

ALLEGATO ALLA DELIBERA N. 2674 DEL 28 DICEMBRE 2017

# PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA PER IL FRIULI VENEZIA GIULIA (PREME\_FVG)

NOVEMBRE 2017





# **PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA PER IL FRIULI VENEZIA GIULIA (PREME\_FVG)**

**Direzione centrale Ambiente ed Energia**

**Servizio Energia**

**In collaborazione con l'Università degli Studi di Trieste**

**Dipartimento di scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche  
(DEAMS)**

**Novembre 2017**

## SOMMARIO

---

SOMMARIO .....	3
1 INTRODUZIONE.....	1
1.1 Obiettivi del Piano regionale della mobilità elettrica per il Friuli Venezia Giulia (PReME_FVG).....	3
1.2 Definizioni .....	3
2 IL QUADRO NORMATIVO .....	6
2.1 Il quadro normativo europeo .....	6
2.2 Il quadro normativo nazionale.....	7
2.3 Il quadro normativo regionale.....	8
3 TIPOLOGIE DI UTENTI E DI SOSTA DELLA MOBILITÀ ELETTRICA.....	11
3.1 Tipologie di utenti.....	11
3.1.1 Residenti/cittadini privati.....	11
3.1.2 Flotte aziendali e della Pubblica Amministrazione .....	12
3.1.3 Taxi.....	12
3.1.4 Car sharing .....	12
3.1.5 Flotte per il trasporto merci urbano .....	12
3.1.6 Turisti e utenti occasionali.....	13
3.2 Tipologie di sosta .....	13
3.2.1 Sosta prolungata .....	13
3.2.2 Sosta breve .....	13
3.2.3 Fermata.....	13
4 IL GRADO DI SVILUPPO ATTUALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA E DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA IN FVG 14	
4.1 La consistenza del parco circolante automobilistico convenzionale ed elettrico.....	14
4.1.1 Il parco circolante nel FVG.....	14
4.1.2 Le immatricolazioni nel FVG.....	15
4.2 Lo stato attuale delle infrastrutture di ricarica.....	15
5 SCENARI DI SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA E DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA IN FVG17	
5.1 Modello di stima delle stazioni di ricarica necessarie lungo la rete autostradale\stradale.....	17
5.2 Modello di stima e localizzazione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica per il Friuli Venezia Giulia.....	18
5.3 Informazioni disponibili.....	19
5.3.1 Residenti:.....	19
5.3.2 Turisti:.....	19

5.3.3	Pendolari per motivi di lavoro o di studio:.....	19
5.3.4	Utenti delle attività commerciali:.....	20
5.4	Stima delle automobili elettriche presenti per comune.....	20
5.4.1	Stima delle automobili elettriche utilizzate dai residenti, pendolari: .....	20
5.4.2	Stima delle auto elettriche utilizzate dai turisti.....	22
5.4.3	Stima delle automobili elettriche utilizzate dagli utenti delle attività commerciali.....	24
5.5	Stima della domanda di ricarica per comune.....	25
5.5.1	Residenti.....	25
5.5.2	Pendolari per motivi di lavoro o di studio.....	27
5.5.3	Turisti.....	27
5.5.4	Utenti delle attività commerciali.....	27
5.6	Stima delle prese di ricarica\stazioni di ricarica necessarie per comune .....	27
5.7	Riassunto dei parametri utilizzati nel modello .....	27
5.8	Analisi di scenario .....	28
5.8.1	Analisi di scenario a livello comunale .....	28
5.8.2	Analisi di scenario 2020 .....	29
5.8.3	Analisi di scenario 2025 .....	31
5.8.4	Analisi di scenario 2030 .....	33
5.8.5	Analisi di scenario per gli ambiti e sotto-ambiti di cui alla DGR n. 999/2016.....	35
5.10	Sintesi del numero di prese e stazioni di ricarica accelerate e veloce necessarie per Provincia.....	40
5.11	Stima del budget necessario per il co-finanziamento delle infrastrutture di ricarica elettrica.....	40
6	DEFINIZIONE DELLA INTENSITA' DI DOMANDA DI RICARICA NEI COMUNI DELLA REGIONE FVG.....	42
7	POTENZIALI MISURE PER LA DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI .....	45
7.1	Accessibilità delle informazioni sulla mobilità .....	45
7.2	Esonero pagamento sosta e vincoli di transito .....	45
7.3	Sussidi .....	46
7.4	Progetto Europeo NEMO-NoEmix.....	46
7.5	Misure per la promozione dei punti di ricarica.....	47
7.5.1	Regolamenti edilizi.....	47
7.5.2	Nuovi impianti di distribuzione carburanti .....	47
7.5.3	Punti di ricarica elettrica presso centri di istruzione e formazione.....	47
7.5.4	Dal "Progetto di sviluppo regionale della Mobilità elettrica (DGR 999/2016)" .....	47
8	MONITORAGGIO DEL PREME_FVG.....	48
9	RIFERIMENTI .....	50

Allegato A – Suddivisione dei Comuni per fascia di intensità della domanda di ricarica .....	51
Allegato B - Stazioni di ricarica accelerata e veloce necessarie nei comuni del FVG nel 2020, 2025 e 2030 ...	57
Allegato C – Centri commerciali .....	63
Allegato D – Stazioni di ricarica esistenti .....	64

## 1 INTRODUZIONE

Con deliberazione di giunta regionale n. 503 del 22/12/2015 è stato approvato il Progetto previsto all'articolo 3 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tale Decreto direttoriale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti istituisce un Programma di finanziamenti volto a promuovere lo sviluppo di reti di ricarica per veicoli alimentati a energia elettrica sul territorio nazionale e gli interventi finanziabili devono essere coerenti con le disposizioni del Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica (PNIRE). Sono soggetti a finanziamento, ai sensi del citato Decreto, i seguenti interventi:

1. Redazione di Piano di Mobilità Elettrica;
2. Attività di progettazione propedeutica alle installazioni delle infrastrutture di ricarica;
3. Acquisto e installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati ad energia elettrica;
4. Azioni di comunicazione e pubblicità.

La Regione con i fondi del MIT messi a disposizione pari a € 539.027,58 e altrettanti che si impegna a reperire nel proprio bilancio 2017, cioè con oltre 1.000.000,00 euro intende realizzare tutte e quattro le attività. Il presente Piano regionale della mobilità elettrica per il Friuli Venezia Giulia (PREME\_FVG) è l'intervento di cui al punto numero 1.

Negli ultimi anni la mobilità elettrica si è modificata in maniera sostanziale, trasformandosi da fenomeno di nicchia a realtà tecnologica e industriale con interessanti prospettive di sviluppo. La diffusione delle automobili elettriche a livello mondiale è illustrata in Figura 1, da cui si può osservare una spiccata dinamica di crescita, in particolare in Cina, ma anche in altri paesi compresi quelli europei.

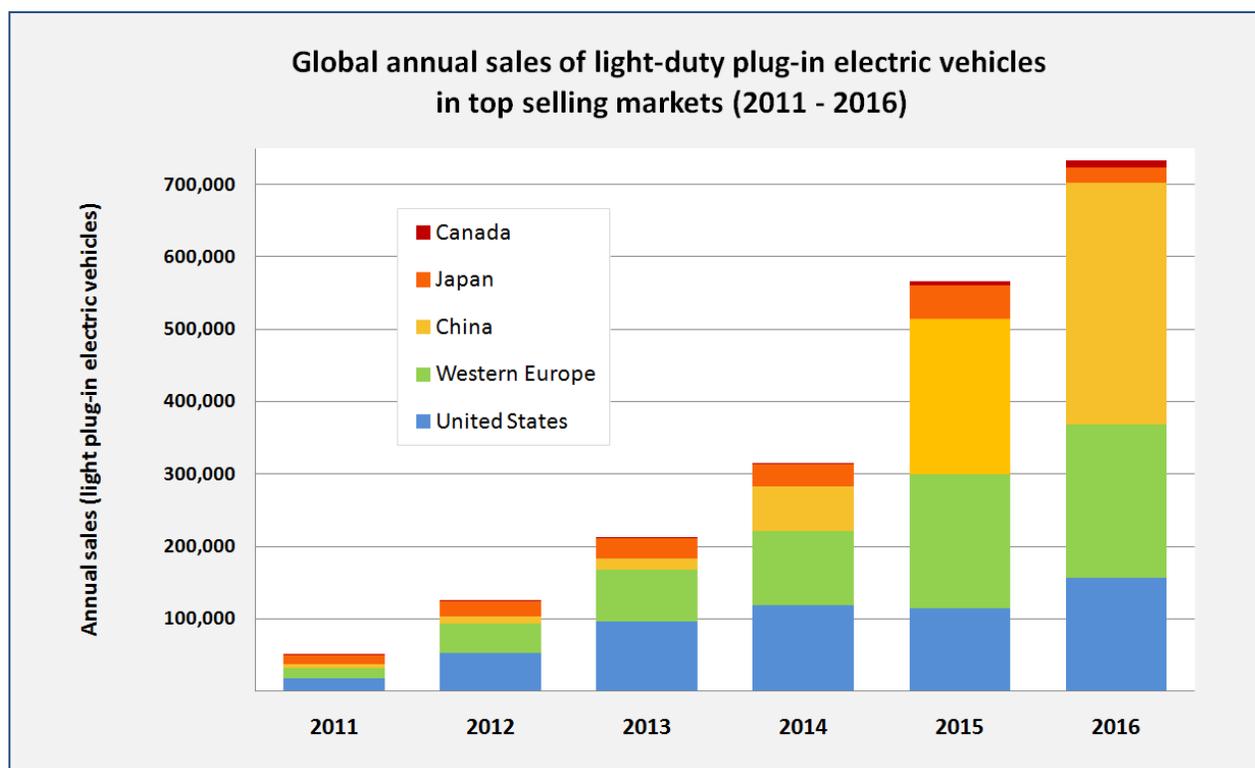


Figura 1 Vendite di veicoli elettrici (inclusi plug-in) a livello mondiale

A livello nazionale, i 10 Paesi che nel 2015 hanno mostrato con il più elevato tasso di penetrazione dei veicoli elettrici sono rappresentati in Tabella 1:

PAESI	% DI AUTO ELETTRICHE (INCLUSI PLUG-IN) IMMATRICOLATE NEL 2015
Norvegia	22,39 %
Olanda	9,74 %
Islanda	2,93 %
Svezia	2,62 %
Danimarca	2,29 %
Svizzera	1,98 %
Francia	1,19 %
Regno Unito	1,07 %
Austria	0,90 %
Cina	0,84 %

**Tabella 1 | 10 paesi con il più alto tasso di immatricolazione di auto elettriche nel 2015**

L'Italia non compare, avendo un tasso di immatricolazione pari allo 0,01% nel 2015. È però assai probabile che anche nel nostro paese assisteremo ad una quota dei veicoli elettrici, anche in considerazione del fatto che i grandi costruttori di veicoli stanno rapidamente aumentando la gamma di veicoli elettrici puri o plug-in offerti sul mercato, con prestazioni (autonomia, accelerazione, comfort) sempre maggiori ed a costi via via più accessibili. Allo stesso tempo, si assiste ad una sempre maggiore conoscenza da parte dell'opinione pubblica di questa nuova forma di alimentazione e dei vantaggi ad essa connessi (minori emissioni di inquinanti locali e globali, e ridotto rumorosità). In questo quadro di sviluppo tecnologico, i decisori politici nazionali ed europei si stanno muovendo per creare un contesto che sia normativamente ed economicamente in grado di supportare la crescita e lo sviluppo del settore, con una particolare attenzione alla infrastruttura di ricarica, componente chiave per abilitare una diffusione di massa di questa tipologia di veicoli. Anche su questo aspetto l'Italia mostra per ora un certo ritardo. La Tabella 2 mostra alcuni confronti con alcuni paesi europei confinanti o di pari dimensioni.

PAESE	CHARGING POWER	KW	STAZIONI DI RICARICA
Austria	Normal Power	<= 22	2356
	High Power	> 22	437
	Totale		2793
Croazia	Normal Power	<= 22	202
	High Power	> 22	30
	Totale		232
Francia	Normal Power	<= 22	14290
	High Power	> 22	1593
	Totale		15883
Germania	Normal Power	<= 22	22857
	High Power	> 22	1810
	Totale		24667
Italia	Normal Power	<= 22	1796
	High Power	> 22	211
	Totale		2007
Slovenia	Normal Power	<= 22	348
	High Power	> 22	126
	Totale		474
Regno Unito	Normal Power	<= 22	10336
	High Power	> 22	2247
	Totale		12583

**Tabella 2 - Stazioni di ricarica disponibili in data febbraio 2017 in alcuni paesi europei**

Fonte: <http://www.eafo.eu/electric-vehicle-charging-infrastructure>

L'Italia ha un numero di stazioni di ricarica inferiore all'Austria, pur essendo di dimensioni molto superiori, e di molto inferiore ai Paesi simili per dimensioni e livello di sviluppo.

## **1.1 OBIETTIVI DEL PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA PER IL FRIULI VENEZIA GIULIA (PREME\_FVG)**

L'obiettivo primario del Piano regionale della mobilità elettrica per il Friuli Venezia Giulia (PREME\_FVG) è di promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che favorisca la circolazione di veicoli elettrici ed ibridi plug-in in linea con quanto indicato dalla normativa internazionale e nazionale. La diffusione della mobilità elettrica è strettamente legata alla realizzazione di un'efficiente infrastruttura che copra adeguatamente sia la ricarica ad accesso privato, sia quella ad accesso pubblico. Entrambi gli ambiti rivestono un ruolo strategico importante rispondendo alle esigenze di ricarica regolare e quotidiana il primo e ad esigenze più sporadiche ed occasionali ma ugualmente fondamentali il secondo.

Il PREME\_FVG persegue, inoltre, i seguenti obiettivi specifici:

- sviluppo di un modello di mobilità sostenibile e maggiormente compatibile con la vocazione turistica e la valorizzazione delle risorse naturali del territorio regionale;
- riduzione delle emissioni inquinanti locali imputabili al consumo di combustibili fossili per autotrazione;
- riduzione dell'inquinamento acustico causato dai veicoli a combustione interna;
- tutela della salute e dell'ambiente;
- valorizzazione di comportamenti virtuosi da parte dei cittadini;
- diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico.

Il presente documento illustra i principi generali utili alla progettazione di reti di infrastrutturazione per mobilità elettrica locali, così come le scelte tecniche da perseguire a seconda della tipologia di installazione. Le linee di sviluppo sono articolate per poter supportare sia la ricarica ad accesso pubblico che quella ad accesso privato, in un quadro quanto più possibile sinergico e funzionale.

Quanto definito nel PREME\_FVG risponde ai seguenti criteri generali, considerati alla base di un processo di infrastrutturazione efficiente e rapidamente attuabile:

- identificare le aree di intervento secondo uno schema di priorità;
- abilitare il maggior numero di servizi possibili con la stessa infrastruttura;
- ridurre le barriere all'ingresso ai potenziali utilizzatori;
- ottimizzare i costi;
- garantire l'accesso a tutti i potenziali utilizzatori, anche se occasionali;
- promuovere l'integrazione con altre forme di trasporto, sia pubblico che privato;
- mantenere la rispondenza alla normativa nazionale ed europea.

## **1.2 DEFINIZIONI**

In linea con il Piano regionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE), approvato nel 2014 ed aggiornato nel 2016, e con la letteratura internazionale, sono adottate le seguenti definizioni relativamente ai veicoli:

- *Veicolo elettrico*: un veicolo a motore dotato di un gruppo propulsore contenente almeno una macchina elettrica non periferica come convertitore di energia con sistema di accumulo di energia ricaricabile, che può essere ricaricato esternamente. La categoria "veicolo" include autobus, automobili, biciclette, ciclomotori e motorini, furgoni e furgoncini. Tutti questi veicoli sono attualmente disponibili anche con alimentazione elettrica, ibrida o ibrida plug-in. Nel caso il veicolo non disponga di un motore a combustione interna, il veicolo è denominato "veicolo elettrico puro" o con l'acronimo internazionale BEV (Battery-only Electric Vehicle). I veicoli elettrici puri dipendono per l'alimentazione dalle stazioni di ricarica esterna connesse alla rete elettrica. Sono complessivamente

più semplici e quindi meno soggetti a usura e manutenzione. Necessitano però di batterie di consistenti dimensioni per avere una sufficiente autonomia.

