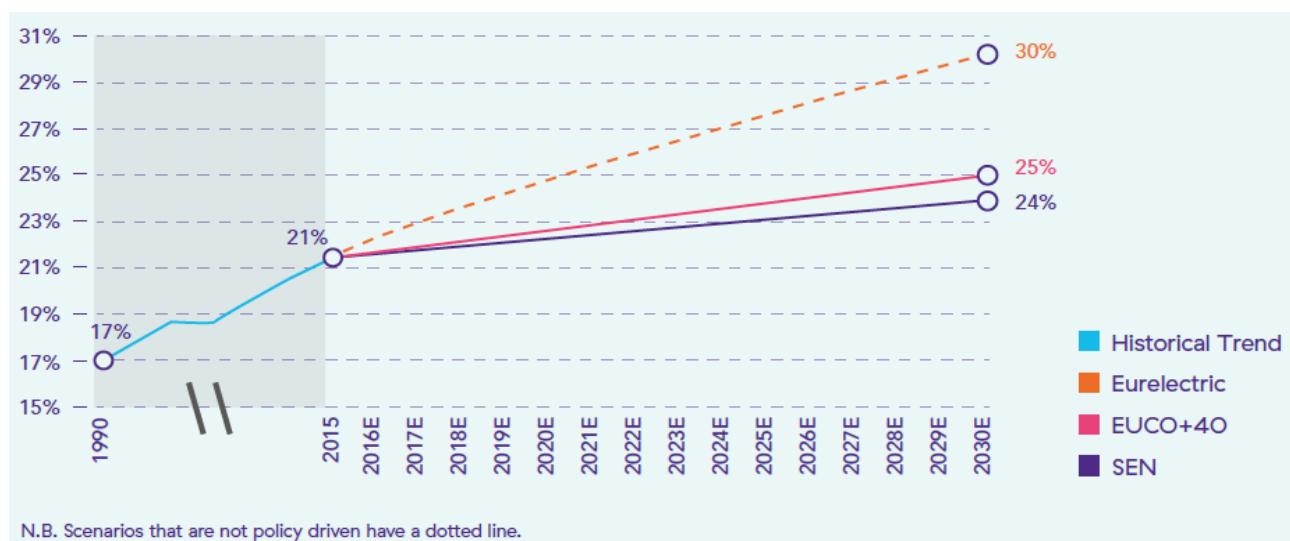


Figura 13: Confronto degli scenari di penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Italia secondo lo studio Electrify 2030 [4]⁴

⁴ Nota: i valori storici di elettrificazione per Europa ed Italia differiscono dai valori riportati in Figura 3 anche perché EUROSTAT ha aggiornato le modalità di calcolo e di definizione dei bilanci energetici a partire da gennaio 2019. NPS = New Policies Scenarios e SDS = Sustainable Development Scenario.

4. Le tecnologie dell'elettrificazione

L'incremento della penetrazione del vettore elettrico passa attraverso lo sviluppo ed il consolidamento delle tecnologie dell'elettrificazione e della filiera ad esse associate. Si stima che, prendendo in considerazione le sole attività manifatturiere, in Italia la filiera industriale delle tecnologie di elettrificazione mirate all'efficienza energetica coinvolga potenzialmente circa 17.000 aziende e oltre 320.000 addetti, con un fatturato totale pari a circa 80 miliardi di euro annui [4].

Le tecnologie per l'elettrificazione diretta sono innumerevoli (Figura 14), ma in questo studio ci si limita a descrivere i dati principali di due tecnologie: auto elettrica (per il settore trasporti) e pompe di calore (per il settore riscaldamento e raffrescamento). Non saranno invece trattate in questo studio le tecnologie per l'elettrificazione indiretta, come il *Power-to-gas* connesso alla generazione rinnovabile: si ritiene comunque che queste siano tecnologie molto promettenti e che possano dare un contributo fondamentale all'elettrificazione nel medio-lungo termine e laddove l'elettrificazione diretta non sarà possibile o conveniente.

Tra le tecnologie non descritte in questo documento, ma che rivestono un ruolo importante in relazione ai temi della decarbonizzazione e incremento dell'efficienza energetica, vi sono anche i sistemi di microcogenerazione. Tali sistemi consentono di generare simultaneamente elettricità e calore a partire da un singolo combustibile e in unico processo, in sistemi di potenza elettrica inferiore a 50 kW.

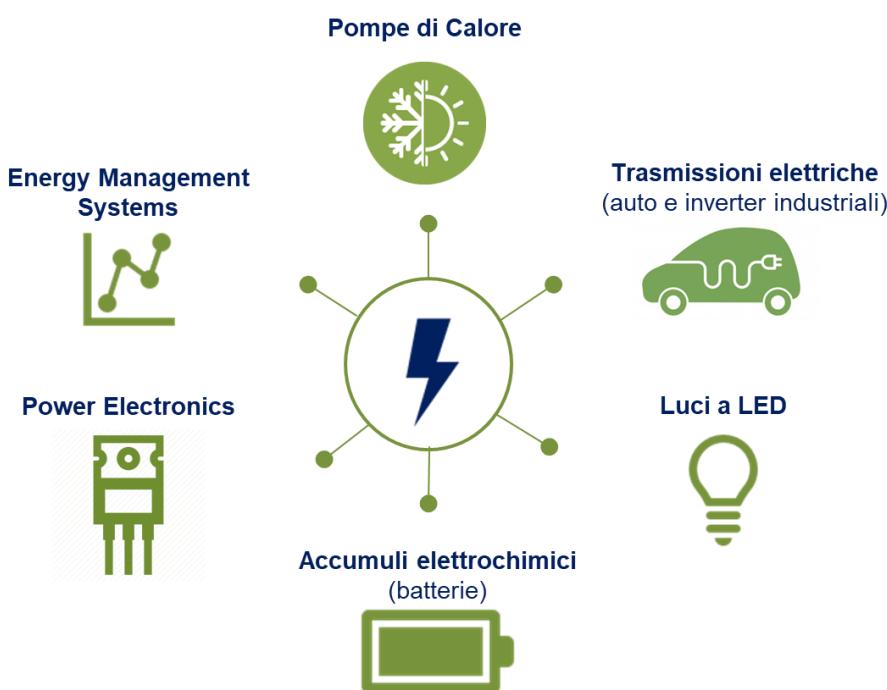


Figura 14: Esempi di tecnologie per l'elettrificazione diretta

4.1. Auto elettrica

Il parco circolante di auto elettriche in Italia aggiornato a novembre 2019 è pari a 37.636 unità (comprendente sia Battery Electric Vehicle - BEV - che Plug-In Hybrid Electric Vehicle - PHEV) secondo stime Motus-E basate

anche su dati del Politecnico di Milano [5]. Il 2019 ha visto un incremento molto marcato rispetto agli anni precedenti (favorito dall'introduzione dell'ecobonus) ed i principali dati sono riassunti in Tabella 3. I dati gennaio-novembre 2019 rivelano che i BEV sono stati il 63% circa (10.150) sul totale delle auto elettriche vendute (16.098), mentre i PHEV sono stati pari al 37% circa (5.948). La distribuzione regionale delle vendite nel periodo gennaio-novembre 2019 è inclusa nella Figura 15.