- *Veicolo convenzionale o con motore a combustione interna*: tale motore è una macchina motrice endotermica che permette di convertire l'energia chimica, posseduta da una miscela aria-combustibile, in lavoro meccanico reso disponibile all'albero motore ed in generale al sistema di trasmissione. La conversione avviene nella camera di combustione, dove i gas combusti generano alta pressione ed aumento di volume tale che spingono il pistone verso il basso, e a sua volta, quest'ultimo fa ruotare l'albero motore. La miscela consiste in un combustibile, che può essere benzina, gasolio, GPL, metano o bioetanolo, mentre l'ossigeno dell'aria funziona come comburente. Il tipo di combustibile determina le caratteristiche del motore e quindi la sua applicazione nei vari ambiti. La batteria elettrica serve sostanzialmente all'avvio del motore. L'acronimo internazionale è ICEV (*Internal Combustion Engine Vehicle*)
- *Veicolo ibrido: un veicolo ibrido, o veicolo a propulsione ibrida*: è un veicolo dotato di due sistemi di propulsione, ad esempio, un motore elettrico ed un motore a combustione interna. I due propulsori sono adatti a coesistere in quanto hanno caratteristiche complementari. Il motore a combustione interna trasforma l'energia chimica del combustibile (di notevole densità energetica e facilmente approvvigionabile dalla rete di rifornimento) con una efficienza accettabile. Il motore elettrico invece converte con una maggiore efficienza e versatilità un'energia disponibile a bordo in minori quantità. L'acronimo internazionale è HEV (*Hybrid Electric Vehicle*). Questi veicoli si differenziano da quelle convenzionali per l'impianto elettrico, composto da un motore elettrico da 10-15 kW alimentato da batterie NiMH o al Litio da 42 a 150 Volt. Il propulsore termico, oltre a sfruttare la funzione Stop&Start, viene aiutato da quello elettrico in fase di accelerazione. Ogni volta il veicolo ibrido subisce una decelerazione l'energia, altrimenti dispersa, viene recuperata ed utilizzata per ricaricare le batterie. Un esempio di questa moderna tecnologia sono le auto ibride di casa Toyota o Honda. Le HEV sono caratterizzate da una maggiore efficienza energetica ma non permettono di percorrere tratti significativi in sola modalità elettrica.
- *Veicolo ibrido plug-in*: è un veicolo con doppia motorizzazione, elettrica ed endotermica, la cui batteria, normalmente dimensionata per una autonomia di poche decine di chilometri, può essere ricaricata dalla rete elettrica. L'acronimo internazionale è PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), in quanto tali veicoli sono dotati di una presa di ricarica dalla rete elettrica. Essi sono in grado di viaggiare per brevi tragitti in modalità esclusivamente elettrica, grazie a motori elettrici e batterie più potenti. Questa caratteristica è particolarmente interessante per gli ambiti urbani soggetti a limiti di emissioni.
- *Veicolo ricaricabile da rete*: un veicolo, sia esso elettrico o ibrido plug-in, che può ricaricare la propria batteria interna tramite connessione alla rete elettrica.

Relativamente alla ricarica, valgono le seguenti definizioni:

- *Stazione di ricarica*: è un'infrastruttura costituita da uno o più punti di ricarica per veicoli elettrici e ibridi. Spesso le stazioni di ricarica vengono anche chiamate stazioni di ricarica.
- *Punto di ricarica*: un'interfaccia in grado di caricare un veicolo alla volta. Nel caso di sistemi multistandard, il numero di punti di ricarica non è corrispondente al numero di connettori/prese disponibili ma al numero di veicoli ricaricabili contemporaneamente;

Il PNIRE distingue tra:

- *Punto di ricarica "lento"*: un sistema di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza inferiore o uguale a 7 kW. In ambito residenziale si utilizzano anche punti di ricarica *wall-box* o "a parete" con una potenza pari o inferiore a 3,7 kW.
- *Punto di ricarica "accelerato" (normal power o di potenza standard)*: un punto di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza tra i 7 e i 22 kW;

- *Punto di ricarica "veloce" (high power o di potenza elevata):* un punto di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza superiore a 22 kW. Nel caso la potenza sia superiore ai 50 kW si potrà parlare di ricarica "super-veloce".

La Direttiva UE distingue tra:

- *Punti di ricarica di potenza "standard":* inferiore a 22 kW, che include sia la ricarica "lenta" che quella "accelerata";
- *Punti di ricarica di potenza "elevata":* inferiore a 22 kW, che include solo la ricarica "veloce" o "superveloce".

## 2 IL QUADRO NORMATIVO

---

### 2.1 IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO

La redazione di un Piano infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica è supportato da una abbondante e sempre più stringente quadro normativo europeo.

In primo luogo, il **Libro Bianco dei Trasporti** (COM (2011) 144 del 28/03/2011) "Tabella di Marcia verso uno spazio unico europeo dei Trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" ha definito la riduzione del 60% le rispettive emissioni di gas serra entro il 2050 come uno degli obiettivi più importanti per la politica dei trasporti, specificando tutto una serie di azioni e impegni da realizzare entro il 2020 e il 2030.

Un'ulteriore punto fermo nella normativa europea è l'accordo raggiunto nell'ottobre 2014 dalla Commissione europea sul **pacchetto clima - energia 2030**, in cui si prevede una riduzione obbligatoria di gas serra del 40% entro il 2030, nel complesso della UE, e l'aumento al 27% della produzione di energia pulita (fonti rinnovabili) sul totale dell'eurozona. Negli stessi tempi e della stessa percentuale (27%) sarà l'incremento dell'efficienza energetica, da ottenersi anche attraverso l'utilizzo di tecnologie a risparmio energetico e un miglioramento dell'interconnessione delle reti elettriche europee.

Tale accordo prosegue la direzione già intrapresa con la **Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009** del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto stradale, che mira a ridurre le emissioni di gas a effetto serra e a migliorare la qualità dell'aria, in particolare nelle città, imponendo alle amministrazioni aggiudicatrici, agli enti aggiudicatori e a taluni operatori di tener conto dell'impatto energetico dei veicoli al momento del loro acquisto. Inoltre, la **Comunicazione della Commissione europea COM (2010) 2020 del 3 marzo 2010**, intitolata «Europa 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva» che, relativamente all'obiettivo di favorire la transizione verso un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse e a basse emissioni di carbonio, aveva individuato tra le misure per la modernizzazione e decarbonizzazione del settore dei trasporti anche la realizzazione di «infrastrutture grid» di mobilità elettrica e la promozione di veicoli verdi, incentivando la ricerca, definendo standard comuni e sviluppando l'infrastruttura necessaria.

Infine, la **Direttiva 2014/94/UE, del 22 ottobre 2014**, nota anche come AFID (Alternative Fuels Infrastructure Directive), ha stabilito una serie di misure per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, per ridurre al minimo la dipendenza del petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti. La Direttiva intende come combustibili alternativi: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, e gas naturale compreso il biometano. Quest'ultima Direttiva ricopre un ruolo molto importante nel panorama normativo del settore e ne sarà punto di riferimento per alcuni anni. Al suo interno si stabiliscono per la prima volta alcuni requisiti tecnici di base che contribuiscano a rendere l'infrastruttura di ricarica interoperabile a livello europeo, così come si definiscono alcuni compiti e obiettivi in termini di pianificazione e infrastrutturazione per gli Stati Membri. Secondo quanto avvalorato dalla norma, l'utilizzo dell'elettricità come combustibile alternativo può aumentare l'efficienza dei veicoli stradali, contribuire alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e generare vantaggi in termini di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento acustico, in particolare negli agglomerati urbani/suburbani e nelle zone densamente popolate.

Sulla base di questo quadro normativo gli Stati membri, entro il 31 dicembre 2020, dovranno:

- fare in modo che siano creati punti di ricarica accessibili al pubblico in quantità tale da garantire una copertura adeguata, al fine di consentire ai veicoli elettrici di circolare;
- stabilire il numero di punti di ricarica da installare, tenendo conto del numero stimato di veicoli elettrici immatricolati entro la fine del 2020. Un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico dovrebbe essere installato, in particolare, nelle stazioni di trasporto pubblico, come terminali portuali per passeggeri, aeroporti o stazioni ferroviarie, parcheggi collettivi di condomini, uffici e zone commerciali;

- garantire la costruzione di un'infrastruttura accessibile a tutti per la fornitura di elettricità ai veicoli a motore;
- adottare, nei loro quadri strategici nazionali, misure volte ad incoraggiare ed agevolare la realizzazione di punti di ricarica non accessibili al pubblico.

## 2.2 IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

Le politiche dei trasporti nazionali si relazionano con la programmazione europea, recependone gli indirizzi, e con quella regionale e locale, fornendo indicazioni in merito alle infrastrutture strategiche e individuando riferimenti comuni per il paese. Queste azioni si sono sviluppate sia mediante "Piani per obiettivi", quindi azioni di carattere strategico generale, sia tramite azioni di carattere settoriale, quali "Piani settoriali" e finanziamenti di opere.

Un primo documento di attuazione è il **Piano di Azione Nazionale delle energie rinnovabili dell'Italia** (PAN 2010), previsto dalla Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009. Esso fornisce indicazioni dettagliate sulle azioni da porre in atto per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo di coprire il 17% dei consumi lordi nazionali con energia prodotta da fonti rinnovabili.

A questo documento è seguita la **legge 7 agosto 2012, n. 134, di conversione del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83**, recante misure urgenti per la crescita del Paese (Gazzetta Ufficiale n. 187 dell'11 agosto 2012 - Supplemento ordinario n. 171). Essa ha introdotto, al Capo IV bis, le disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive attraverso misure volte a favorire la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e la sperimentazione e la diffusione di flotte pubbliche e private di veicoli a basse emissioni complessive, con particolare riguardo al contesto urbano, nonché l'acquisto di veicoli a trazione elettrica o ibrida. In particolare, l'art. 17-septies ha evidenziato come, al fine di garantire in tutto il territorio nazionale livelli minimi uniformi di accessibilità al servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, debba essere approvato il Piano nazionale infrastrutturale.

Tale normativa è confluita nel il **Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica** (PNIRE), approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 26 settembre 2014 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 2 dicembre 2014. Il Piano definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica nel territorio, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali, valutato sulla base dei concorrenti profili della congestione di traffico veicolare privato, della criticità dell'inquinamento atmosferico e dello sviluppo della rete stradale urbana ed extraurbana e di quella autostradale.

Il comma 2 del citato art. 17-septies, che stabilisce che detto Piano è aggiornato entro il 30 giugno di ogni anno, nel rispetto della procedura di cui al comma 1. Un ulteriore aggiornamento si è avuto per mezzo del **Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 18 aprile 2016, pubblicato in Gazzetta Ufficiale del 30 giugno 2016, n. 151**. Sono stati deliberati i seguenti obiettivi:

- L'individuazione di *target ambientali specifici*, che dovranno essere individuati tramite appositi indicatori di carattere ambientale che consentano, seppur in maniera indiretta, di valutare il contributo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, derivante dalla realizzazione delle infrastrutture di ricarica e dalla diffusione di veicoli alimentati ad energia elettrica.
- La creazione di una *Piattaforma unica nazionale* (PUN), per cui il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti dovrà inserire nel prossimo aggiornamento annuale del Piano una tabella riepilogativa inerente le seguenti informazioni: a) numero dei punti per la ricarica elettrica dei veicoli, installati sull'intero territorio nazionale; b) distribuzione territoriale, per Regione e Comuni, delle infrastrutture di ricarica distinte tra «pubbliche» e «private con accesso al pubblico»; c) distribuzione territoriale, per Regione e Comuni, delle risorse finanziarie allocate dal Piano nazionale.

È infine intervenuto il **Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257** che stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petroli liquefatto, da attuarsi mediante

il Quadro Strategico Nazionale di cui all'articolo 3, nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

### 2.3 IL QUADRO NORMATIVO REGIONALE

La legge regionale 11 ottobre 2012, n. 19 denominata "Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti", così come modificata dall'articolo 53, comma 1 della legge regionale 17 luglio 2015, n. 19 denominata "Disposizioni di riordino e semplificazione in materia di attività produttive e di risorse agricole e forestali", prevede all'articolo 47 bis (Dotazione minima comunale di colonnine di ricarica per alimentazione auto elettriche) che ogni Comune con popolazione superiore ai 5.000 abitanti si doti di almeno una colonnina di ricarica a uso pubblico per alimentazione auto elettriche, fatto salvo il caso in cui sul territorio comunale vi sia già un impianto privato funzionante e a uso pubblico. Tale obbligo da parte dei Comuni è da attuarsi entro due anni dall'entrata in vigore della citata legge regionale 17 luglio 2015, n. 19.

Un documento fondamentale per la pianificazione dei trasporti è il **Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica**, definito nella legge regionale 20 agosto 2007, n. 23 e approvato con DPRReg 300 del 16.12.2011. Tale piano ha come fine la messa a sistema delle infrastrutture puntuali e lineari, nonché dei servizi che fanno capo al territorio della Regione Friuli Venezia Giulia, nel quadro della promozione di una piattaforma logistica integrata regionale che garantisca l'equilibrio modale e quello territoriale.

Il 15 aprile 2013 è stato approvato il nuovo **Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale**, strumento che configura il sistema regionale e locale dei servizi di trasporto di persone e delle infrastrutture di interscambio (Decreto del Presidente della Regione n.80/2013). Tale piano ha ampliato le competenze della Regione Friuli Venezia Giulia in materia di viabilità e trasporti, facendovi rientrare anche le funzioni relative ai servizi ferroviari regionali e interregionali e quelle inerenti i servizi marittimi, automobilistici e ferroviari a carattere transfrontaliero. L'integrazione, da intendersi quale creazione di sinergie tra servizi e modi di trasporto, è diventata quindi il principio ispiratore del nuovo Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale. Tale principio è stato declinato, all'interno del Piano, sotto tre punti di vista tra loro complementari e cioè considerando i servizi, le infrastrutture di interscambio e il sistema tariffario.

Quale strumento per garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti e l'abbassamento dei livelli di ozono, con deliberazione n. 913 del 12 maggio 2010 la Giunta regionale ha approvato in via definitiva il **Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria** e con decreto del Presidente n. 124 del 31 maggio 2010 tale Piano è stato reso esecutivo. A seguito del decreto legislativo 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, si è reso necessario un aggiornamento del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria per adeguare alcuni contenuti ai criteri della nuova normativa. L'aggiornamento comprende l'adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e della rete di rilevamento. Con deliberazione n. 288 del 27 febbraio 2013 la Giunta regionale ha approvato in via definitiva l'elaborato "Aggiornamento del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria", parte integrante del vigente Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria. Con decreto del Presidente n. 47 del 15 marzo 2013 tale elaborato è stato reso esecutivo.

Un tassello importante riguarda il sistema per la mobilità ciclistica, per lo sviluppo dell'uso della bicicletta quale mezzo di trasporto sostenibile, le ciclovie e la rete ciclabile diffusa. La Regione Friuli Venezia Giulia sta realizzando sul proprio territorio la "**Rete delle Ciclovie di Interesse Regionale (ReCIR)**" che consiste in una rete a maglia larga di ciclovie che interessa tutto il territorio regionale e si collega alle analoghe infrastrutture degli Stati e delle Regioni confinanti. La ReCIR costituirà l'ossatura principale di quell'infrastruttura per la mobilità sostenibile che è definita "Rete Ciclabile Diffusa (RCD)" con la quale si vuol garantire, nel medio - lungo periodo, la ciclabilità di gran parte del Friuli Venezia Giulia, sia in ambito extraurbano che urbano.

Un ulteriore documento di rilievo della programmazione regionale è il **Piano Energetico Regionale**, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 2564 del 22 dicembre 2015, reso esecutivo dal decreto del

Presidente della Regione nr. 260 del 23 dicembre 2015 e pubblicato sul supplemento ordinario n. 47 del 30 dicembre 2015 al BUR n. 52 del 30 dicembre 2015. Tale piano ha come obiettivo l'aumento di consumo e produzione da fonti energetiche rinnovabili, la riqualificazione energetica, la sostenibilità ambientale, gli interventi infrastrutturali con criteri di eco-compatibilità, l'incremento delle applicazioni tecnologiche e informatiche, l'inseminazione delle conoscenze in campo energetico e ambientale. Tra gli obiettivi generali (ex L.R. 19/2012, art.5, c.3) del Piano Energetico Regionale vi è "Promuovere il raggiungimento di un risparmio energetico medio, rispetto ai consumi energetici regionali", e nello specifico è prevista la "Misura 27a. Recepimento nella pianificazione regionale e comunale delle azioni del Piano nazionale inerente lo sviluppo della mobilità elettrica e dell'allestimento delle infrastrutture di ricarica, al fine di ridurre le emissioni di CO2 dovute al settore trasporti e contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali". Inoltre, la Scheda 19 prevede lo sviluppo della mobilità sostenibile di tipo elettrico (incremento delle infrastrutture di ricarica e standardizzazione dei terminali di ricarica per i veicoli elettrici). A partire dalla considerazione che l'impiego e la diffusione della mobilità elettrica, presenta ancora difficoltà legate prevalentemente all'elevato costo delle autovetture, alle prestazioni che ne permettono l'uso principalmente in ambito urbano, alla scarsa presenza sul territorio di punti di ricarica, unita alla mancata standardizzazione delle prese per la ricarica, il PER segnala che le difficoltà attualmente presenti alla diffusione di tali tecnologia potrebbero essere superate attraverso:

- L'incentivazione nei confronti delle aziende e dalle realtà della pubblica amministrazione per la costituzione di flotte di veicoli elettrici per l'utilizzo aziendale;
- L'incentivazione dello sviluppo di sistemi di carsharing che utilizzano veicoli elettrici;
- Lo sviluppo di reti di ricarica, unitamente alla standardizzazione delle prese, rendendo così più accessibile da parte degli utenti questa tecnologia.

Infine, la Regione, secondo quanto previsto dall'art. 3 del Decreto direttoriale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 22 dicembre 2015, n. 503, nell'ambito del nuovo PNIRE, ha approvato con **delibera di Giunta 1 giugno 2016, n. 999** il "Progetto di sviluppo regionale della Mobilità elettrica" il cui obiettivo è quello di promuovere lo sviluppo integrato di una rete di ricarica che supporti la circolazione di veicoli elettrici e ibridi plug-in, in coerenza con quanto indicato dalla normativa internazionale e nazionale; il Progetto che la Regione intende realizzare ha natura sia pianificatoria che realizzativa, in modo che gli interventi finanziati siano inquadrati all'interno di un apposito Piano per la mobilità elettrica. Si prevede che lo sviluppo della rete di ricarica avvenga in due fasi:

- **FASE 1**, fino al 2020: obiettivo principale è arrivare all'abilitazione, in modo che vi sia la possibilità per gli tutti gli utenti di effettuare facilmente la ricarica dei veicoli per gli utilizzi quotidiani, così come di percorrere, saltuariamente, distanze superiori rispetto all'autonomia del veicolo lungo i principali assi viari regionali;
- **FASE 2**, dal 2020 al 2030: obiettivo principale è rendere disponibile, a fronte di una effettiva transizione all'elettrico di parte del parco circolante, un servizio di ricarica capillare e uniforme su tutto il territorio regionale.

In modo che la rete infrastrutturale di ricarica sia parte integrante con la pianificazione del trasporto pubblico urbano, coerente con l'effettivo fabbisogno delle diverse realtà territoriali, e valutata sulla base dei concorrenti profili di congestione del traffico veicolare privato e della criticità dell'inquinamento atmosferico, la delibera prevede inoltre i seguenti sotto ambiti:

- Le 4 città capoluogo di provincia (Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine) come da PRMQA Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria;
- Le città minori aventi un notevole pendolarismo e attrazione sia dal punto di vista lavorativo, dell'istruzione e della sanità nonché turistico (cfr. Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale (PRTPL) approvato con decreto del presidente della Regione n.80 del 15 aprile 2013) quali:
  - Provincia di Pordenone (Aviano, Sacile, Casarsa della Delizia, Maniago, San Vito al Tagliamento, Spilimbergo);
  - Provincia di Udine (Codroipo, San Daniele del Friuli, Gemona, Tolmezzo, Pontebba, Tarvisio,

Magnano in Riviera, Cividale del Friuli, Manzano, Cormons, Palmanova, Latisana, Lignano Sabbiadoro, San Giorgio di Nogaro, Cervignano del Friuli);

- Provincia di Gorizia (Ronchi dei legionari – sede aeroportuale, Monfalcone e Grado).

### 3 TIPOLOGIE DI UTENTI E DI SOSTA DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

---

Per poter razionalmente pianificare le infrastrutture di ricarica elettrica è necessario preventivamente identificare le principali tipologie di utenti e di sosta. In questa sezione sono descritte 6 tipologie di utenti della mobilità elettrica:

- Residenti/cittadini privati;
- Taxi;
- Carsharing;
- Flotte aziendali e della Pubblica Amministrazione;
- Flotte per il trasporto merci urbano;
- Turisti e utenti occasionali.

e 3 tipologie di sosta:

- Sosta prolungata;
- Sosta breve;
- Fermata.

#### 3.1 TIPOLOGIE DI UTENTI

##### 3.1.1 Residenti/cittadini privati

Gli abitanti dei centri urbani rappresentano uno dei maggiori bacini di utenza della mobilità privata e, di conseguenza, uno dei maggiori gruppi utilizzatori di una eventuale infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici. Numerosi studi evidenziano come il 95% dei percorsi giornalieri di questa categoria di utenza sia inferiore all'autonomia di un autoveicolo elettrico e come, pertanto, per gli spostamenti di "routine", l'esigenza di ricarica possa essere soddisfatta con una singola ricarica giornaliera. Anche per il FVG uno studio recente (Monte e Danielis, 2015), basato sui dati relativi al pendolarismo tratti dal Censimento 2011, ha evidenziato come il 95% dei percorsi giornalieri per *motivi di lavoro o di studio* di questa categoria di utenza sia inferiore all'autonomia di un autoveicolo elettrico e come pertanto l'esigenza di ricarica possa essere soddisfatta con una singola ricarica giornaliera presso la propria abitazione. Si considerano due casistiche principali:

1. percorrenze giornaliere medio/basse: in questo caso è possibile ipotizzare l'utilizzo di mezzi differenti, con diverse esigenze di ricarica quali:
  - velocipedi elettrici: ricarica presso un box privato/condominiale o in casa previa estrazione della batteria;
  - veicoli a 2-3 ruote e quadricicli: ricarica presso un box privato/condominiale o punti di ricarica disposti lungo strada;
  - autovetture: ricarica presso un box privato/condominiale o ricarica lungo strada con sosta lunga e generalmente notturna.In assenza di box privato e di punti di ricarica accessibili lungo strada, sarà necessario fare affidamento sulla ricarica a alta potenza, per esempio presso i distributori di carburante, da compiersi 2-3 volte a settimana.
2. percorrenze giornaliere medio/alte e pendolarismo: in questo caso si fa riferimento esclusivamente a autovetture e, pur essendo poco probabile uno spostamento quotidiano superiore all'autonomia del veicolo, risulta importante ampliare le possibilità di ricarica e prevedere un'opportuna combinazione di:
  - ricarica notturna presso un box privato/condominiale o presso un punto di ricarica disposto lungo strada;
  - ricarica diurna di lunga durata presso il luogo di lavoro o, in alternativa, presso un parcheggio scambiatore;

- ricarica occasionale presso un punto di ricarica ad alta potenza, ad esempio in un distributore di carburante.

In tutti i casi, risulta fondamentale prevedere la possibilità di effettuare una ricarica a alta potenza sulle principali direttrici di traffico. Solo in questo modo potranno essere coperte, oltre alle necessità giornaliere, anche le esigenze dei privati cittadini che vogliono compiere, pur non quotidianamente, percorsi più lunghi della autonomia del veicolo (tipicamente nei fine settimana o in periodi di ferie).

### **3.1.2 Flotte aziendali e della Pubblica Amministrazione**

In molti casi le flotte aziendali o della P.A. sono caratterizzate da percorsi prevalentemente urbani e compatibili con l'autonomia dei veicoli elettrici. Tra le possibili flotte convertibili si segnalano in particolare quelle delle Utility (telefonia, elettricità, gas, acqua), caratterizzate da un'intensa interazione territoriale e dalla necessità di accedere anche a zone a traffico limitato.

Per rispondere alle esigenze di ricarica di tali flotte risulta necessario che l'azienda si doti, al minimo, di punti di ricarica "lenta" o "accelerata" di proprietà per la ricarica notturna. Al contempo, esperienze pregresse in questo senso hanno dimostrato che tali punti possono non essere sufficienti per garantire l'efficienza e l'operatività dei mezzi h24 (e, ad esempio, permettere al personale reperibile di portare l'auto di servizio a casa). L'integrazione con una efficace infrastruttura di ricarica accessibile al pubblico risulta necessaria, con una particolare attenzione alla possibilità di ricarica occasionale "veloce".

### **3.1.3 Taxi**

I dati medi di utilizzo dei taxi italiani mostrano una percorrenza quotidiana compresa tra 100 e 150 km, critica per poter fare affidamento solo sulle ricariche notturne (o "fuori turno") dei veicoli. Esperienze sia internazionali (es.: Amsterdam e Londra) che nazionali (es.: Roma) evidenziano in effetti che per un garantire un efficace servizio taxi a trazione elettrica sono necessari dei punti di ricarica ad alta potenza dislocati in zone di particolare afflusso in ambiente cittadino e presso gradi attrattori di traffico ai margini della città (ad esempio gli aeroporti). Anche in questo caso la ricarica "veloce" presso i distributori di carburante può fornire un ulteriore margine di sicurezza.

### **3.1.4 Car sharing**

La Regione FVG ha limitate esperienze di carsharing, da ricondursi alle elevate diffusione dell'auto privata ed alla ridotta dimensione dei centri abitati. Alcuni studi recenti hanno tuttavia dimostrato che esiste una domanda potenziale per un servizio di carsharing anche nel FVG (*Rotaris e Danielis, 2015; Danielis e Rotaris, 2017*). In questo caso è ipotizzabile anche il carsharing con auto elettriche. In quest'ultimo caso, sarebbe utile accedere ad una infrastruttura di ricarica ad accesso pubblico che integri in modo complementare sistemi di ricarica "accelerata" e "veloce".

### **3.1.5 Flotte per il trasporto merci urbano**

Le flotte per il trasporto merci urbano rappresentano una sotto-categoria ben precisa delle flotte aziendali, con esigenze specifiche. La mobilità elettrica offre in questo caso diversi vantaggi, in particolare per l'accesso a zone a traffico limitato (ZTL) e, nelle fasce d'orario notturne, per la ridotta emissione di rumore e vibrazioni: è pertanto una soluzione che è già stata scelta da alcuni operatori del settore. L'autonomia dei mezzi adottati può in questo caso non essere sufficiente per garantire la copertura del servizio senza ricariche intermedie, anche in virtù del fatto che i consumi dei veicoli possono essere fortemente variabili in base alla quantità di carico trasportato. E' dunque opportuno prevedere, oltre alle indispensabili ricariche notturne presso i centri logistici delle aziende, anche ricariche in punti di ricarica "veloci", da utilizzarsi sia nell'attività diurna, sia per le consegne/ritiri in orari notturni. Questi possono essere convenientemente posizionati presso importanti centri di carico/scarico merci o, in alternativa, presso i distributori di carburante.

### **3.1.6 Turisti e utenti occasionali**

Il FVG è un territorio in cui si manifesta un rilevante flusso di turisti, in molti casi provenienti dalle regioni o nazioni vicine e che raggiungono la regione per mezzo di veicoli privati. Coloro che si spostano per motivi turistici sul territorio regionale effettuano due tipi di spostamento: di attraversamento, nel qual caso necessitano di stazioni di ricarica di tipo “veloce” localizzate lungo i principali corridoi di attraversamento della rete stradale primaria, e di raggiungimento di una delle località turistiche presenti in regione. In questo secondo caso è necessario che le stazioni di ricarica, possibilmente di tipo veloce, siano collocate nei luoghi pubblici di maggior richiamo turistico e che le attività ricettive si dotino di stazioni di ricarica non necessariamente veloce ma ad elevato grado di interoperabilità.

## **3.2 TIPOLOGIE DI SOSTA**

Una infrastrutturazione efficace dovrebbe permettere agli utenti, di qualsiasi tipologia, di ricaricare i veicoli senza dover modificare sensibilmente le proprie abitudini. È quindi opportuno analizzare quali sono le attuali caratteristiche tipiche della sosta dei veicoli, così da potervi accostare un adeguato sistema di ricarica. Nella vita quotidiana degli utenti del trasporto privato, possono essere identificate tre macro - tipologie di sosta (riportate anche dal PNIRE), cui possono essere associati sistemi di ricarica ad hoc. Le tre macro – tipologie di sosta sono: la sosta prolungata, la sosta breve e la fermata.

### **3.2.1 Sosta prolungata**

La sosta prolungata dei veicoli, intesa come sosta tra le 2 e le 10 ore, si registra tipicamente nei parcheggi pubblici lungo strada (per i proprietari dei veicoli che non dispongono di box privati), nei parcheggi presso il luogo di lavoro, nei parcheggi degli hotel, nei parcheggi singoli o nei garage di proprietà, nei parcheggi condominiali e nei parcheggi delle flotte aziendali. In questi casi, vista la lunga durata della sosta, possono essere utilizzate le stazioni a ricarica “a parete” o “accelerata”. Nel caso di luoghi pubblici, sarebbe opportuno che i servizi di parcheggio dell’auto e di ricarica fossero integrati e che le stazioni permettessero la ricarica di più veicoli elettrici allo stesso tempo. Questo tipo di ricarica è, in genere, finalizzata a garantire la percorrenza giornaliera e si può realisticamente stimare che, nel caso delle autovetture, ogni punto di ricarica possa servire da 1 a 3 veicoli al giorno.

### **3.2.2 Sosta breve**

La sosta breve, intesa come sosta della durata compresa tra i 30 minuti e le 2 ore, è tipica della permanenza nelle aree commerciali e ricreative, quali bar, ristoranti, cinema, teatri, palestre, centri commerciali e grandi catene di negozi e supermercati (GDO). Una sosta di questo tipo è compatibile con l’obiettivo di approvvigionare il veicolo di un chilometraggio supplementare durante il giorno, per dare maggiore tranquillità e flessibilità all’utente ed estendere il raggio d’azione del veicolo. A questo scopo, possono essere sufficienti sistemi di ricarica accelerati (con capacità di erogazione di energia compresa fra 7 kW e 22 kW), capaci di servire 2-6 veicoli al giorno in funzione della tecnologia utilizzata. Il modello di business che prevede di fornire gratuitamente il servizio di ricarica ai clienti delle attività commerciali e ricettive risulta presente nella regione FVG, anche se in numero ancora limitato.

### **3.2.3 Fermata**

La fermata è intesa come sosta di durata inferiore a 30 minuti. Questo tipo di sosta, per un utente privato, può coincidere con una tipica pausa in un percorso lungo (spesso autostradale) o, in alternativa, con una sosta effettuata specificamente per fare rifornimento al veicolo. In entrambi i casi si verifica la necessità di ricaricare il veicolo in tempi rapidi rendendo necessario adottare soluzioni di ricarica “veloce” (con capacità di erogazione di energia almeno uguale a, ma preferibilmente superiore a 22 kW), da collocarsi anche presso i distributori di carburante esistenti. Si può realisticamente stimare che ogni punto possa servire fino a 24 veicoli al giorno in funzione della tecnologia utilizzata.

## 4 IL GRADO DI SVILUPPO ATTUALE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA E DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA IN FVG

L'analisi dello stato attuale della mobilità elettrica in FVG riguarda i seguenti aspetti:

- il grado di diffusione in Regione di veicoli elettrici, pubblici e privati;
- la tipologia, la consistenza e la distribuzione delle infrastrutture di ricarica.

### 4.1 LA CONSISTENZA DEL PARCO CIRCOLANTE AUTOMOBILISTICO CONVENZIONALE ED ELETTRICO

#### 4.1.1 Il parco circolante nel FVG

La Tabella 3 illustra la consistenza del parco automobilistico circolante nel FVG.

	AUTO	RESIDENTI	FAMIGLIE	AUTO/RESIDENTI	AUTO/FAMIGLIE
GO	87.807	140.268	65.789	0,626	1,33
PN	175.594	312.794	132.583	0,561	1,32
TS	125.710	234.874	119.590	0,535	1,05
UD	335.952	533.282	242.051	0,630	1,39
Totale	725.063	1.221.218	560.013	0,594	1,29

**Tabella 3 - Tabella parco automobilistico circolante nel 2015**

Fonte: Comuni italiani

Rapportata ai residenti ed alle famiglie, il tasso di proprietà è di 594 ogni 1.000 abitanti a livello regionale, con il dato più basso per la provincia di Trieste e di 1,29 auto a nucleo familiare. I dati, sintetizzati nella tabella a livello provinciale, sono disponibili anche a livello comunale, come riportato nell'allegato A.

La Tabella 4 riporta i dati per le sole auto elettriche o ibride, acquisite in regione.