Tabella 3 – Stato del mercato delle auto elettriche aggiornato a novembre 2019 [5]

ANALISI DI MERCATO	Novembre 2019	Novembre 2018	Diff. Mese %	YTD 2019	YTD 2018	Diff. YTD %
BEV	1.133	512	121,29%	10.150	4.937	105,59%
PHEV	968	428	126,17%	5.948	4.527	31,39%
BEV + PHEV	2.101	940	123,51%	16.098	9.464	70,10%
Percentuale su tutte le alimentazioni	1,28%	0,58%	0,69%	0,82%	0,49%	0,33%
Tutte le alimentazioni	164.587	161.561	1,87%	1.962.158	1.930.558	1,64%

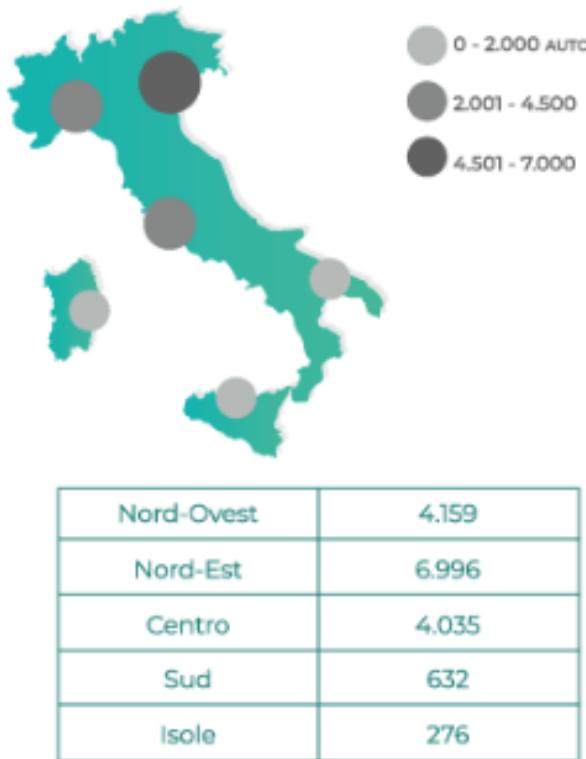


Figura 15: Distribuzione regionale delle vendite di auto elettriche per il periodo gennaio-novembre 2019 [5]

Il confronto complessivo del mercato dell'auto elettrica tra il 2019 (aggiornato a novembre 2019) ed il 2018 è riportato in Figura 16. I dati mostrano come vi sia un aumento percentuale del 70,1% considerando le vendite nel periodo gennaio-novembre 2019 rispetto al totale 2018, si attende quindi che l'aumento percentuale sarà superiore confrontando i dati complessivi 2019 e 2018.

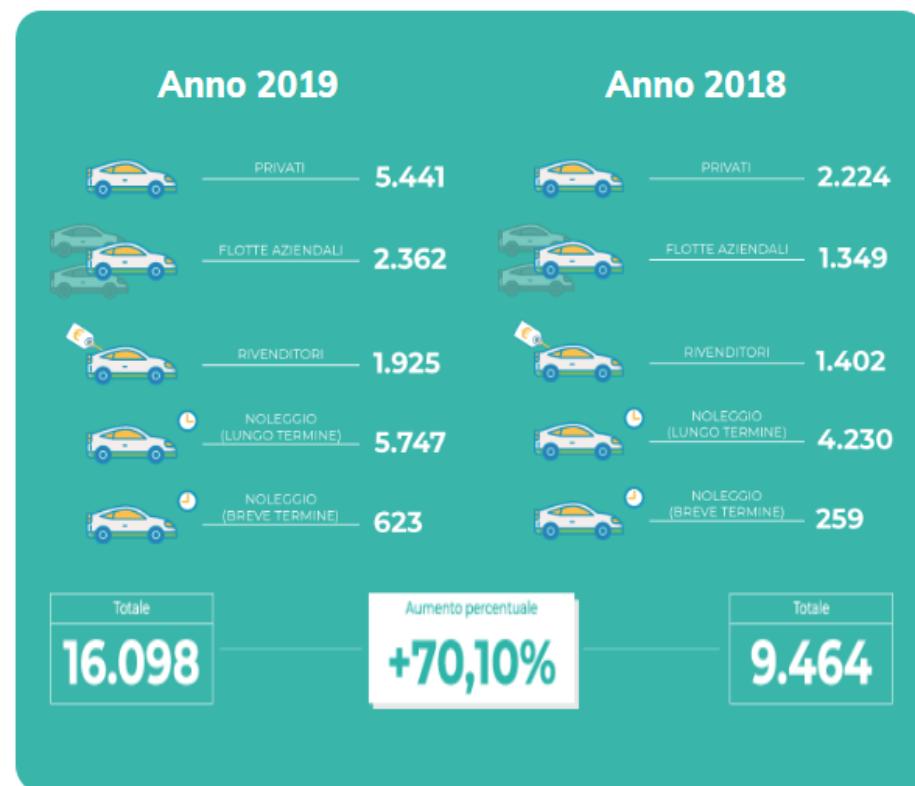


Figura 16: Confronto tra il mercato delle auto elettriche 2019 (aggiornato a novembre) e 2018 [5]

In termini di infrastruttura di ricarica, i dati italiani aggiornati a novembre 2019 sono riportati in Tabella 4 per i **punti di ricarica pubblici e privati ad accesso pubblico, con un totale di 10647**.

Tabella 4 – Suddivisione percentuale dei punti in base alla Potenza di ricarica installati in Italia (aggiornati a novembre 2019) relativa ad una fetta di mercato superiore all'80% [5]

Potenza	TOTALE	%
$\leq 3,7$	2656	25%
$3,7 < P \leq 7,4$	345	3%
$7,4 < P \leq 21$	0	0%
$21 < P \leq 43$	7310	69%
$44 - 100$	324	3%
$P > 100$	12	0%
TOTALE	10647	100%

Interessante notare quali livelli di potenza forniscono i connettori delle infrastrutture di ricariche attualmente installate. La Tabella 4 mostra sia i numeri assoluti sia le percentuali dei punti di ricarica a seconda della potenza massima disponibile e appare evidente come la larga maggioranza si concentri sulle cosiddette *Quick* a 22 kW. Le *Fast* (50kW in DC) e le ricariche ad alta potenza oltre i 100 kW sono ancora in numero contenuto ma soprattutto le ultime sono destinate a crescere per favorire gli spostamenti interurbani e il trasporto merci, diminuendo i tempi di ricarica. L'assenza di connettori tra i 7,4 e i 21 kW fa comprendere una forte standardizzazione delle potenze di ricarica spostata per l'appunto verso le 22 kW in corrente alternata e oltre i 43 kW in corrente continua. I plug a 43 kW in AC si vanno pian piano abbandonando viste le politiche degli OEM (Original Equipment Manufacturers) che mostrano una decisa diminuzione delle potenze elaborabili dagli on-board AC/DC dei veicoli, prediligendo le soluzioni in continua ad alta potenza e restringendo il campo della corrente alternata verso un massimo di 11 kW in trifase o 7 kW in monofase. Fondamentale, anche per un ripartizione corretta degli investimenti di rinforzo e sviluppo delle reti elettriche, sarà posizionare correttamente le infrastrutture di ricarica, specie a ricarica ultrarapida (>100kW), in nodi di rete che non mostrino rischi di sovraccorrente dei cavi o di saturazione dei trasformatori nelle cabine di distribuzione e rendere le stesse infrastrutture intelligenti, in grado cioè di modulare il proprio carico a seconda delle contingenze in cui la rete di distribuzione si troverà a operare.

Importante inoltre sottolineare come vi sia una significativa disparità territoriale nella distribuzione dei punti e infrastrutture di ricarica in Italia, con valori molto inferiori nelle aree Sud e alcune aree del Centro del Paese, come evidenziato nella Figura 17 [5].

Distribuzione geografica dei punti di ricarica

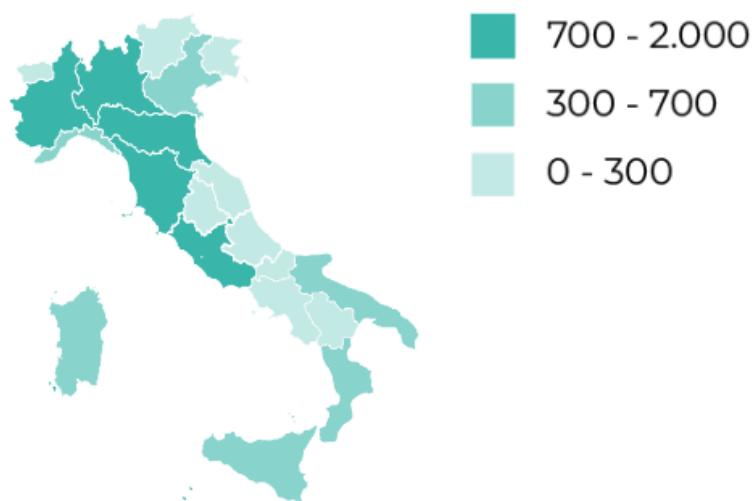


Figura 17: Distribuzione territoriale in Italia dei punti di ricarica pubblici e privati ad accesso pubblico [5]

A livello globale, nel 2018 sono stati immatricolati quasi 2,1 milioni di auto passeggeri e veicoli commerciali leggeri (Light Duty Vehicles o LDV) elettrici secondo elaborazioni dell'Energy & Strategy Group. Ci si aspetta

che tale trend positivo si confermi per il 2019, alla fine del quale ci si può aspettare di superare la soglia dei 3 milioni di veicoli elettrici immatricolati nell'anno [6].