VEICOLI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTALE
Elettrico		5	5	10	5	11	9	45
Ibrido benzina/elettrico	56	55	106	96	96	95	114	618
Ibrido gasolio/elettrico			18	9	6	9	8	50
Totale	56	60	129	115	107	115	131	713

**Tabella 4 - Tabella parco automobilistico elettrico o ibrido circolante nel 2016**

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

Il numero di auto solo elettriche nel parco automobilistico regionale è attualmente (febbraio 2017) molto esiguo, pari a 45 auto, con un tasso di penetrazione limitato e costante. Il numero delle auto ibride (benzina\elettriche, gasolio\elettriche) è più elevato ed è pari a 668 (fonte: Ministero delle Infrastrutture e Trasporti). Non essendo stata introdotta una distinzione tra auto ibride ed auto ibride plug-in, non è possibile dire se le 668 auto ibride sia tutto ibride o anche ibride plug-in. Dato che sul mercato italiano le ibride plug-in sono assai recenti, è molto probabile che le 668 siano di tipo ibrido, senza possibilità di ricarica dalla rete elettrica.

#### 4.1.2 Le immatricolazioni nel FVG

La Tabella 5 riporta le immatricolazioni annuali di automobili nel FVG ed in Italia a partire dal 2005.

ANNO	FVG	ITALIA	% FVG/ITALIA
2005	45.095	2.243.725	2,0%
2006	45.883	2.354.897	1,9%
2007	51.167	2.517.540	2,0%
2008	42.808	2.193.567	2,0%
2009	44.483	2.177.538	2,0%
2010	37.197	1.972.070	1,9%
2011	34.300	1.765.011	1,9%
2012	25.085	1.403.463	1,8%
2013	23.769	1.384.451	1,7%
2014	25.965	1.360.793	1,9%
2015	30.488	1.575.954	1,9%
2016	33.919	1.825.210	1,9%

Tabella 5 – Immatricolazioni nel FVG ed in Italia

Si osserva come negli ultimi due anni, le immatricolazioni, dopo una caduta che ha avuto il suo minimo in FVG nel 2013, abbiano ripreso valori superiori alle 30 mila unità, rappresentando circa il 2% delle immatricolazioni nazionali.

#### 4.2 LO STATO ATTUALE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Le stazioni di ricarica sono distinte dal Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) in:

- A. Infrastrutture di ricarica pubbliche;
- B. Infrastrutture di ricarica private accessibili al pubblico;
- C. Infrastrutture di ricarica domestica.

Di seguito si riportano le informazioni, finora disponibili sulle stazioni di ricarica di tipo A e B. Le informazioni sono state raccolte in tre modi principali: un questionario informatico, un'indagine telefonica e la consultazione di siti internet specializzati.

Il questionario informatico è stato realizzato e distribuito dalla Direzione Ambiente ed Energia della Regione FVG presso tutti i Comuni del FVG, con la collaborazione del DEAMS e di INSIEL. I Comuni sono stati invitati, tra il mese di giugno e luglio 2017, a compilare un questionario informatico contenente le seguenti informazioni:

- comune di ubicazione;
- coordinate geografiche di riferimento (longitudine e latitudine);
- proprietà: pubblica o private;
- potenza massima disponibile per la ricarica;
- tecnologia utilizzata per la presa. Le normative IEC 62196-2 prevede tre tipi di connettori: Tipo1, Tipo2 e Tipo3 (3A e 3C) A questi di aggiungono la presa Schuko e le tipologie previste dallo standard IEC 309;
- modalità di accesso alla ricarica che dipendono dal tipo di stazione e di gestore (produttore e distributore di energia, solo distributore di energia, gestore di un'attività ricettiva, ecc.);
- fruibilità della ricarica: limitata ad alcune fasce orarie o illimitata;
- proprietà dell'infrastruttura;
- costruttore della stazione;
- descrizione della localizzazione che può trovarsi in area pubblica o privata.

L'indagine telefonica e la consultazione dei siti internet specializzati sulle stazioni di ricarica è stata curata prevalentemente dal DEAMS.

I principali risultati, aggiornati a settembre 2017, sono riassunti nella Tabella 21 di cui all'Allegato D riportato in Appendice. Se ne evince che:

- sono presenti 46 stazioni di ricarica (colonnine, paline), di cui 33 attive;
- molte delle stazioni sono multipresa, per un totale di 104 prese;
- sono distribuite per provincia: 27 (UD), 14 (TS), 5 (GO);
- sono posizionate: 27 in aree parcheggio, 12 presso ristoranti e alberghi, 4 nei centri commerciali e 3 presso concessionari moto\automobilistici;
- la potenza installata prevalente è di 22 kW (23 su 46);
- la gran parte sono destinate a tutte le marche di auto elettriche, mentre 4 sono ad uso esclusivo delle automobili di marca Tesla;
- alcune stazioni sono completamente a libero accesso e completamente gratuite. La maggior parte necessita di iscrizione o tessera di accreditamento. Le stazioni presenti negli alberghi e ristoranti per lo più riservate ai clienti.

## 5 SCENARI DI SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA E DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA IN FVG

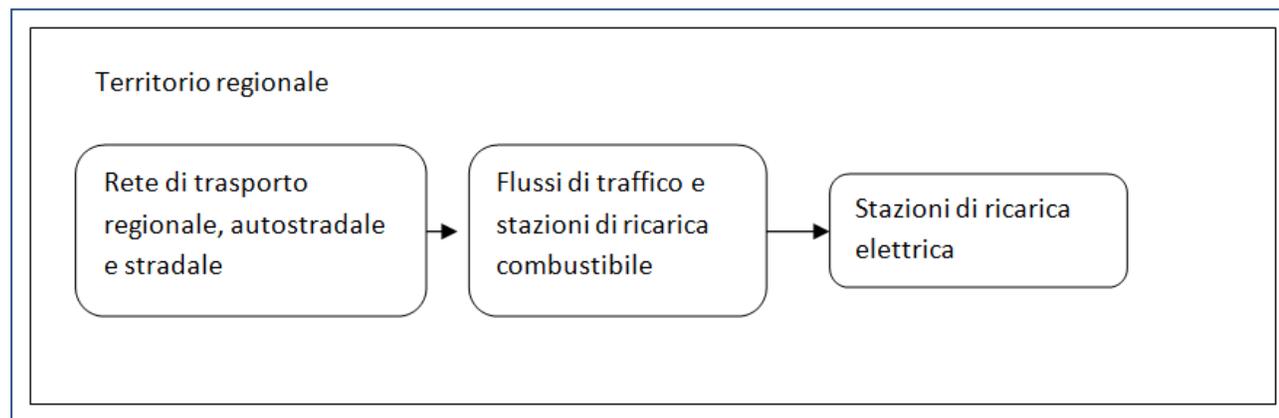
Come auspicato dal PNIRE, la valutazione delle modalità più adatte per l'implementazione delle infrastrutture di ricarica deve avere come obiettivo il soddisfacimento delle esigenze della domanda di ricarica attuale e potenziale, garantendo la complementarietà tra infrastruttura pubblica e privata. A tale scopo si ritiene che la programmazione delle infrastrutture di ricarica debba basarsi su molteplici indicatori descrittivi della domanda di ricarica, privata e pubblica, tra cui:

- il parco veicoli;
- il numero di veicoli elettrici;
- la disponibilità di garage\densità abitativa;
- la consistenza dei flussi in ingresso stimati sulla base delle matrici origine\destinazione e comprensivi sia della mobilità sistematica (pendolarismo casa-lavoro\studio), sia della mobilità non sistematica (affari, turismo, tempo libero);
- l'attrattività turistica;
- l'attrattività commerciale.

Per dare corpo a questi principi, per la programmazione e localizzazione delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica per il Friuli Venezia Giulia, sono stati sviluppati due distinti modelli:

1. Un modello che individua le stazioni di ricarica necessarie lungo la rete autostradale\stradale, tenendo conto dei flussi di traffico giornaliero;
2. Un secondo modello che stima le stazioni di ricarica necessarie a livello comunale sulla base della domanda di ricarica potenziale.

### 5.1 MODELLO DI STIMA DELLE STAZIONI DI RICARICA NECESSARIE LUNGO LA RETE AUTOSTRADALE\STRADALE



**Figura 2 – Modello per la localizzazione delle stazioni di ricarica lungo la rete autostradale\stradale**

Il modello, descritto in Figura 2, individua le stazioni di ricarica necessarie lungo la rete autostradale\stradale, tenendo conto dei flussi di traffico giornaliero. Come suggerito dal PNIRE, per le stazioni di ricarica veloce presso stazioni di rifornimento stradale (e autostradale) la distanza massima tra due stazioni di ricarica lungo lo stesso asse viario è bene che sia inferiore 50 km (autostradale) e la distanza minima di almeno 20 km, con un 1 stazione di ricarica veloce ogni due stazioni di rifornimento stradale lungo lo stesso asse viario.

La rete attuale presenta 7 aree di servizio, di cui 5 doppie (presenti in entrambi i sensi di marcia), per un totale di 12 aree di servizio che, data la loro localizzazione strategica, distante una circa 30-40 km una dall'altra, rappresentano quindi una buona base per il posizionamento delle stazioni di ricarica elettrica veloci.

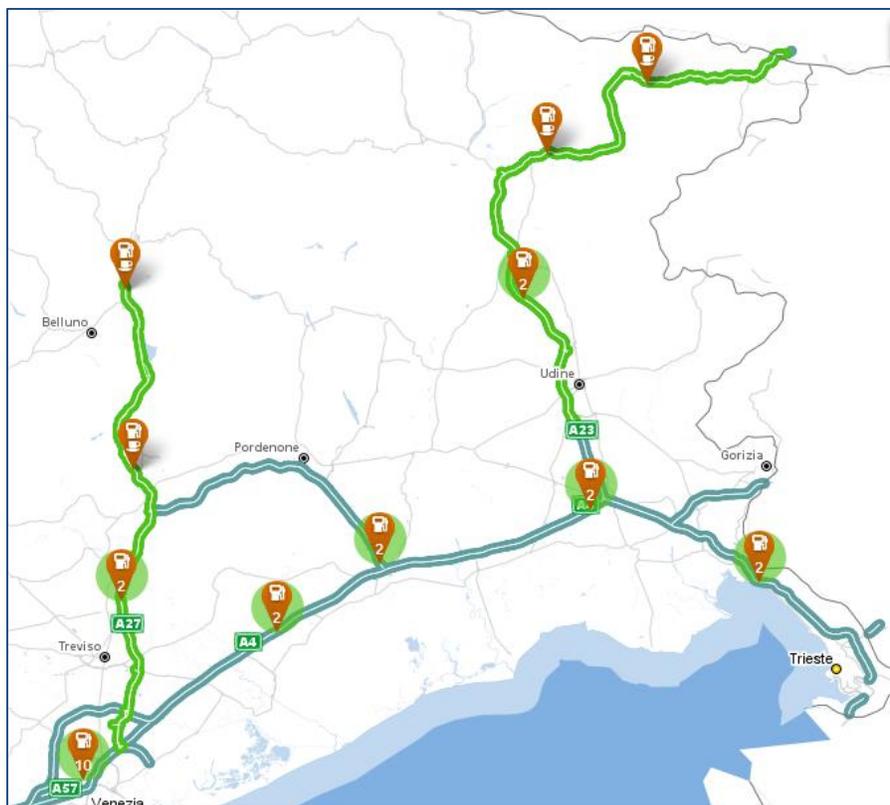


Figura 3 Rete attuale

## 5.2 MODELLO DI STIMA E LOCALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATI AD ENERGIA ELETTRICA PER IL FRIULI VENEZIA GIULIA

Un secondo modello, descritto in Figura 4, stima e localizza le stazioni di ricarica necessarie nei diversi ambiti comunali della regione FVG.

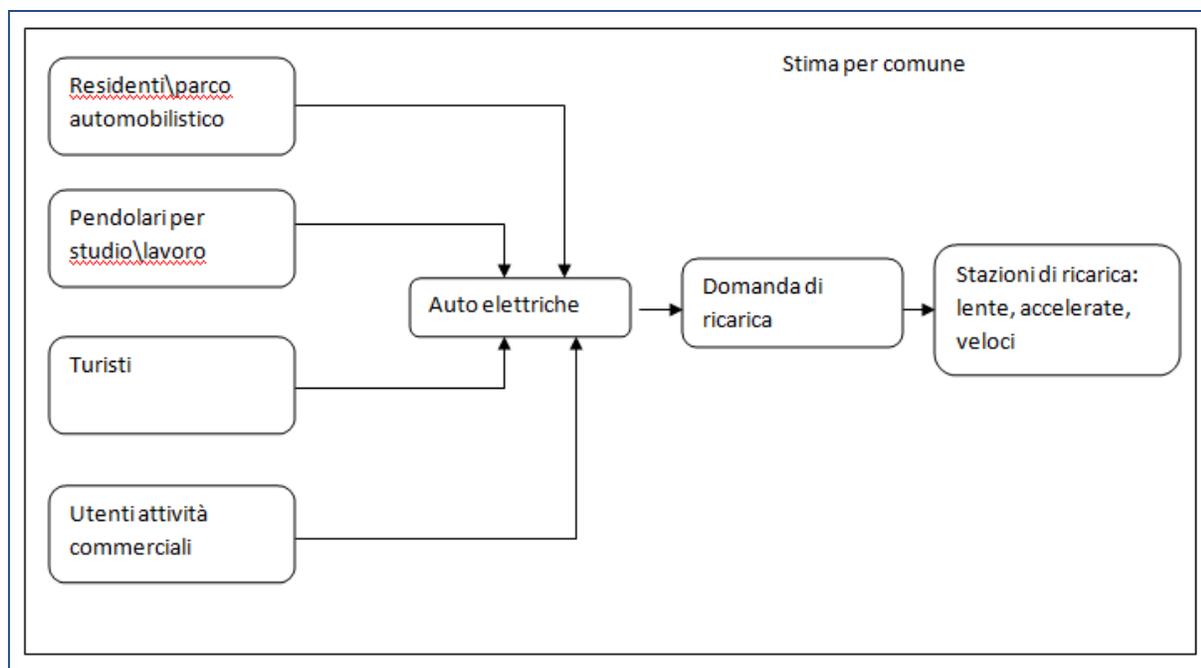


Figura 4 – Modello per la localizzazione delle stazioni di ricarica nei comuni del FVG

Il modello è incentrato sulla previsione della domanda di ricarica a livello comunale (per i 216 Comuni del FVG presenti nella classificazione ISTAT del 2016). La scelta del livello comunale come unità di analisi è dettata dalla volontà di ottenere il più elevato livello di disaggregazione territoriale possibile e dalla disponibilità dei dati, solitamente raccolti a livello comunale. Le stime del modello sono comunque facilmente aggregabili a livello di UTI (Unioni Territoriali Intercomunali), recentemente istituite per il FVG, o a livello di ambito o di sotto-ambiti, come indicato nella Delibera di Giunta Regionale n. 999 del 1 giugno 2016, approvata dalla Giunta Regionale del FVG, la quale recita che i sotto ambiti sono:

- Le 4 città capoluogo di provincia (Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine) come da PRMQA Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria;
- Le città minori aventi un notevole pendolarismo e attrazione sia dal punto di vista lavorativo, dell'istruzione e della sanità nonché turistico (cfr. *Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale (PRTPL) approvato con decreto del presidente della Regione n.80 dd 15 aprile 2013*) quali:
  - Provincia di Pordenone (Aviano, Sacile, Casarsa della Delizia, Maniago, San Vito al Tagliamento, Spilimbergo);
  - Provincia di Udine (Codroipo, San Daniele del Friuli, Gemona, Tolmezzo, Pontebba, Tarvisio, Magnano in Riviera, Cividale del Friuli, Manzano, Cormons, Palmanova, Latisana, Lignano Sabbiadoro, San Giorgio di Nogaro, Cervignano del Friuli)
  - Provincia di Gorizia (Ronchi dei legionari – sede aeroportuale, Monfalcone e Grado).

Questo secondo modello distingue tra quattro principali tipologie di utenti potenziali: i residenti, pendolari per studio\lavoro, i turisti e gli utenti delle attività commerciali.

Sulla base delle informazioni disponibili, descritte in dettaglio di seguito, il modello stima il numero di auto elettriche che giornalmente sostano in ciascun comune del FVG. Da questa stima deriva una stima della domanda di ricarica, tenendo conto delle necessità dei diversi di utenti e quindi delle prese\stazioni necessarie, attualmente o sotto ipotesi di futura diffusione delle automobili elettriche.

### 5.3 INFORMAZIONI DISPONIBILI

Di seguito elenchiamo i principali dati di base disponibili per le diverse categorie di potenziali utilizzatori.

#### 5.3.1 Residenti:

- I residenti sono la prima fonte di domanda potenziale di ricarica. Oltre al numero dei residenti per comune è disponibile anche il dato sul parco circolante distinto per comune di immatricolazione e tipologia di veicoli per l'anno 2015. Fonte: <http://www.comuni-italiani.it/> (cfr. Tabella 15 di cui all'Allegato A in Appendice). Il dato evidentemente incorpora la dimensione del comune e la densità abitativa ed automobilistica.
- È inoltre disponibile il dato sul parco circolante di automobili elettriche al gennaio 2017. Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Motorizzazione, Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione gli Affari Generali ed il Personale (cfr. Tabella 15 di cui all'Allegato A in Appendice).

#### 5.3.2 Turisti:

- I dati sulle presenze giornaliere dei turisti per comune di destinazione per l'anno 2016 derivano dall'indagine ISTAT "Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi", forniti dal Servizio programmazione, pianificazione strategica, controllo di gestione e statistica della Direzione Generale della Regione FVG (cfr. tabella 15 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** di cui all'Allegato A in Appendice).

#### 5.3.3 Pendolari per motivi di lavoro o di studio:

- I dati sui flussi di sole auto proprie per comune di destinazione del viaggio dei pendolari hanno come fonte il XV censimento della popolazione (<http://www.istat.it/it/censimento-popolazione/censimento-popolazione-2011>) (cfr. Tabella 15 di cui all'Allegato A in Appendice).

#### 5.3.4 Utenti delle attività commerciali:

- Sono invece carenti i dati sugli utenti delle attività commerciali per comune. Un buon punto di partenza è comunque rappresentato dai dati sulla disponibilità di parcheggi per i maggiori centri commerciali, mentre gli utenti delle attività commerciali per i comuni in cui non è presente un centro commerciale è stato stimato, in prima battuta, pari al 10% della popolazione residente.

Si fa presente che non sono disponibili dati dettagliati sulla mobilità automobilistica lungo le strade regionali, se non limitatamente alcune province (Udine e Gorizia) ed alcuni luoghi di misurazione. Si è ritenuto comunque questi dati non essenziali per stimare la domanda di ricarica elettrica, potendosi basare una informazione sufficientemente copiosa sui comuni di destinazione dei flussi sopra descritti.

#### 5.4 STIMA DELLE AUTOMOBILI ELETTRICHE PRESENTI PER COMUNE

##### 5.4.1 Stima delle automobili elettriche utilizzate dai residenti, pendolari:

Sulla base dei dati forniti dal Direzione Generale per la Motorizzazione del Ministero dei trasporti - Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione gli Affari Generali ed il Personale, al febbraio 2017 sono presenti nel FVG 45 veicoli elettrici, suddivisi per comune come indicato dalla Tabella 6. Esistono inoltre più di 3 mila veicoli classificati come ibridi benzina\elettrico o ibrido\gasolio elettrico. Riteniamo però che questi non siano di tipo plug-in elettrico (ovvero ricaricabili dalla rete elettrica), in quanto questa tipologia non è o è molto limitatamente per ora presente nel mercato italiano.

COMUNI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTALE
Buja								0
Camino al Tagliamento						1		1
Campoformido								0
Caneva		1						1
Codroipo						1		1
Duino-Aurisina						1		1
Fagagna				1				1
Farra d'Isonzo								0
Gemona del Friuli				1			1	2
Gorizia						1		1
Gradisca d'Isonzo						1	1	2
Latisana			1					1
Majano				1				1
Manzano		1	1					2
Monfalcone			1					1
Osoppo					1			1
Paluzza					1			1
Pasian di Prato				1				1
Porcia					1			1
Pordenone			1	1		1		3
Porpetto							1	1
Pozzuolo del Friuli						1		1
Pradamano				1				1

COMUNI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTALE
Pravisdomini								0
Remanzacco						1		1
Ronchi dei Legionari								0
Roveredo in Piano				1			1	2
Sacile				1			1	2
Sesto al Reghena							1	1
Talmassons		1						1
Tavagnacco			1	1	1	1	1	5
Trieste		1			1	1	1	4
Udine		1		1		1	1	4
Totale		5	5	10	5	11	9	45

**Tabella 6 – Automobili elettriche presenti nel FVG**

Come punto di partenza per effettuare le stime al 2017 si è utilizzato il valore percentuale del parco circolante elettrico attualmente in circolazione nel FVG a 0,006% (=45/725063).

In attesa di elaborare un più dettagliato modello di simulazione, sulla scorta della metodologia proposta da Valeri e Danielis (2015), basandosi sulle osservazioni dei tassi reali di penetrazione e della struttura delle preferenze della popolazione regionale, da realizzarsi nei prossimi aggiornamenti del presente piano, sono formulati i seguenti scenari ipotetici sintetizzati in Tabella 7.

	SCENARIO ATTUALE	SCENARIO 2020	SCENARIO 2025	SCENARIO 2030
Parco automobilistico	725.063	725.063	725.063	725.063
Immatricolazioni totali	33.919	33.919	33.919	33.919
Immatricolazioni di auto elettriche	9	678,4	1526,4	2374,3
Ipotesi di % immatricolazione di auto elettriche (var. +0,5% all'anno a partire dal 2017)	0,006%	2%	4,5%	7%
Parco auto elettriche	45	1.741	7.677	17.852
% di auto elettriche sul parco	0,006%	0,240%	1,059%	2,462%
% di auto elettriche dei turisti	0,1%	2,1%	4,6%	7,1%

**Tabella 7 – Scenari di penetrazione della auto elettriche al 2030 nel FVG**

Gli scenari hanno le seguenti caratteristiche:

- Scenario attuale:
  - sono utilizzati i dati più recenti relativi alle immatricolazioni (dato 2016 pari a 725.063 automobili) e al parco di auto elettriche presenti in FVG al febbraio 2017 (n° 45);
  - per i turisti si assume che la percentuale di auto elettriche sia pari allo 0,1%.
- Scenario 2020:
  - il parco automobilistico viene supposto costante al valore 2016 (vale a dire, si suppone che le dismissioni siano pari alle immatricolazioni);
  - il tasso di immatricolazione di automobili elettriche si suppone raggiunga il 2%, grazie alla seguente progressione: 0,5% nel 2017, 1% nel 2018, 1,5% nel 2018, 2% nel 2020. Tali assunzioni sono ottimistiche, ma non irrealistiche, dato che il tasso di immatricolazione automobili elettriche in Austria nel 2016 pari al 1,3%.
  - Si suppone anche che il tasso di presenza di automobili elettriche tra i turisti sarà pari al 2,1%.

- Scenario 2025:
  - il parco automobilistico viene supposto costante al valore 2016;
  - il tasso di immatricolazione di automobili elettriche si suppone raggiunga il 4,5%, grazie alla seguente progressione: 2,5% nel 2021, 3% nel 2022, 3,5% nel 2023, 4% nel 2024, 4,5% nel 2025. Tali assunzioni andranno riviste nei prossimi aggiornamenti sulla base degli andamenti reali.
  - Si suppone anche che il tasso di presenza di automobili elettriche tra i turisti sarà pari al 4,6%.
- Scenario 2030:
  - il parco automobilistico viene supposto costante al valore 2016;
  - il tasso di immatricolazione di automobili elettriche si suppone raggiunga il 7%, grazie alla seguente progressione: 5% nel 2026, 5,5% nel 2027, 6% nel 2028, 6,5% nel 2029, 7% nel 2030. Tali assunzioni andranno riviste nei prossimi aggiornamenti sulla base degli andamenti reali.
  - Si suppone anche che il tasso di presenza di automobili elettriche tra i turisti sarà pari al 7,1%.

#### 5.4.2 Stima delle auto elettriche utilizzate dai turisti

Il punto di partenza sono i dati sulle presenze turistiche giornaliere medie e massime per comune nel 2015, riportato Tabella 8.

	MEDIE	MASSIMA
Ampezzo	19	127
Aquileia	251	1493
Artegna	5	18
Attimis	5	17
Aviano	224	827
Azzano Decimo	19	121
Barcis	37	283
Bertiolo	1	4
Budoia	6	28
Buja	10	37
Buttrio	39	138
Camino al Tagliamento	2	28
Caneva	5	24
Capriva del Friuli	14	69
Carlino	8	34
Casarsa della Delizia	62	137
Cassacco	6	25
Castions di Strada	3	9
Cavazzo Carnico	29	160
Cervineto	5	26
Cervignano del Friuli	124	248
Chions	11	29
Chiusaforte	61	508

	MEDIE	MASSIMA
Cimolais	13	125
Cividale del Friuli	112	318
Claut	24	134
Codroipo	64	240
Comeglians	15	121
Cordenons	18	63
Cormons	74	261
Corno di Rosazzo	11	43
Coseano	2	19
Doberdò del lago	4	25
Dolegna del Collio	4	27
Drenchia	1	5
Duino-Aurisina	331	1364
Erto e casso	2	23
Faedis	8	50
Fagagna	34	85
Fiume veneto	16	49
Fiumicello	14	31
Fogliano Redipuglia	34	202
Fontanafredda	43	109
Forgaria nel Friuli	12	59
Forni Avoltri	236	1083
Forni di sopra	187	838

	<b>MEDIE</b>	<b>MASSIMA</b>
Forni di sotto	25	126
Frisanco	2	19
Gemona del Friuli	74	201
Gorizia	202	378
Gradisca d'Isonzo	85	182
Grado	3133	12525
Grimacco	15	91
Latisana	85	825
Lauco	8	69
Lignano Sabbiadoro	9391	38741
Lusevera	5	22
Majano	7	43
Malborghetto Valbruna	81	353
Maniago	15	76
Manzano	12	42
Marano lagunare	19	120
Martignacco	3	17
Meduno	5	41
Moggio udinese	13	65
Moimacco	6	28
Monfalcone	326	1014
Monrupino	7	65
Montereale Valcellina	7	31
Mortegliano	20	59
Moruzzo	10	27
Muggia	124	384
Nimis	13	56
Ovaro	31	186
Palazzolo dello Stella	32	109
Palmanova	34	88
Paluzza	31	187
Pasiano di Pordenone	36	87
Paularo	10	84
Pavia di Udine	17	47
Pinzano al Tagliamento	3	14
Pocenia	7	33
Polcenigo	15	63
Pontebba	31	160
Porcia	20	56
Pordenone	311	726

	<b>MEDIE</b>	<b>MASSIMA</b>
Porpetto	5	14
Povoletto	32	94
Pozzuolo del Friuli	2	9
Pradamano	7	21
Prata di Pordenone	40	135
Prato carnico	24	175
Premariacco	6	26
Prepotto	6	29
Pulfero	5	35
Ragogna	8	25
Ravascletto	97	358
Reana del Rojale	5	21
Remanzacco	11	45
Resia	4	43
Rivignano Teor	9	36
Ronchi dei legionari	92	189
Sacile	66	189
Sagrado	4	23
San Canzian d'Isonzo	18	42
San Daniele del Friuli	49	142
San Dorligo della valle - Dolina	77	166
San Floriano del Collio	8	37
San Giorgio di Nogaro	70	156
San Giovanni al Natisone	8	30
San Leonardo	6	24
San Pietro al Natisone	8	54
San vito al tagliamento	79	200
San vito al torre	8	23
Sauris	63	333
Savogna	2	19
Savogna d'Isonzo	5	27
Sedegliano	15	74
Sequals	19	63
Sesto al Reghena	28	95
Sgonico	6	28
Socchieve	4	51
Spilimbergo	42	172
Staranzano	18	40
Stregna	2	11
Sutrio	71	332

	MEDIE	MASSIMA
Taipana	3	34
Tarcento	32	115
Tarvisio	492	1708
Tavagnacco	112	283
Tolmezzo	43	139
Torreano	5	21
Tramonti di Sopra	4	8
Tramonti di Sotto	16	252
Travesio	3	15
Tricesimo	11	37
Trieste	2138	4061
Trivignano Udinese	12	53

	MEDIE	MASSIMA
Udine	963	1822
Valvasone Arzene	2	9
Venezzone	40	131
Verzegnis	2	24
Villa Santina	14	51
Villa Vicentina	12	35
Villesse	7	28
Vito d'Asio	4	28
Vivaro	25	144

**Tabella 8 – Presenze giornaliere di turisti medie e massime nel FVG (Fonte: Webtur)**

È stato preso in considerazione il dato sulle presenze massime, volendo garantire la possibilità di ricarica anche nei momenti di picco turistico. Si è stimato il numero di auto presenti nel comune, facendo delle ipotesi sulla distribuzione modale tra auto propria\altri mezzi di trasporto (treno, corriera, taxi). Si è ipotizzato che il mezzo di trasporto utilizzato dai turisti per raggiungere il comune di destinazione sia l'auto, tranne alcuni comuni in cui si è considerata possibili anche altre scelte modali (corriera o treno). Nel caso dei comuni di Lignano, Duino e Grado si è assunto che il 10% non utilizzi la propria autovettura; per i comuni di Udine ed Aquileia si è assunto che il 20% non utilizzi la propria autovettura; e relativamente al comune di Trieste si è assunto che il 40% non utilizzi la propria autovettura. Si è inoltre assunto che il rapporto turisti\autoveicoli sia di 3 a 1 (coefficiente di occupazione 0,33).

Per effettuare le stime al 2017 si è utilizzato il valore percentuale del parco circolante elettrico attualmente in circolazione in alcuni paesi europei confinanti con il FVG (Austria, Slovenia, Croazia) stimato mediamente pari a 0,1%.

#### 5.4.3 Stima delle automobili elettriche utilizzate dagli utenti delle attività commerciali

Non essendo disponibili dati da indagini statistiche, si è partiti dalla disponibilità di posti parcheggio per attività commerciale, sulla scorta della norma regionale del piano della distribuzione commerciale che fissa il numero di posti-auto in relazione alla dimensione della struttura commerciale. Sono stati individuati i comuni in cui è presente un centro commerciale di dimensioni significative (Tabella 9).

COMUNE	POSTI AUTO NEI CENTRI COMMERCIALI (CC)	N° ORE APERTURA	N° UTENTI PARCHEGGI CC
Aiello del Friuli	2500	10	5000
Martignacco	4000	11	8800
Muggia	2900	11	6380
Pordenone	1500	12	3600
Tavagnacco	2000	11	4400
Trieste	2580	11	5676
Udine	2000	12	4800
Villesse	4200	11	9240

**Tabella 9 – Posti auto e utenti dei centri commerciali**

Ipotizzando che la permanenza media dei veicoli presso i parcheggi dei centri commerciali sia pari a 1,5

ore e che il tasso di riempimento medio dei parcheggi sia pari al 30%, è stato stimato il numero di veicoli parcheggiati ogni giorno presso ciascun centro commerciale.

Per tutti gli altri comuni, si è assunto che il 10% della popolazione residente presso ciascun comune utilizzi l'autovettura per effettuare acquisti.

## 5.5 STIMA DELLA DOMANDA DI RICARICA PER COMUNE

### 5.5.1 Residenti

Il punto di partenza assunto nel modello è che chi dispone di un garage privato, si doterà di una presa di ricarica lenta da cui caricare la propria auto elettrica.

Il dato sulla disponibilità di un garage privato per comune è tratto dal Censimento delle abitazioni del 2011. L'Istat ci ha reso disponibile i dati sul parco automobilistico e sul numero di posti auto disponibili per ciascun comune del FVG (Tabella 10). Mediamente 8 auto su 10 dispongono di un garage proprio. Il Comune con la minore disponibilità è Trieste (5 su 10).