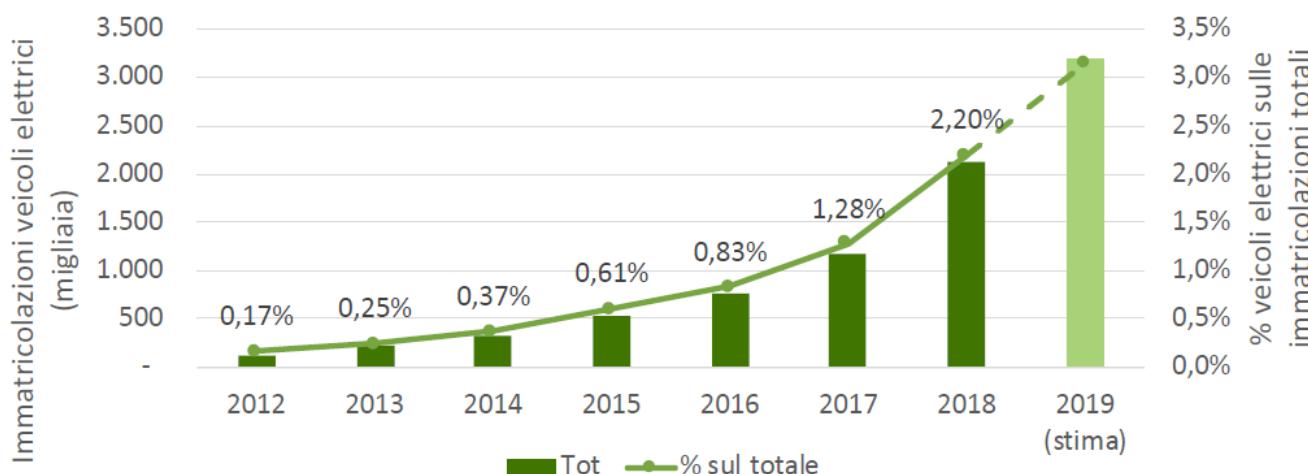


Figura 18: Evoluzione delle immatricolazioni globali di veicoli elettrici (passeggero e commerciali leggeri) [6]

L'evoluzione del rapporto tra BEV e PHEV a livello mondiale (sia auto passeggeri e veicoli commerciali leggeri) nel corso degli ultimi quattro anni è riportata in Figura 19. È evidente come i BEV abbiano la fetta di mercato principale, con un trend crescente negli ultimi anni (dal 60% del 2015 al 69% del 2018), dato sostanzialmente in linea con i dati italiani elaborati da Motus-E e aggiornati a novembre 2019 [5].

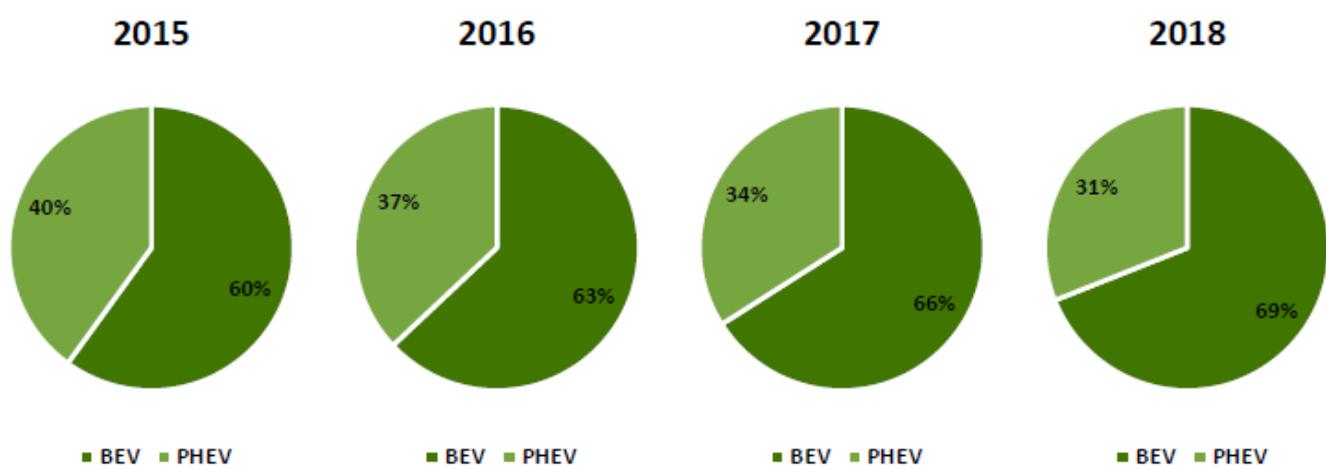


Figura 19: Evoluzione delle immatricolazioni globali di veicoli elettrici (passeggero e commerciali leggeri) [6]

In Italia, il rapporto delle vendite tra BEV e PHEV aggiornato a novembre 2019 è riportato in Figura 20.



Figura 20: Ripartizione delle immatricolazioni BEV e PHEV in Italia nel periodo gennaio-novembre 2019 [5]

Seppur il mercato italiano sia in forte crescita, questo rappresenta ancora una porzione molto ridotta delle immatricolazioni complessive (0,82% per i dati di vendita gennaio-novembre 2019 per le auto elettriche, come indicato nella Tabella 3 [5]). Il confronto tra i principali mercati europei evidenzia come l'Italia abbia una penetrazione molto inferiore rispetto ad alcuni Paesi del Nord Europa. Prima tra tutti in Europa la Norvegia che ha attuato politiche molto "aggressive" di incentivazione all'acquisto di veicoli elettrici ed ha avuto al 2018 una penetrazione dei veicoli elettrici pari al 49% rispetto alle immatricolazioni complessive. La Norvegia rappresenta il terzo mercato mondiale (con 72.000 auto elettriche immatricolate nel 2018), dopo Cina e Stati Uniti.

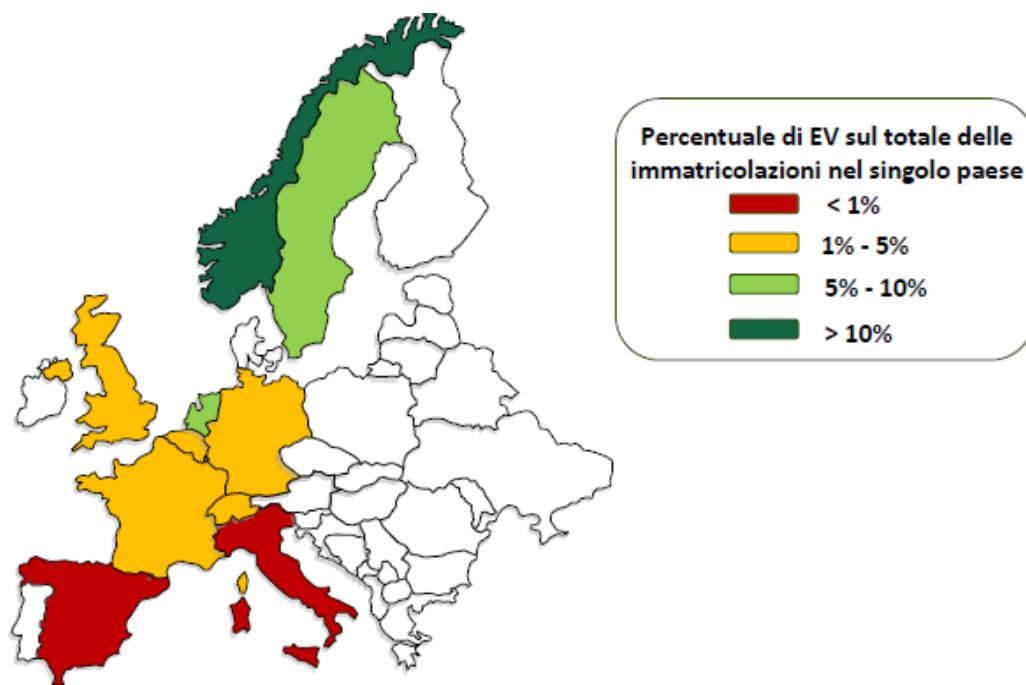


Figura 21: Penetrazione dei veicoli elettrici sulle immatricolazioni complessive nei principali mercati europei [6]

Anche i dati sull'infrastruttura di ricarica globale mostrano importanti segni di crescita, come riportato nella Figura 22 [6]. A fine 2018, si stimano circa 540.000 punti di ricarica pubblici a livello mondiale, di cui circa 140.000 «fast charge» (potenza superiore a 22 kW), in crescita di circa il 25% rispetto al 2017 (sia «normal» che «fast charge») [6].