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Aiello del Friuli	84%
Amaro	80%
Ampezzo	61%
Andreis	56%
Aquileia	80%
Arba	95%
Arta Terme	60%
Artegna	90%
Attimis	80%
Aviano	87%
Azzano Decimo	88%
Bagnaria Arsa	91%
Barcis	69%
Basiliano	93%
Bertiolo	88%
Bicinicco	85%
Bordano	82%
Brugnera	86%
Budoia	86%
Buja	90%
Buttrio	94%
Camino al Tagliamento	85%
Campoformido	95%
Campolongo Tapogliano	84%
Caneva	89%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Capriva del Friuli	83%
Carlino	91%
Casarsa della Delizia	89%
Cassacco	93%
Castelnovo del Friuli	77%
Castions di Strada	89%
Cavasso Nuovo	85%
Cavazzo Carnico	80%
Cervicento	61%
Cervignano del Friuli	87%
Chions	90%
Chiopris-Viscone	91%
Chiusaforte	50%
Cimolais	99%
Civiale del Friuli	82%
Claut	82%
Clauzetto	87%
Codroipo	86%
Colloredo di Monte Albano	90%
Comeglians	73%
Cordenons	88%
Cordovado	89%
Cormons	80%
Corno di Rosazzo	86%
Coseano	93%
Dignano	85%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Doberdò del Lago	86%
Dogna	57%
Dolegna del Collio	83%
Drenchia	33%
Duino-Aurisina	70%
Enemonzo	80%
Erto e Casso	65%
Faedis	88%
Fagagna	88%
Fanna	86%
Farra d'Isonzo	83%
Fiume Veneto	92%
Fiumicello	93%
Flaibano	95%
Fogliano Redipuglia	80%
Fontanafredda	85%
Forgaria nel Friuli	79%
Forni Avoltri	70%
Forni di Sopra	77%
Forni di Sotto	69%
Frisanco	58%
Gemona del Friuli	90%
Gonars	90%
Gorizia	71%
Gradisca d'Isonzo	77%
Grado	55%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Grimacco	52%
Latisana	87%
Lauco	83%
Lestizza	98%
Lignano Sabbiadoro	94%
Ligosullo	56%
Lusevera	80%
Magnano in Riviera	95%
Majano	86%
Malborghetto Valbruna	73%
Maniago	88%
Manzano	86%
Marano Lagunare	58%
Mariano del Friuli	88%
Martignacco	94%
Medea	89%
Meduno	84%
Mereto di Tomba	97%
Moggio Udinese	74%
Moimacco	84%
Monfalcone	72%
Monrupino	90%
Montenars	79%
Monteale Valcellina	87%
Moraro	81%
Morsano al Tagliamento	86%
Mortegliano	90%
Moruzzo	94%
Mossa	86%
Muggia	75%
Muzzana del Turignano	90%
Nimis	80%
Osoppo	84%
Ovaro	82%
Pagnacco	90%
Palazzolo dello Stella	91%
Palmanova	74%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Paluzza	63%
Pasian di Prato	92%
Pasiano di Pordenone	92%
Paularo	60%
Pavia di Udine	86%
Pinzano al Tagliamento	83%
Pocenia	84%
Polcenigo	86%
Pontebba	66%
Porcia	88%
Pordenone	85%
Porpetto	87%
Povoletto	88%
Pozzuolo del Friuli	94%
Pradamano	94%
Prata di Pordenone	90%
Prato Carnico	66%
Pravidomini	93%
Precenicco	86%
Premariacco	92%
Preone	80%
Prepotto	89%
Pulfero	66%
Ragogna	88%
Ravaschetto	44%
Raveo	78%
Reana del Rojale	89%
Remanzacco	92%
Resia	71%
Resiutta	70%
Rigolato	64%
Rive D'Arcano	86%
Rivignano Teor	93%
Romans d'Isonzo	86%
Ronchi dei Legionari	78%
Ronchis	96%
Roveredo in Piano	90%
Ruda	85%
Sacile	87%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Sagrado	77%
San Canzian d'Isonzo	82%
San Daniele del Friuli	86%
San Dorligo della Valle-Dolina	79%
San Floriano del Collio	100%
San Giorgio della Richinvelda	90%
San Giorgio di Nogaro	90%
San Giovanni al Natisone	91%
San Leonardo	78%
San Lorenzo Isontino	82%
San Martino al Tagliamento	84%
San Pier d'Isonzo	78%
San Pietro al Natisone	80%
San Quirino	86%
San Vito al Tagliamento	90%
San Vito al Torre	86%
San Vito di Fagagna	94%
Santa Maria La Longa	89%
Sauris	53%
Savogna	77%
Savogna d'Isonzo	86%
Sedegliano	94%
Sequals	85%
Sesto al Reghena	92%
Sgonico	74%
Socchieve	69%
Spilimbergo	84%
Staranzano	83%
Stregna	42%
Sutrio	71%
Taipana	66%
Talmassons	91%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Tarcento	91%
Tarvisio	70%
Tavagnacco	91%
Terzo d'Aquileia	89%
Torreano	86%
Torviscosa	81%
Tramonti di Sopra	92%
Tramonti di Sotto	90%
Trasaghis	83%
Travesio	85%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Treppo Carnico	71%
Treppo Grande	96%
Tricesimo	91%
Trieste	51%
Trivignano Udinese	91%
Turriaco	81%
Udine	84%
Vajont	72%
Valvasone Arzene	81%
Varmo	86%

COMUNE	% AUTO/ POSTI AUTO
Venezzone	70%
Verzegnis	61%
Villa Santina	87%
Villa Vicentina	84%
Villesse	89%
Visco	81%
Vito d'Asio	79%
Vivaro	94%
Zoppola	89%
Zuglio	57%

**Tabella 10 Automobili e posti auto nei comuni FVG (Fonte: Censimento 2011)**

La domanda di ricarica proviene quindi dai residenti che non dispongono di garage proprio. Si ipotizza che il 50% di questi richieda una ricarica accelerata ed il 50% una ricarica veloce.

### 5.5.2 Pendolari per motivi di lavoro o di studio

Il punto di partenza è che i pendolari probabilmente partiranno da casa con l'auto elettrica carica. Uno studio recente di *Monte e Danielis (2015)*, basato sui dati relativi al pendolarismo tratti dal Censimento 2011, ha evidenziato come il 95% dei percorsi giornalieri per motivi di lavoro o di studio di questa categoria di utenza sia inferiore all'autonomia di un autoveicolo elettrico e come pertanto l'esigenza di ricarica possa essere soddisfatta con una singola ricarica giornaliera presso la propria abitazione. In via precauzionale si è ipotizzato che il 20% dei pendolari necessiti di punti di ricarica accelerata presso il luogo di destinazione del viaggio e il 10% di punti di ricarica veloce.

### 5.5.3 Turisti

Potendo la destinazione turistica essere molto distante dal luogo di residenza, si è ipotizzato che tutti i turisti presentino una domanda di ricarica presso il comune visitato. Si ipotizza che il 50% delle auto elettriche dei turisti richieda una ricarica accelerata ed il 50% una ricarica veloce.

### 5.5.4 Utenti delle attività commerciali

In alcuni casi le attività commerciali potranno essere distanti dal luogo di residenza. Si è ipotizzato che il 40% degli utenti presentino una domanda di ricarica presso l'attività commerciale visitato. Si ipotizza che il 50% delle auto elettriche degli utenti richieda una ricarica accelerata ed il 50% una ricarica veloce.

## 5.6 STIMA DELLE PRESE DI RICARICA \STAZIONI DI RICARICA NECESSARIE PER COMUNE

Ogni categoria di utente esprime una domanda di ricarica accelerata o veloce. Si è assunto che la ricarica lenta sia prevalentemente utilizzata presso la propria residenza (o albergo) o presso il luogo di lavoro. Tenendo conto del tempo medio di ricarica, rispettivamente per la ricarica accelerata (ipotizzato pari a 2 h su un totale di 10 h giorno) e per la ricarica veloce (ipotizzato pari a 30 min su un totale di 10 h giorno), è stata stimata la domanda di prese per ciascun comune. L'ipotesi è che una stazione di ricarica abbia almeno 2 prese, da normativa, segue il numero di stazioni di ricarica.

## 5.7 RIASSUNTO DEI PARAMETRI UTILIZZATI NEL MODELLO

I risultati del modello derivano dai dati disponibili e dai parametri del modello qui di seguito riassunti:

- % di auto elettriche a livello nazionale\regionale su parco circolante;

- % di auto elettriche che necessità ricarica accelerata;
- % di auto elettriche che necessità ricarica veloce;
- % utenti attività commerciali su residenti;
- Numero di automobili per turista;
- Permanenza media nei parcheggi dei centri commerciali (ore);
- Tasso riempimento medio dei parcheggi dei centri commerciali;
- Ripartizione modale auto\ non auto turisti di Lignano, Duino, Grado;
- Ripartizione modale auto\ non auto turisti di Udine e Aquileia;
- Ripartizione modale auto\ non auto turisti di Trieste;
- Tempo medio necessario per la ricarica accelerata nell'arco di 10 ore;
- Tempo medio necessari per la ricarica veloce (30 minuti).

Per l'aggiornamento del piano sarà necessario rivedere i parametri sulla base delle informazioni che si renderanno disponibili in letteratura o tramite specifiche indagini concernenti la penetrazione e l'uso delle auto elettriche nel FVG.

## **5.8 ANALISI DI SCENARIO**

### **5.8.1 Analisi di scenario a livello comunale**

Con gli attuali tassi di penetrazione delle auto elettriche a livello regionale (pari allo 0,006% del parco) e dei turisti (stimato pari al 0,1% delle auto turistiche), la domanda di ricarica è debole. Modesti valori positivi per la ricarica accelerata sono stimati nei seguenti Comuni:

- Gorizia;
- Grado;
- Lignano Sabbiadoro;
- Pordenone;
- Trieste;
- Udine.

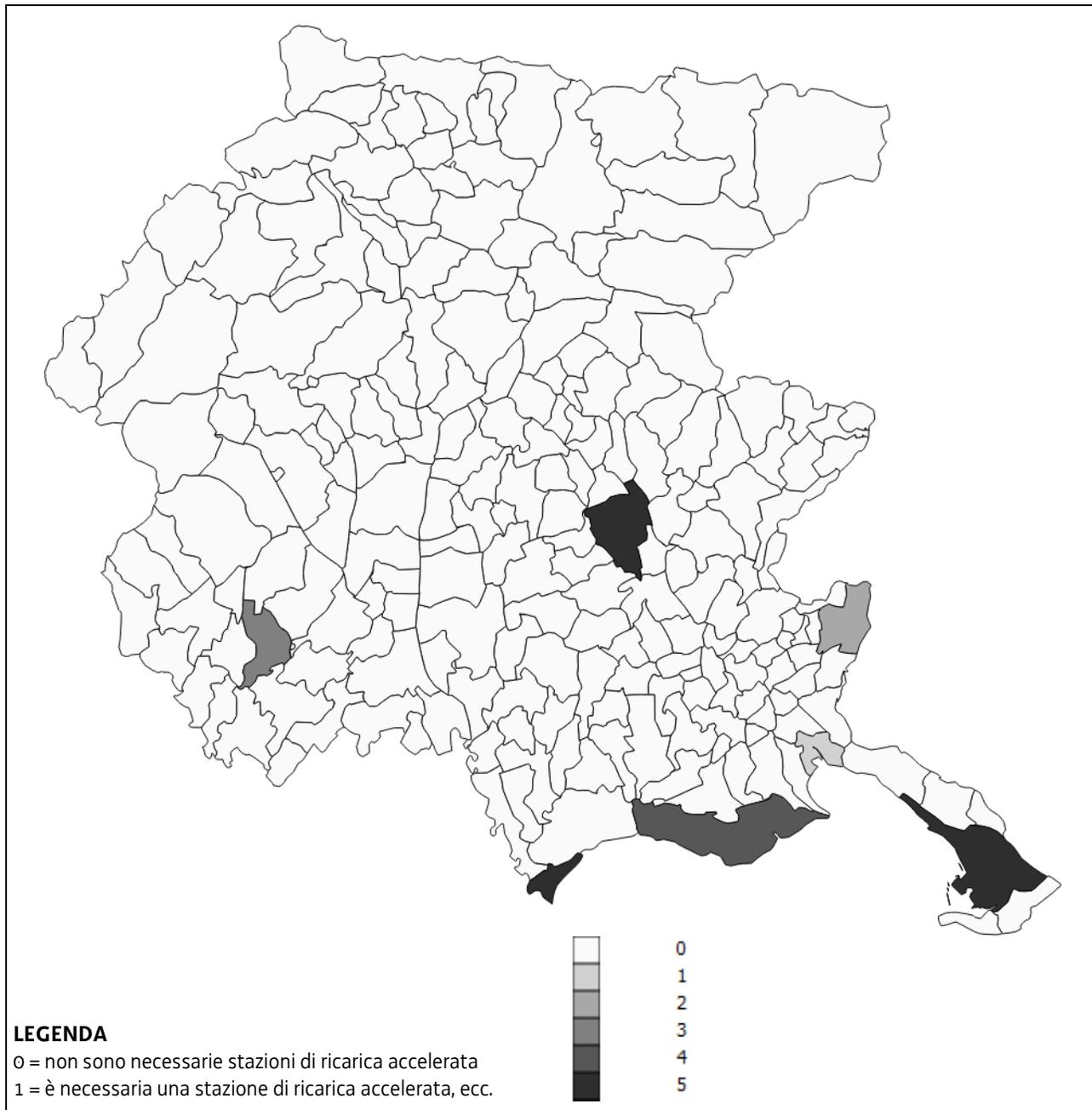
E per la ricarica veloce solo a:

- Lignano Sabbiadoro;
- Trieste.

Il piano deve però riuscire ad anticipare la domanda futura e ad accompagnare lo sviluppo.

### 5.8.2 Analisi di scenario 2020

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica accelerata: Gorizia, Grado,



Lignano Sabbiadoro, Monfalcone, Pordenone, Trieste, Udine.

**Figura 5 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica accelerata al 2020.**

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica veloce: Grado, Lignano Sabbiadoro, Trieste, Udine.

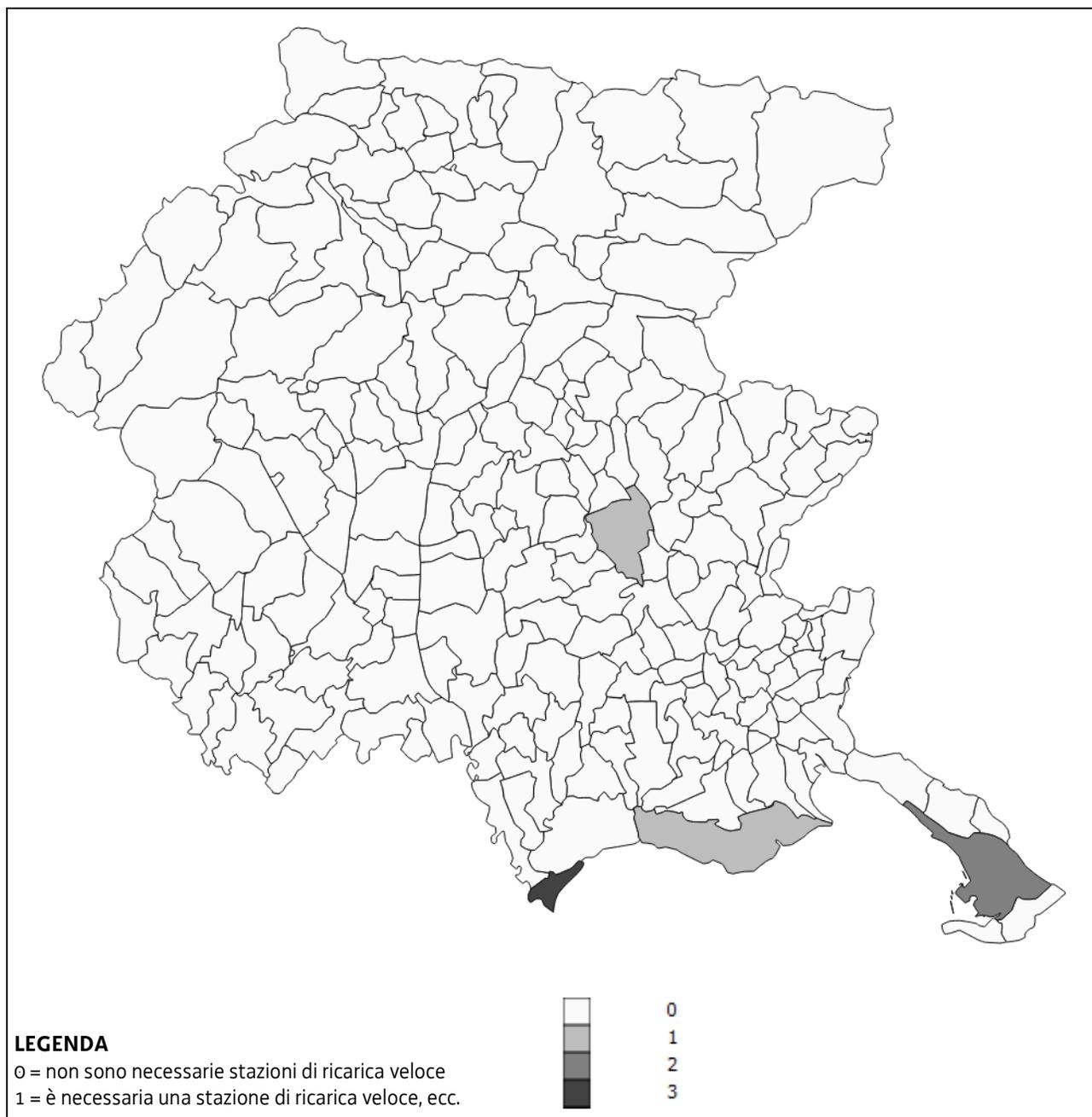


Figura 6 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica veloce al 2020.