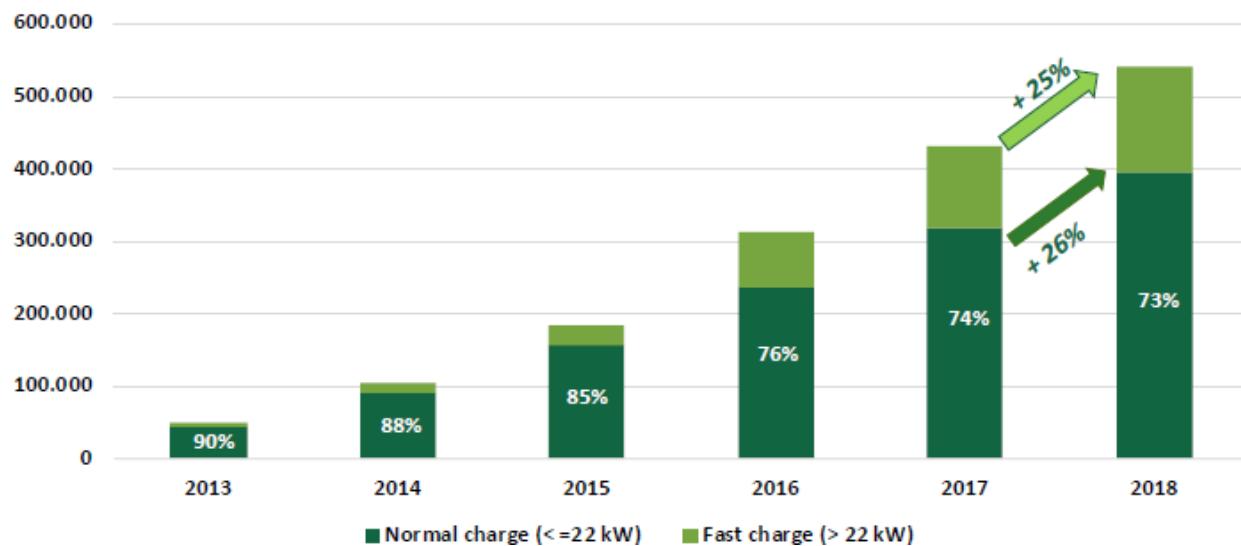
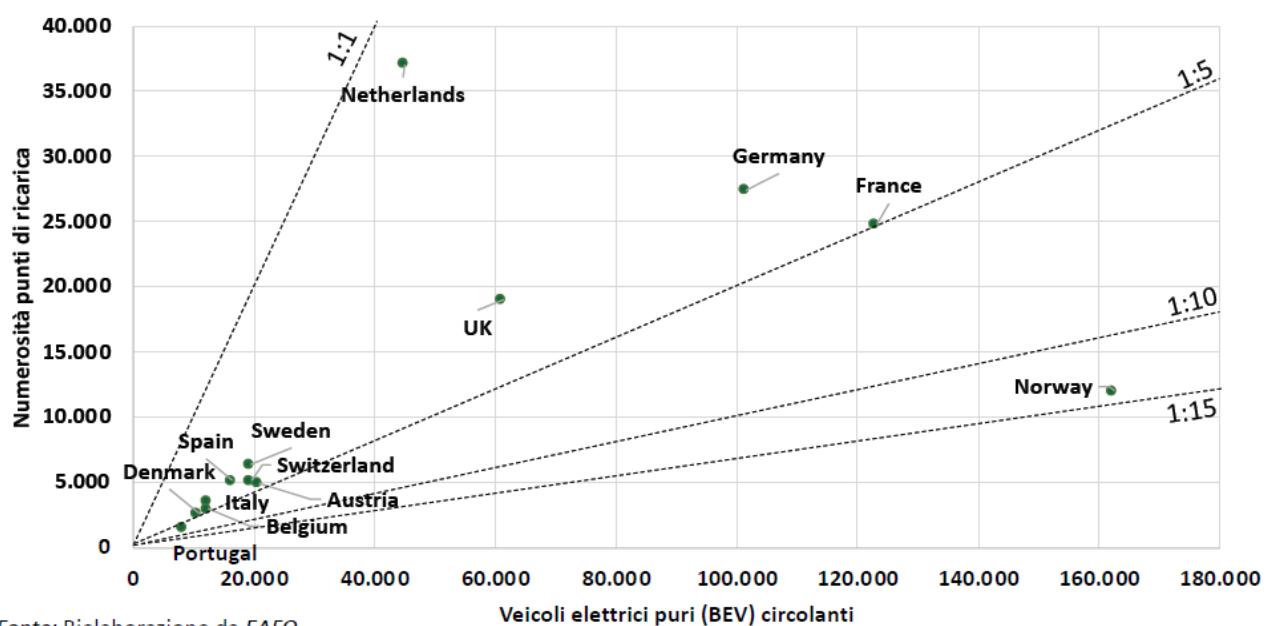


Figura 22: Evoluzione del numero di punti di ricarica a livello globale [6].

La diffusione dei punti di ricarica in rapporto al numero di veicoli elettrici (considerando solo i BEV) nei principali mercati europei è riportata in Figura 23. Tale diffusione mostra una forte disomogeneità tra i diversi Paesi, i cui due «casi limite» sono rappresentati dalla Norvegia (rapporto di circa 1:15) e l’Olanda (circa 1:1). Ad oggi, il rapporto tra punti di ricarica pubblici e parco elettrico circolante in Italia è stimato in circa 1 a 3 per i veicoli elettrici complessivi (sia BEV che PHEV), un numero ritenuto sufficiente per coprire le esigenze del parco auto attuale, ma ci sono segnali importanti dagli attori e aziende del settore di una maggiore diffusione dell’infrastruttura nei prossimi anni.



Fonte: Rielaborazione da EAFO

Figura 23: Diffusione dei punti di ricarica rispetto alle auto elettriche (solo BEV) nei principali mercati europei [6].

Le previsioni di lungo termine secondo elaborazioni EF su dati BNEF indicano come Cina, Europa e Stati rappresenteranno circa il 65% del mercato globale al 2040 (Figura 24) [7]. Nel 2040 si prevede che saranno vendute circa 60 milioni di auto elettriche nel mondo (circa 53 milioni BEV): approssimativamente il 55% delle auto immatricolate nel 2040 saranno pertanto elettriche [7].

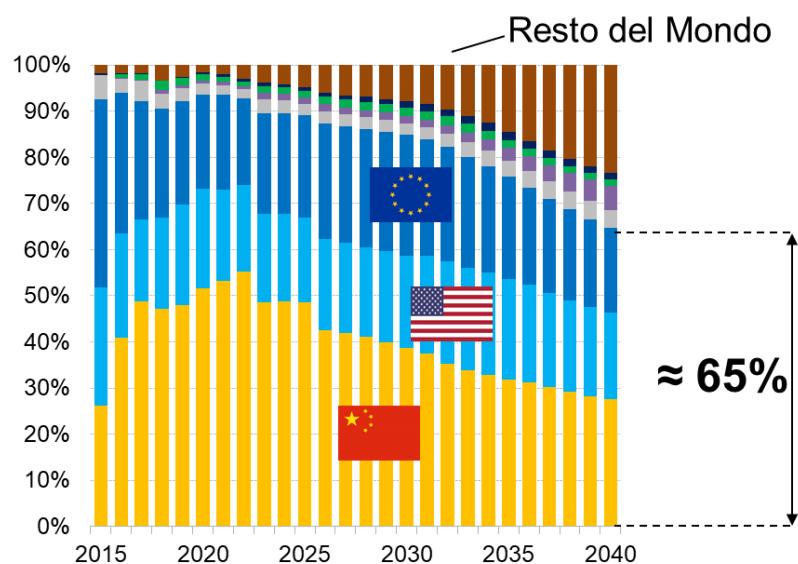


Figura 24: Previsioni di evoluzione della ripartizione del mercato dei veicoli elettrici per principali aree geografiche [7]