### 5.8.3 Analisi di scenario 2025

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica accelerata al 2025 sono: Aiello del Friuli, Aquileia, Aviano, Azzano Decimo, Brugnera, Cervignano del Friuli, Cividale del Friuli, Codroipo, Cordenons, Duino-Aurisina, Fiume Veneto, Fontanafredda, Gemona del Friuli, Gorizia, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Maniago, Martignacco, Monfalcone, Muggia, Porcia, Pordenone, Prata di Pordenone, Ronchi dei Legionari, Sacile, San Daniele del Friuli, San Giorgio di Nogaro, San Vito al Tagliamento, Spilimbergo, Tarvisio, Tavagnacco, Tolmezzo, Trieste, Udine, Villesse.

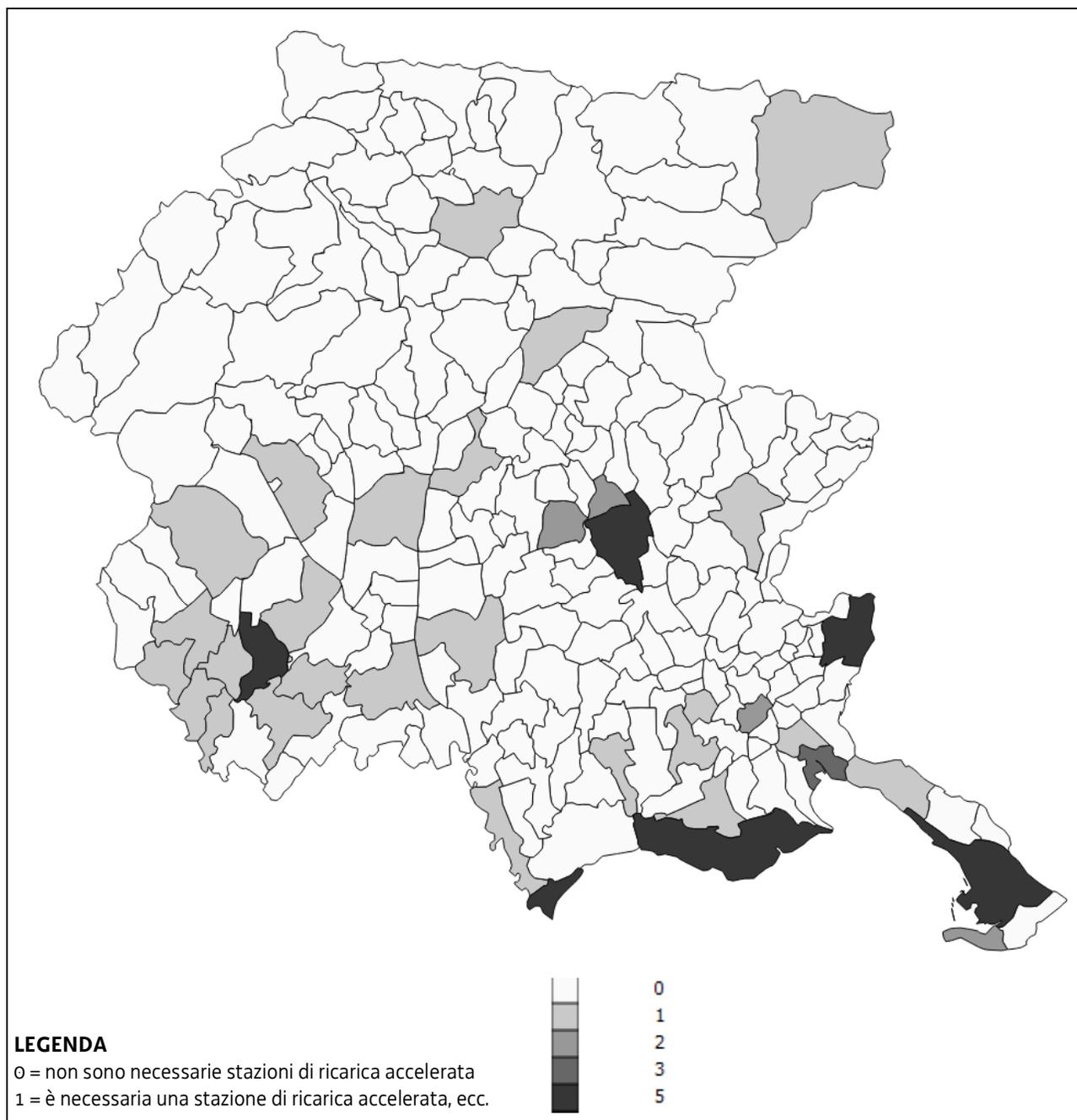


Figura 7 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica accelerata al 2025.

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica veloce al 2025 sono: Gorizia, Grado, Lignano Sabbiadoro, Pordenone, Trieste, Udine.

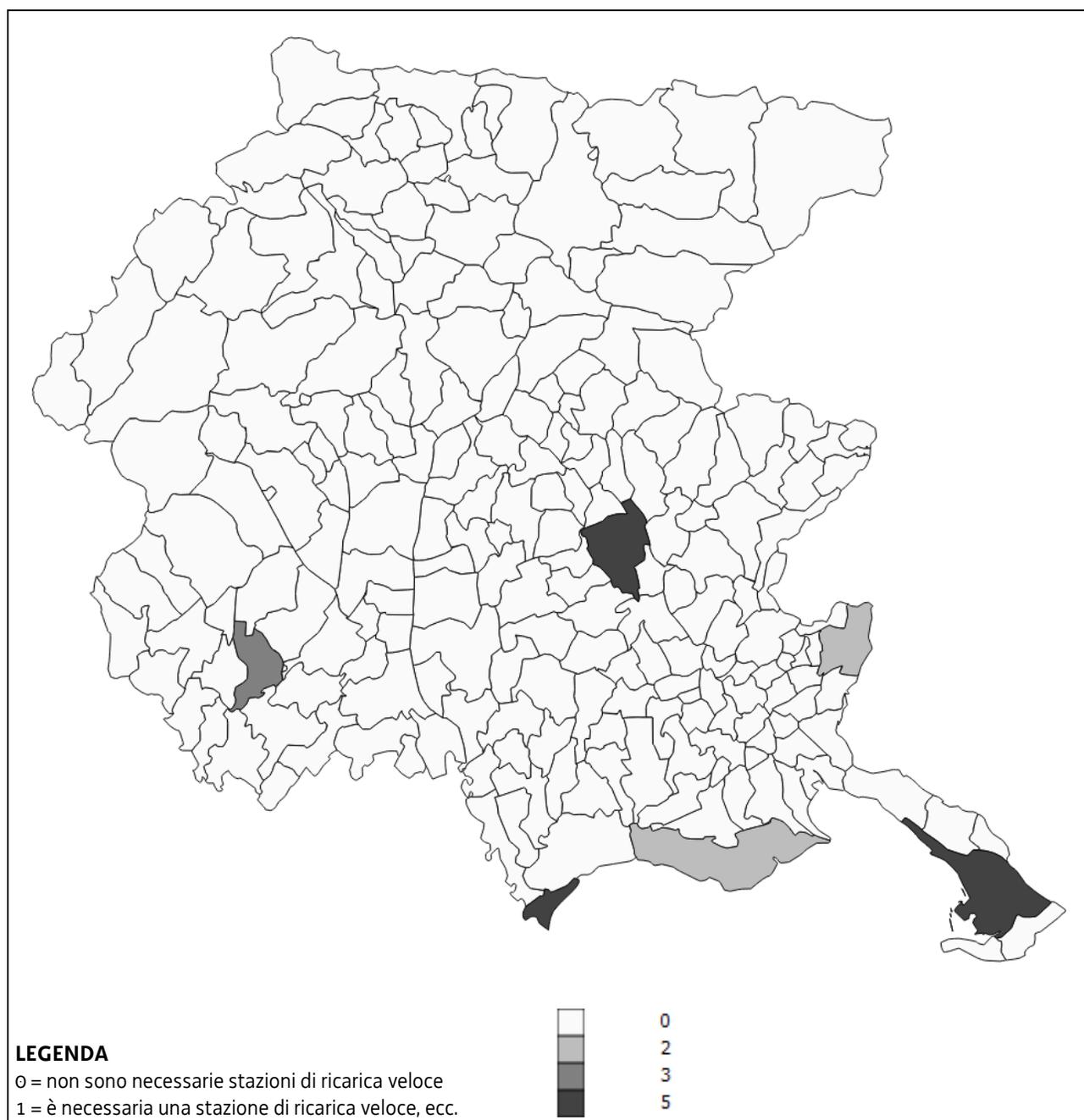


Figura 8 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica veloce al 2025.

#### 5.8.4 Analisi di scenario 2030

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica accelerata al 2030 sono: Maniago, Manzano, Martignacco, Monfalcone, Muggia, Osoppo, Palmanova, Pasian di Prato, Pasiano di Pordenone, Pavia di Udine, Porcia, Pordenone, Povoletto, Pozzuolo del Friuli, Pradamano, Prata di Pordenone, Reana del Rojale, Remanzacco, Rivignano Teor, Ronchi dei Legionari, Roveredo in Piano, Sacile, San Daniele del Friuli, San Dorligo della Valle-Dolina, San Giorgio di Nogaro, San Giovanni al Natisone, San Quirino, San Vito al Tagliamento, Sesto al Reghena, Spilimbergo, Staranzano, Tarcento, Tarvisio, Tavagnacco, Tolmezzo, Tricesimo, Trieste, Udine, Vajont, Villesse.

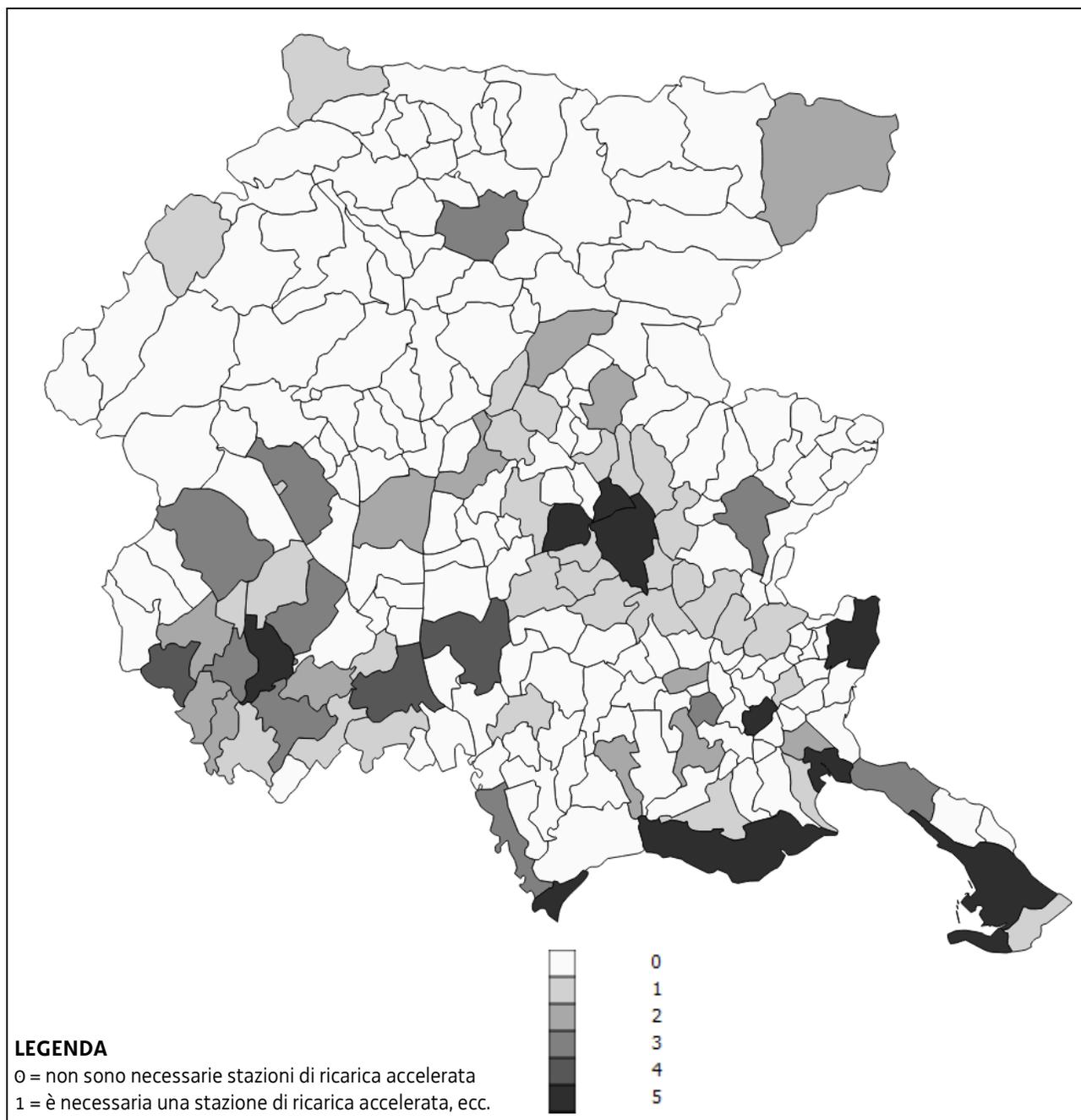


Figura 9 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica accelerata al 2030.

Sotto l'ipotesi di scenario, i seguenti comuni necessitano di stazioni di ricarica veloce al 2030 sono: Gorizia, Grado, Lignano Sabbiadoro, Martignacco, Monfalcone, Muggia, Pordenone, Tavagnacco, Trieste, Udine, Villesse.

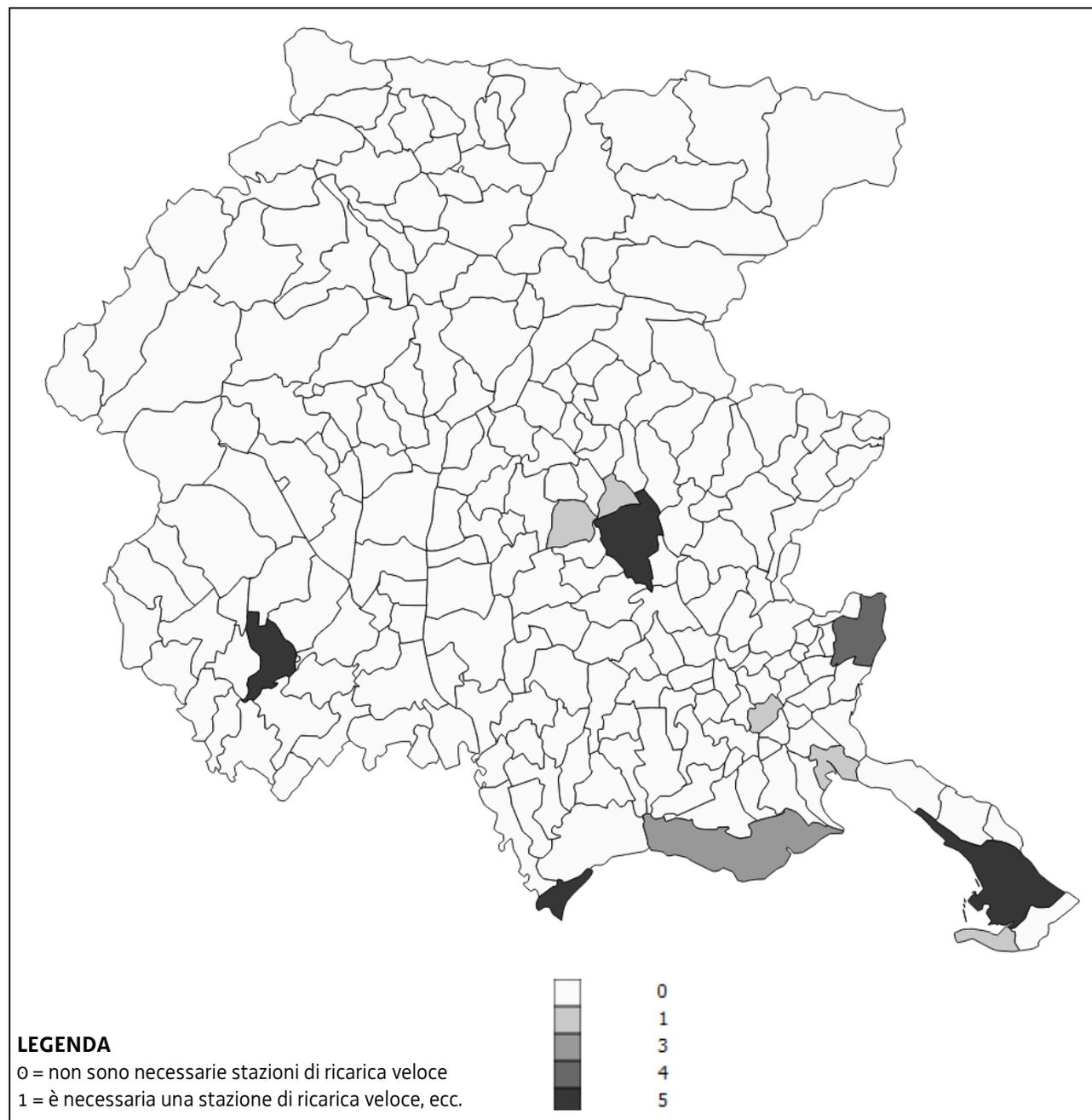


Figura 10 – Comuni in cui è richiesta almeno una stazione di ricarica veloce al 2030.