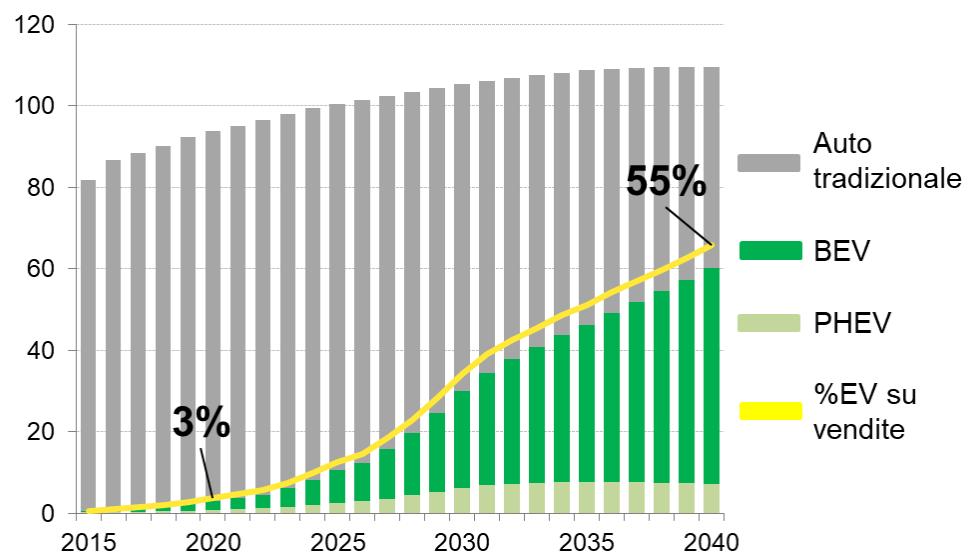


Figura 25: Evoluzione della vendita complessiva delle auto al 2040 e ripartizione tra auto elettriche e tradizionali [7]

L'auto elettrica rappresenta un contributo importante per la decarbonizzazione e può consentire l'incremento della quota di FER nel settore trasporti. Essa può portare inoltre ad una decisa riduzione dei consumi attraverso un incremento dell'efficienza ed al miglioramento della qualità dell'aria, data l'assenza di emissioni

inquinanti e l'abbattimento del rumore emesso. Elettricità Futura ritiene che lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica sia un driver per la diffusione del veicolo elettrico. L'analisi Elettricità Futura delle principali prospettive e difficoltà attuali relative allo sviluppo dell'auto elettrica è riassunta nella Tabella 5.

Tabella 5 – Considerazioni Elettricità Futura sulle maggiori prospettive e difficoltà attuali relative allo sviluppo dell'auto elettrica

PROSPETTIVE	DIFFICOLTÀ
Risposta elettiva all'evoluzione modello di domanda e aumento della penetrazione del vettore elettrico nei consumi finali	Accettabilità da parte dei consumatori per il costo di acquisto iniziale e la modifica delle abitudini d'utilizzo quotidiano
Orizzonte temporale di sviluppo in linea con le politiche di decarbonizzazione europee e le politiche di miglioramento della qualità dell'aria nei centri urbani.	A fronte di un Total Cost of Ownership (TCO) in costante riduzione, i costi di acquisto sono tuttora superiori a quelli dei veicoli endotermici di categoria equivalente, anche se si ipotizza divenga inferiore a quello dei veicoli tradizionali tra il 2024 ed il 2030
La proposta di PNIEC pone un obiettivo ambizioso di 6.000.000 di veicoli elettrici al 2030.	Sviluppo del mercato dell'auto elettrica dipendente dallo Sviluppo dei punti di ricarica pubblici e privati
Reti di ricarica pubbliche e private sempre più diffuse capillarmente, tecnologicamente pronte a ricaricare tutti i veicoli elettrici	
Potenziale remunerazione per la disponibilità della batteria	
Ottimizzazione del ciclo di vita delle batterie	
Costi sempre più contenuti grazie all'utilizzo crescente delle fonti rinnovabili	Il riciclo delle batterie (peraltro già realizzabile al 100%) ha bisogno di un ulteriore sviluppo per garantire economicità
Emissioni sonore ridotte ed olfattive nulle	
Benefici climatici ed ambientali anche in ottica well to wheel	
Emissioni nulle allo scarico dei veicoli	
Rendimento energetico superiore alle altre tecnologie	
Possibilità di usare i veicoli elettrici come elemento di flessibilità per la rete elettrica	
Basso impatto relativo delle emissioni per il trasporto dell'energia al punto di rifornimento/ricarica	

La proposta di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) italiano pone l'obiettivo del 21,6% (Figura 26) di quota Rinnovabile nel settore trasporti al 2030 (+7,6% rispetto al target medio UE). L'energia elettrica su strada rappresenterà il 25,5%⁵ dell'energia Rinnovabile complessiva nei trasporti, i biocarburanti costituiranno comunque la fetta più importante. Il target è di 6 milioni di veicoli elettrici complessivi in Italia al 2030 con 1,6 milioni (27% del totale) di BEV secondo la proposta di PNIEC.

⁵ Elaborazioni Elettricità Futura considerando i criteri di calcolo definiti dalla Direttiva Renewables Energy Directive (RED) II per gli obblighi in capo ai fornitori di carburanti ed energia elettrica

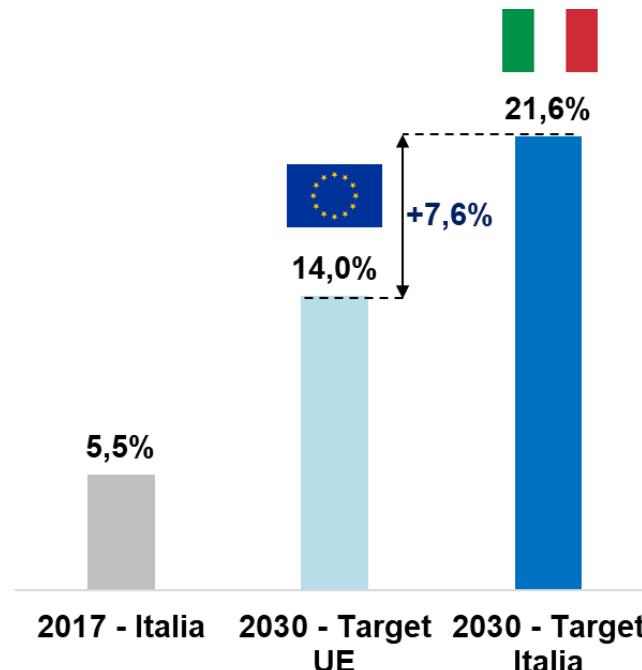


Figura 26: Confronto tra target europeo e italiano della quota rinnovabili sui consumi finali lordi di energia nei trasporti

In relazione alla proposta di PNIEC, Elettricità Futura auspica:

- Una spinta importante e concreta allo sviluppo della mobilità elettrica sia privata che Trasporto Pubblico Locale (TPL), attraverso:
 - Incremento delle infrastrutture di ricarica pubbliche
 - Diffusione delle infrastrutture di ricarica dedicate negli edifici pubblici e privati
 - Interventi per incentivare l'utilizzo della mobilità elettrica nelle aree urbane (accesso nelle Zone a Traffico Limitato - ZTL, parcheggi gratuiti, ecc.);
- L'introduzione di una Regia Unica nazionale per dare seguiti operativi al PNIRE (Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica) e monitorarne lo stato di avanzamento;
- La definizione di un quadro di intesa Stato-Regioni per armonizzare e semplificare le regole comunali per favorire l'installazione e la distribuzione omogenea delle infrastrutture sul territorio;
- L'implementazione di standard tecnologici uniformi per garantire interoperabilità sia per quanto riguarda le colonnine di ricarica che per i protocolli di comunicazione, anche dal punto di vista commerciale;
- L'estensione oltre i presupposti indicati nel Decreto Legislativo 257/2016 dell'obbligo per i concessionari autostradali di presentazione di piani di infrastrutturazione elettrica per i corridoi autostradali di loro concessione, per il rispetto dei suddetti obiettivi.

Guardando al medio e lungo periodo, si auspica:

- Una penetrazione decisa dei veicoli elettrici nelle flotte del Trasporto Pubblico Locale, del car sharing e dei taxi, attraverso degli obblighi di acquisto in quota e dei meccanismi premiali per comuni e concessionari dei servizi.
- Un obbligo di acquisto in quota di veicoli elettrici da parte della Pubblica Amministrazione, aggiornando la DAFI (Directive Alternative Fuel Initiative).

Sarà poi importante ulteriormente sviluppare le sinergie tra l'infrastruttura di ricarica e la rete elettrica, anche attraverso tecnologie come lo smart charging o il Vehicle-to-Grid – V2G (già incluse nel progetto pilota Unità Virtuali Abilitate Miste - UVAM di Terna).

A giugno 2019 la Commissione Europea ha peraltro commentato il target di 6 milioni invitando a definire misure dettagliate per supportare il raggiungimento dell'obiettivo. Elettricità Futura valuta positivamente il target di 6 milioni di veicoli elettrici al 2030, tuttavia ritiene che la quota BEV ipotizzata al 2030 (1,6 milioni) possa essere conservativa, anche in virtù del previsto calo del prezzo delle batterie e dei dati nazionali e internazionali sulla diffusione dei BEV stessi, nonché sulle previsioni future globali [8].

4.2. Pompe di calore

La Figura 25 illustra le vendite delle pompe di calore dal 2000 al 2018 in Italia, evidenziando come vi sia stata una ripresa dal 2014 ed in particolare per le tecnologie aria-aria e aria-acqua [9].

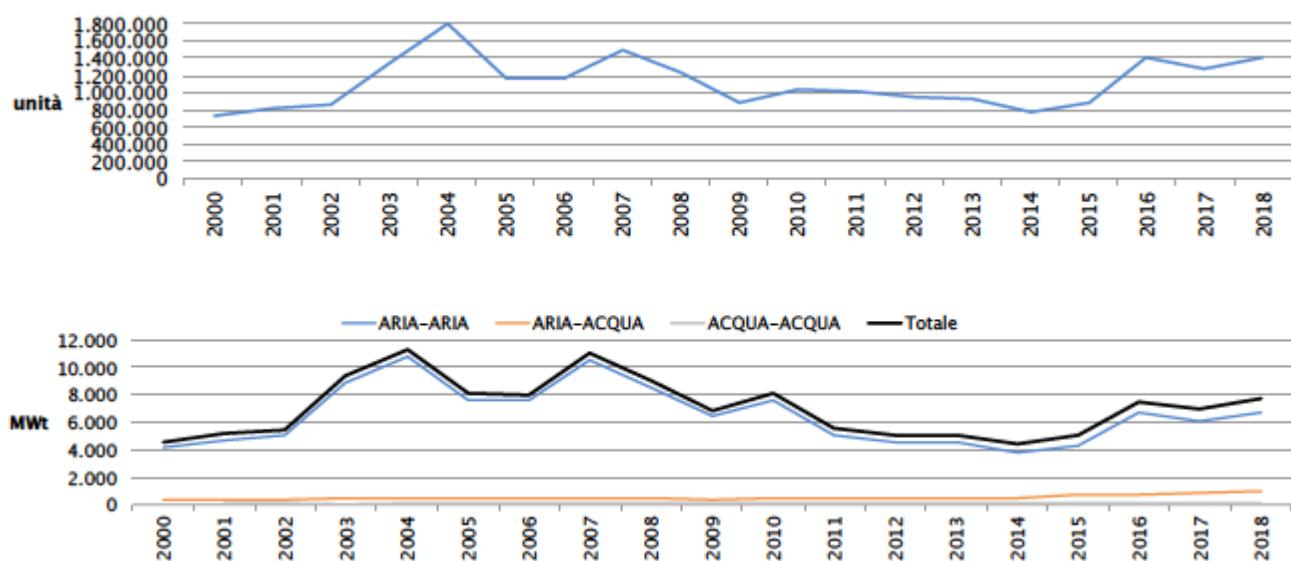


Figura 27: Evoluzione della vendita di pompe di calore unità complessive e tecnologia [9]

In particolare, per le vendite delle tecnologie Aria-Aria e Aria-Acqua si riportano i dettagli sono riportati in Figura 28 e Figura 29.

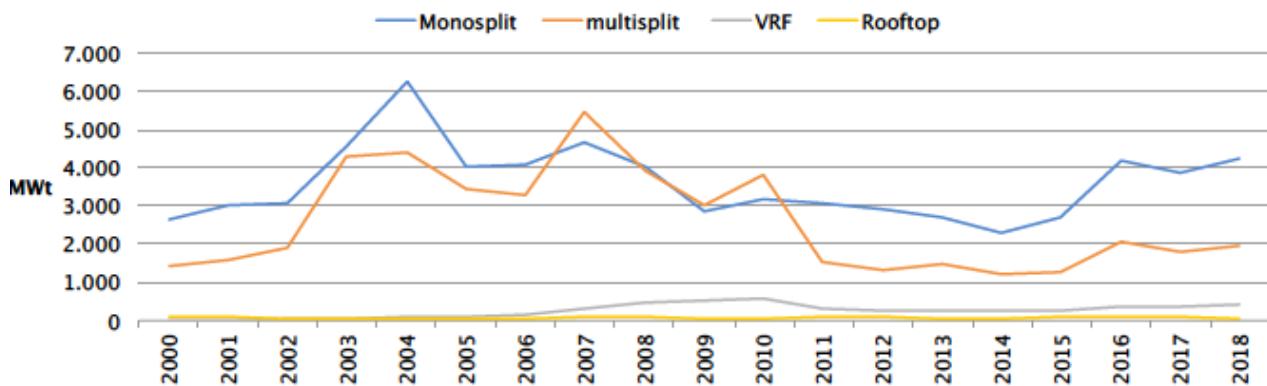


Figura 28: Evoluzione della vendita di pompe di calore con tecnologia Aria-Aria [9]

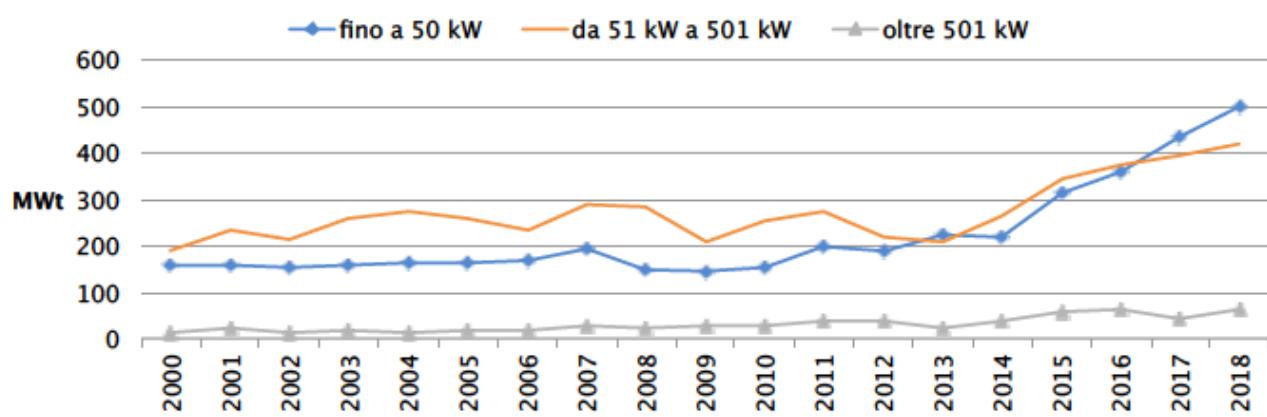


Figura 29: Evoluzione della vendita di pompe di calore con tecnologia Aria-Acqua [9]

I dati del GSE ripresi ed elaborati da Amici della Terra e Assoclima [9] riportati in Figura 30 descrivono l'evoluzione del parco delle pompe di calore tra il 2012 ed il 2017 in Italia, con una capacità termica installata complessiva di 126,4 GWt. Tali dati rappresentano un incremento in 5 anni rispettivamente del 10%.

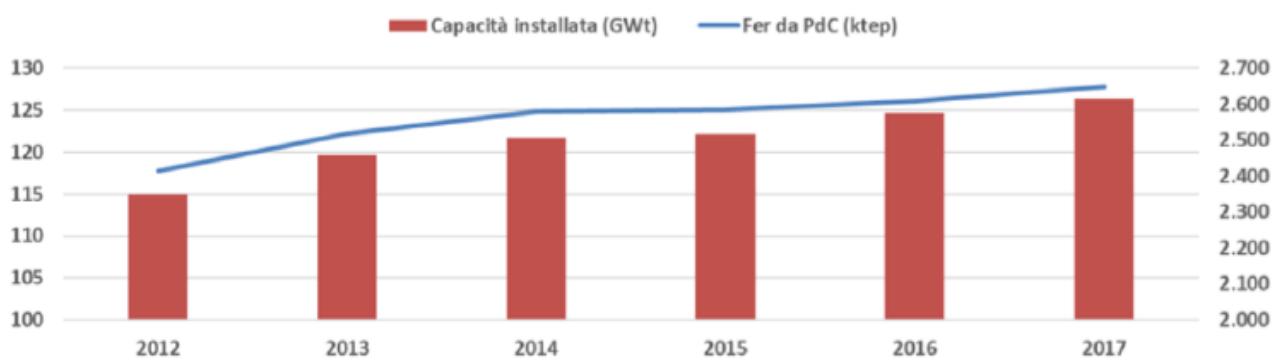


Figura 30: Evoluzione della capacità delle pompe di calore 2012-2017 [9]

Lo scenario PNIEC indica una prima fase con una sostanziale prosecuzione dell'attuale trend di crescita, dai 2650 ktep del 2017 a circa 2800 ktep nel 2020 con un incremento medio annuo di circa 50 ktep (+5,6% in tre anni). Molto più forte l'accelerazione prevista nella crescita dai 2800 ktep del 2020 ai circa 5600 indicati per il 2030, con un incremento medio annuo di 280 ktep. La prima fase si ritiene avvenga con l'attuale quadro di regole di contabilizzazione delle FER da pompe di calore che sarà in vigore fino al 2020 (media ore di utilizzo dello stock complessivo per riscaldamento pari a 395, e Seasonal Coefficient of Performance - SCOP di 2,6). Sulla base di questi presupposti il PNIEC richiede una crescita della capacità complessiva installata di 6 GWt in 3 anni. Per stimare la crescita della capacità installata complessiva dal 2020 al 2030 Amici della Terra ed Assoclima su dati PNIEC [9] ipotizzano che le nuove regole di contabilizzazione assumano uno SCOP di 3 e un incremento progressivo delle ore medie di utilizzo per riscaldamento da 395 a circa 535 nel 2030 come effetto del riconoscimento del maggior utilizzo a fini di riscaldamento delle pompe di calore. Sulla base di queste ipotesi, la crescita dello stock di capacità installata complessiva richiesta dal PNIEC sarebbe di 56 GWt in 10 anni pari una crescita media annua di 5,6 GWt [9].

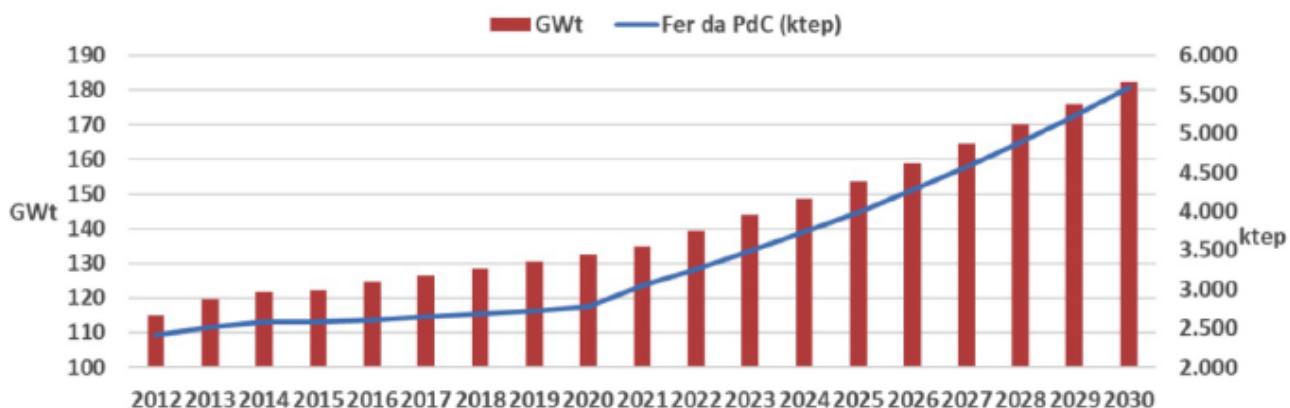


Figura 31: Evoluzione della capacità e dei consumi da pompe di calore 2012-2030 [9]

Il PNIEC prevede che i consumi da FER supereranno i 14,7 Mtep nel settore del riscaldamento e raffrescamento al 2030, con un incremento rilevante dell'energia rinnovabile fornita da pompe di calore, che passerà da 2,650 Mtep del 2017 a 5,599 Mtep nel 2030 (+111%, come indicato in Figura 32). Le pompe di calore rappresenterebbero quindi il 41% dei consumi finali FER per riscaldamento al 2030. Elettricità Futura reputa ragionevolmente ambizioso l'obiettivo di raggiungere una quota di energia rinnovabile al 2030 nel settore termico pari al 33,1% (con un incremento del 3,1% rispetto alla quota prevista nella Strategia Energetica Nazionale 2017) e il target di diffusione dell'energia FER fornita da pompe di calore [7], sarà importante tuttavia dare spazio anche ad altre tecnologie chiave come la micro co-generazione.

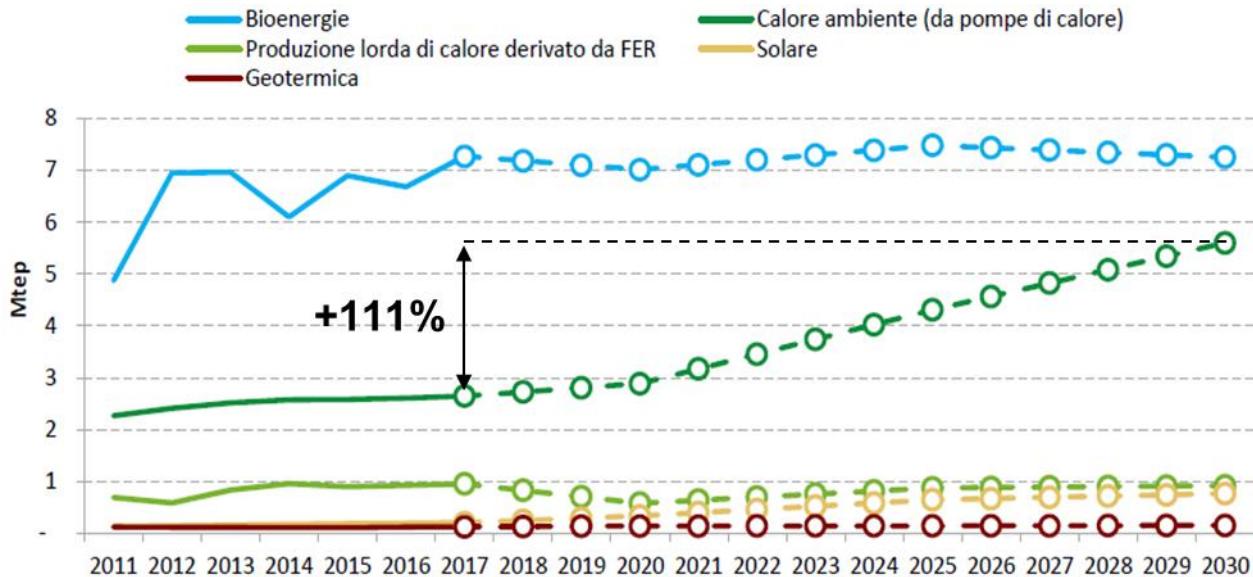


Figura 32: Traiettorie di crescita dell'energia da fonti rinnovabili nel settore termico previste dal PNIEC [9]

5. Evoluzione dell'elettrificazione al 2030

Come sottolineato nel corso di questo documento, il tasso di penetrazione del vettore elettrico in Italia al 2017 è stato del 22,1%. Nello scenario inerziale, secondo le politiche correnti, si dovrebbe raggiungere una penetrazione del vettore elettrico pari a circa il 23,0%. Adottando invece le misure contenute nella proposta del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima italiano [10] si incrementerebbe in maniera significativa la penetrazione del vettore elettrico, arrivando a circa il 25,1%. I consumi finali di energia sarebbero infatti 103,8 Mtep al 2030 secondo il PNIEC (con una riduzione complessiva di circa l'8,3% rispetto ai consumi inerziali previsti al 2030 e pari a 113,2 Mtep), mentre i consumi finali di energia elettrica vengono stimati in 26,1 Mtep da parte di Elettricità Futura su dati PNIEC.

Tuttavia, per il settore trasporti, l'ipotesi che il numero di BEV rappresenti al 2030 solo il 27% del totale di 6 milioni di veicoli elettrici previsti al 2030 potrebbe essere conservativa. È stata condotta perciò un'analisi di impatto sulla penetrazione del vettore elettrico andando a variare la proporzione tra BEV e PHEV, ma mantenendo il target complessivo di 6 milioni di veicoli elettrici. In particolare, si ipotizza che l'80% dei veicoli elettrici saranno BEV al 2030 ed il restante 20% saranno PHEV in coerenza con lo scenario proposto da Motus-E [11]. Considerando poi che per tutti gli altri settori i consumi energetici ed elettrici rimangano inalterati, il consumo complessivo di energia elettrica al 2030 sarebbe pari a 26,3 Mtep, con un incremento di circa 0,186 Mtep (pari a circa 2,17 TWh aggiuntivi) rispetto allo scenario PNIEC. Questo porterebbe la penetrazione del vettore elettrico a circa il 25,5% (Scenario "EF-PNIEC EV") (Figura 33). Inoltre, il Ministero dello Sviluppo Economico ha annunciato a dicembre 2019 che la ripartizione tra BEV e PHEV sarà rivista per la versione definitiva del PNIEC, confermando il target complessivo di 6 milioni, ma ipotizzando che vi saranno 4 milioni di BEV e 2 milioni di PHEV al 2030 [12]. Questo porterebbe ad una penetrazione del vettore elettrico del 25,4%

ed un incremento di circa 0,122 Mtep di consumi complessivi di energia al 2030 (pari a circa 1,42 TWh) rispetto allo scenario nella proposta di PNIEC di dicembre 2018 [10].

Ipotizzando tuttavia un incremento dei target di riduzione dell'emissione di gas ad effetto serra come avanzato nelle prime dichiarazioni per il Green New Deal europeo (50% di riduzione al 2030 rispetto ai livelli del 1990, con l'ambizione di raggiungere il 55%), questo porterebbe verosimilmente ad una revisione al rialzo dei target per le fonti rinnovabili al 2030 ed alla penetrazione del vettore elettrico.

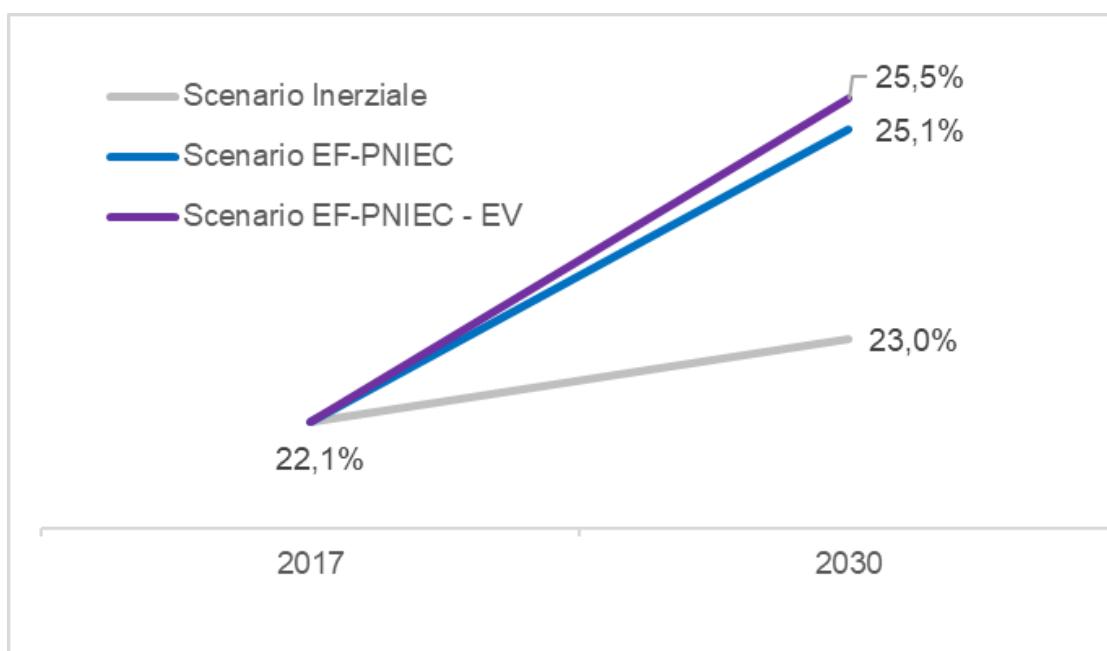


Figura 33: Evoluzione della penetrazione del vettore elettrico al 2030 in Italia

6. Conclusioni

Il settore elettrico italiano costituisce un'eccellenza a livello internazionale dal punto di vista della struttura produttiva, dell'impatto ambientale, dello sviluppo tecnologico e dell'efficienza energetica. Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) rappresenta uno straordinario strumento di crescita per l'Italia al 2030, con un target ambizioso del 55,4% di fonti rinnovabili nel settore elettrico, che potrebbe essere rivisto al rialzo alla luce delle ambizioni del Green New Deal europeo. L'incremento delle rinnovabili e la parallela elettrificazione dei consumi genereranno benefici in termini di efficienza energetica, riduzione delle emissioni e dipendenza dall'estero, nonché un incremento degli investimenti e dell'occupazione.

Il vettore elettrico è al centro di questo cambiamento epocale e l'incremento della sua penetrazione nei consumi finali avrà un ruolo cruciale. Realizzando gli obiettivi dichiarati nella proposta PNIEC pubblicata a gennaio 2019 si potrà raggiungere una percentuale di penetrazione pari al 25,1% al 2030 (rispetto al valore di 22,1% al 2017 e 23,0% al 2030 dello scenario inerziale), valore che potrebbe salire al 25,5% considerando

una prevalenza di veicoli elettrici puri rispetto al parco di veicoli elettrici complessivi previsto di 6 milioni (al contrario di quanto attualmente contenuto nella proposta di PNIEC di dicembre 2018, con 23% di elettriche pure e 77% di ibride plug-in). Da sottolineare infine che il Ministero dello Sviluppo Economico ha annunciato a dicembre 2019 che la ripartizione tra BEV e PHEV è stata rivista per la versione definitiva del PNIEC, confermando il target complessivo di 6 milioni, ma ipotizzando che vi saranno 4 milioni di BEV e 2 milioni di PHEV al 2030 e andando quindi nella direzione ipotizzata in questo studio.

Bibliografia

- [1] Eurelectric, “Decarbonisation Pathways Study”, 2018
- [2] Elaborazioni Elettricità Futura su dati Eurostat, “Country datasheets” aggiornati ad aprile 2019
- [3] Elettricità Futura, “Market Monitoring Report Q4 2018”, pubblicato nel 2019
- [4] Ambrosetti House per conto di Enel Foundation ed Enel X, “Electrify 2030 Report”, 2018
- [5] Motus-E, dati sul mercato delle auto elettriche (<https://www.motus-e.org/analisi-di-mercato-vendite-ev/>), dati aggiornati a novembre 2019
- [6] Energy & Strategy Group, “E-Mobility Report”, 2019
- [7] Elaborazioni Elettricità Futura su dati BNEF, “BNEF Long-Term Electric Vehicle Outlook”, 2018
- [8] Osservazioni Elettricità Futura sulla bozza di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (https://www.elettricitafutura.it/public/editor/Position_Paper/2019-Consultazione%20PNIEC_testo_inserito.pdf), 2019
- [9] Assoclima e Amici della Terra, “La pompa di calore: una tecnologia chiave per gli obiettivi 2030”, 2019
- [10] Proposta di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima inviato dal Governo italiano alla Commissione Europea, dicembre 2018
- [11] Motus-E, “Proposta di Piano Nazionale per l’Energia e il Clima - Posizionamento di MOTUS-E sullo sviluppo della elettrificazione dei trasporti”, 2019
- [12] MiSE, “Le politiche per la decarbonizzazione nei trasporti nel Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC)”, 2 dicembre 2019

Per maggiori informazioni e segnalazioni, contattare:

Alessio Cipullo, Affari Europei e Ufficio Studi

alessio.cipullo@elettricitafutura.it

Elettricità Futura è la principale associazione delle imprese che operano nel settore dell'energia elettrica in Italia, rappresentando e tutelando i loro interessi in Italia e in Europa.

Oggi Elettricità Futura conta circa 600 operatori con impianti su tutto il territorio nazionale, numeri che la rendono punto di riferimento per l'intero comparto elettrico.

Elettricità Futura è associata a:



eurelectric



Piazza Alessandria, 24 - 00198 Roma

Via Pergolesi, 27 - 20124, Milano

T +39 06 853 7281

www.elettricitafutura.it

info@elettricitafutura.it