### 5.8.5 Analisi di scenario per gli ambiti e sotto-ambiti di cui alla DGR n. 999/2016

Relativamente al primo sotto-ambito – le 4 città capoluogo di provincia (Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine) come da PRMQA Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria – le previsioni di scenario derivanti dal modello sono illustrate in Tabella 11.

	Auto elettriche max totali al gg	Punti di ricarica privata necessari	Domanda di ricarica accelerata al gg	Domanda di ricarica veloce al gg	Prese di ricarica accelerata necessarie	Prese di ricarica veloce necessarie	Stazioni di ricarica accelerata necessarie	Stazioni di ricarica veloce necessarie
2017								
Pordenone	3,1	1,3	1,4	1,3	0,3	0,1	0,1	0,0
Gorizia	1,5	0,9	0,7	0,7	0,1	0,0	0,1	0,0
Trieste	6,1	4,9	2,8	2,6	0,6	0,1	0,3	0,1
Udine	5,3	2,3	2,6	2,3	0,5	0,1	0,3	0,1
2020								
Pordenone	99,0	63,6	38,3	33,1	7,7	1,7	3,8	0,8
Gorizia	48,9	40,3	21,3	18,9	4,3	0,9	2,1	0,5
Trieste	235,7	173,8	116,2	108,6	23,2	5,4	11,6	2,7
Udine	171,0	115,5	68,0	59,3	13,6	3,0	6,8	1,5
2025								
Pordenone	425,5	280,6	163,3	140,4	32,7	7,0	16,3	3,5
Gorizia	210,0	177,7	91,1	80,3	18,2	4,0	9,1	2,0
Trieste	1001,4	766,5	493,5	460,0	98,7	23,0	49,3	11,5
Udine	731,2	509,1	288,7	250,4	57,7	12,5	28,9	6,3
2030								
Pordenone	980,7	652,6	375,3	322,2	75,1	16,1	37,5	8,1
Gorizia	483,8	413,3	209,7	184,5	41,9	9,2	21,0	4,6
Trieste	2299,5	1782,6	1133,0	1055,1	226,6	52,8	113,3	26,4
Udine	1683,0	1183,9	662,7	573,5	132,5	28,7	66,3	14,3

Tabella 11 – Automobili elettriche presenti sul territorio comunale, domanda di ricarica, prese e stazioni di ricarica

#### Legenda Tabella 11:

- *automobili elettriche max totali al gg*: numero massimo di automobili elettriche presenti nel Comune (residenti, pendolari, turismi, compratori);
- *Punti di ricarica privata necessari*: sulla base del numero di residenti che si stima saranno in possesso di una automobile elettrica;
- *Domanda di ricarica accelerata al gg*: numero massimo di utenti (residenti, pendolari, turismi, compratori) che possono desiderare di ricaricare la loro automobili elettriche in modo accelerato in una giornata tipo;
- *Domanda di ricarica veloce al gg*: numero massimo di utenti (residenti, pendolari, turismi, compratori) che possono desiderare di ricaricare la loro automobile elettrica in modo veloce in una giornata tipo;

- Prese di ricarica accelerata necessarie: tenuto conto dei tempi di ricarica;
- *Prese di ricarica veloce necessarie*: tenuto conto dei tempi di ricarica;
- *Stazioni di ricarica accelerata necessarie*: ipotizzando che ogni stazione abbia due prese;
- *Stazioni di ricarica veloce necessarie*: ipotizzando che ogni stazione abbia due prese;

La Tabella 11 mostra come il numero delle stazioni di ricarica necessarie sia attualmente limitato, ma come esso tenda ad aumentare nel tempo. Il numero massimo di stazioni si ha nel comune di Trieste in considerazione sia della sua dimensione, ma soprattutto della densità abitativa ed alla scarsa disponibilità di spazi di parcheggio in garage privati o condominiali.

La Delibera di Giunta Regionale n. 999 del 1 giugno 2016, approvata dalla Giunta Regionale del FVG, prende poi in considerazione alcune città minori, ritenute di particolare interesse per pendolarismo e dal punto di vista lavorativo, dell'istruzione e della sanità nonché turistico (cfr. *Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale (PRTPL) approvato con Decreto del presidente della Regione n.80 del 15 aprile 2013*) quali:

- Provincia di Pordenone (Aviano, Sacile, Casarsa della Delizia, Maniago, San Vito al Tagliamento, Spilimbergo);
- Provincia di Udine (Codroipo, San Daniele del Friuli, Gemona, Tolmezzo, Pontebba, Tarvisio, Magnano in Riviera, Cividale del Friuli, Manzano, Cormons, Palmanova, Latisana, Lignano Sabbiadoro, San Giorgio di Nogaro, Cervignano del Friuli)
- Provincia di Gorizia (Ronchi dei legionari – sede aeroportuale, Monfalcone e Grado).

La Tabella 12 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta le stime della domanda di ricarica per queste città per il 2025, integrate da altre città ritenute interessanti sulla base delle risultati del modello sopra descritto.

	Auto elettriche max totali al gg	Punti di ricarica privata necessari	Domanda di ricarica accelerata al gg	Domanda di ricarica veloce al gg	Prese di ricarica accelerata necessarie	Prese di ricarica veloce necessarie	Stazioni di ricarica accelerata necessarie	Stazioni di ricarica veloce necessarie
Aiello del Friuli	13	12	3	1	1	0	1	0
Aquileia	12	11	2	1	1	0	1	0
Aviano	17	14	3	1	2	0	1	0
Azzano Decimo	14	11	3	1	1	0	1	0
Brugnera	11	7	2	0	1	0	1	0
Cervignano del Friuli	13	10	3	1	1	0	1	0
Cividale del Friuli	16	11	3	1	2	0	1	0
Codroipo	18	13	4	1	2	0	1	0
Cordenons	14	11	3	1	1	0	1	0
Cormons	9	7	2	0	1	0	0	0
Duino-Aurisina	16	14	3	1	2	0	1	0
Fiume Veneto	12	9	2	0	1	0	1	0
Fontanafredda	11	7	2	0	1	0	1	0
Gemona del Friuli	13	10	3	0	1	0	1	0
Gorizia	91	80	18	4	9	2	5	2
Grado	92	91	18	5	9	2	5	2
Latisana	18	15	4	1	2	0	1	0
Lignano	274	272	55	14	27	7	5	5

Sabbiadoro								
	Auto elettriche max totali al gg	Punti di ricarica privata necessari	Domanda di ricarica accelerata al gg	Domanda di ricarica veloce al gg	Prese di ricarica accelerata necessarie	Prese di ricarica veloce necessarie	Stazioni di ricarica accelerata necessarie	Stazioni di ricarica veloce necessarie
Magnano in Riviera	2	2	0	0	0	0	0	0
Maniago	13	8	3	0	1	0	1	0
Martignacco	28	25	6	1	3	1	2	0
Monfalcone	38	28	8	1	4	1	3	0
Muggia	26	24	5	1	3	1	2	0
Palmanova	10	6	2	0	1	0	0	0
Pontebba	2	2	0	0	0	0	0	0
Porcia	17	11	3	1	2	0	1	0
Pordenone	163	140	33	7	16	4	5	3
Prata di Pordenone	10	6	2	0	1	0	1	0
Ronchi dei Legionari	13	9	3	0	1	0	1	0
Sacile	20	14	4	1	2	0	1	0
San Daniele del Friuli	12	8	2	0	1	0	1	0
San Giorgio di Nogaro	12	8	2	0	1	0	1	0
San Vito al Tagliamento	18	11	4	1	2	0	1	0
Spilimbergo	13	10	3	0	1	0	1	0
Tarvisio	17	16	3	1	2	0	1	0
Tavagnacco	29	23	6	1	3	1	2	0
Tolmezzo	16	10	3	1	2	0	1	0
Trieste	493	460	99	23	49	11	5	5
Udine	289	250	58	13	29	6	5	5
Villesse	23	22	5	1	2	1	2	0

**Tabella 12 – Automobili elettriche presenti sul territorio comunale, domanda di ricarica, prese e stazioni di ricarica (2025)**

La Tabella 13 riporta le stime della domanda di ricarica per il 2030. Il numero di comune che nel 2030 si stima necessitano di almeno 1 stazione di ricarica accelerata sale a 69.

	Auto elettriche max totali al gg	Punti di ricarica privata necessari	Domanda di ricarica accelerata al gg	Domanda di ricarica veloce al gg	Prese di ricarica accelerata necessarie	Prese di ricarica veloce necessarie	Stazioni di ricarica accelerata necessarie	Stazioni di ricarica veloce necessarie
Aiello del Friuli	30	28	6	1	3	1	3	0
Aquileia	20	18	4	1	2	0	1	0
Aviano	35	26	7	1	3	1	3	0
Azzano Decimo	33	24	7	1	3	1	3	0
Basiliano	10	8	2	0	1	0	1	0
Brugnera	25	17	5	1	3	0	2	0

Buja	16	11	3	1	2	0	1	0
	<b>Auto elettriche max totali al gg</b>	<b>Punti di ricarica privata necessari</b>	<b>Domanda di ricarica accelerata al gg</b>	<b>Domanda di ricarica veloce al gg</b>	<b>Prese di ricarica accelerata necessarie</b>	<b>Prese di ricarica veloce necessarie</b>	<b>Stazioni di ricarica accelerata necessarie</b>	<b>Stazioni di ricarica veloce necessarie</b>
Buttrio	19	12	4	1	2	0	1	0
Campoformido	17	12	3	1	2	0	1	0
Casarsa della Delizia	16	13	3	1	2	0	1	0
Cervignano del Friuli	29	22	6	1	3	1	2	0
Chions	14	9	3	0	1	0	1	0
Cividale del Friuli	34	24	7	1	3	1	3	0
Codroipo	40	29	8	1	4	1	4	0
Cordenons	32	25	6	1	3	1	3	0
Cormons	19	14	4	1	2	0	1	0
Duino-Aurisina	30	26	6	1	3	1	3	0
Fagagna	17	12	3	1	2	0	1	0
Fiume Veneto	29	20	6	1	3	1	2	0
Fontanafredda	24	16	5	1	2	0	2	0
Forni Avoltri	14	13	3	1	1	0	1	0
Forni di Sopra	11	11	2	1	1	0	1	0
Gemona del Friuli	30	21	6	1	3	1	2	0
Gorizia	210	185	42	9	21	5	5	4
Gradisca d'Isonzo	16	12	3	1	2	0	1	0
Grado	146	143	29	7	15	4	5	3
Latisana	37	29	7	1	4	1	3	0
Lignano Sabbiadoro	429	424	86	21	43	11	5	5
Majano	13	9	3	0	1	0	1	0
Maniago	31	19	6	1	3	0	3	0
Manzano	19	13	4	1	2	0	1	0
Martignacco	64	57	13	3	6	1	5	1
Monfalcone	82	59	16	3	8	1	5	1
Muggia	59	53	12	3	6	1	5	1
Osoppo	12	7	2	0	1	0	1	0
Palmanova	22	14	4	1	2	0	2	0
Pasian di Prato	18	13	4	1	2	0	1	0
Pasiano di Pordenone	18	13	4	1	2	0	1	0
Pavia di Udine	16	10	3	0	2	0	1	0
Porcia	38	26	8	1	4	1	3	0
Pordenone	375	322	75	16	38	8	5	5

Povoletto	12	9	2	0	1	0	1	0
	<b>Auto elettriche max totali al gg</b>	<b>Punti di ricarica privata necessari</b>	<b>Domanda di ricarica accelerata al gg</b>	<b>Domanda di ricarica veloce al gg</b>	<b>Prese di ricarica accelerata necessarie</b>	<b>Prese di ricarica veloce necessarie</b>	<b>Stazioni di ricarica accelerata necessarie</b>	<b>Stazioni di ricarica veloce necessarie</b>
Pozzuolo del Friuli	17	12	3	1	2	0	1	0
Pradamano	11	7	2	0	1	0	1	0
Prata di Pordenone	23	14	5	1	2	0	2	0
Reana del Rojale	11	7	2	0	1	0	1	0
Remanzacco	14	10	3	1	1	0	1	0
Rivignano Teor	12	9	2	0	1	0	1	0
Ronchi dei Legionari	28	21	6	1	3	1	2	0
Roveredo in Piano	14	10	3	0	1	0	1	0
Sacile	44	32	9	2	4	1	4	0
San Daniele del Friuli	27	18	5	1	3	0	2	0
San Dorligo della Valle-Dolina	20	14	4	1	2	0	1	0
San Giorgio di Nogaro	26	17	5	1	3	0	2	0
San Giovanni al Natisone	19	13	4	1	2	0	1	0
San Quirino	12	8	2	0	1	0	1	0
San Vito al Tagliamento	40	25	8	1	4	1	4	0
Sesto al Reghena	13	10	3	1	1	0	1	0
Spilimbergo	29	21	6	1	3	1	2	0
Staranzano	11	9	2	0	1	0	1	0
Tarcento	20	15	4	1	2	0	2	0
Tarvisio	30	27	6	1	3	1	2	0
Tavagnacco	65	53	13	3	7	1	5	1
Tolmezzo	36	23	7	1	4	1	3	0
Tricesimo	13	10	3	1	1	0	1	0
Trieste	1133	1055	227	53	113	26	5	5
Udine	663	574	133	29	66	14	5	5
Vajont	14	8	3	0	1	0	1	0
Villesse	53	50	11	3	5	1	5	1

**Tabella 13 – Automobili elettriche presenti sul territorio comunale, domanda di ricarica, prese e stazioni di ricarica (2030)**

## 5.10 SINTESI DEL NUMERO DI PRESE E STAZIONI DI RICARICA ACCELERATE E VELOCE NECESSARIE PER PROVINCIA

### Legenda:

- Presa di ricarica: cavo e presa per una automobile elettrica;
- Stazione di ricarica: colonnina con 2 prese;
- Ricarica accelerata: circa 2 ore (potenza necessaria fino a 22 kWh);
- Ricarica veloce: circa 30 minuti (potenza necessaria fino a 44-50 kWh).

Provincia	Prese di ricarica accelerata	Prese di ricarica veloce	Stazioni di ricarica accelerata	Stazioni di ricarica veloce
GO	19	4	9	2
PN	21	4	11	2
TS	26	6	13	3
UD	67	15	34	8
<b>Totale</b>	<b>133</b>	<b>30</b>	<b>67</b>	<b>15</b>

Tabella 14 Stima delle prese e stazioni di ricarica accelerate e veloce necessarie per provincia – Anno 2020

Provincia	Prese di ricarica accelerata	Prese di ricarica veloce	Stazioni di ricarica accelerata	Stazioni di ricarica veloce
GO	61	13	30	7
TS	110	25	55	13
PN	86	17	43	8
UD	219	47	110	24
<b>Totale</b>	<b>476</b>	<b>103</b>	<b>238</b>	<b>51</b>

Tabella 15 Stima delle prese e stazioni di ricarica accelerate e veloce necessarie per provincia – Anno 2025

Provincia	Prese di ricarica accelerata	Prese di ricarica veloce	Stazioni di ricarica accelerata	Stazioni di ricarica veloce
GO	125	27	62	14
PN	196	38	98	19
TS	250	58	125	29
UD	451	94	225	47
<b>Totale</b>	<b>1021</b>	<b>217</b>	<b>511</b>	<b>108</b>

Tabella 16 Stima delle prese e stazioni di ricarica accelerate e veloce necessarie per provincia – Anno 2030

## 5.11 STIMA DEL BUDGET NECESSARIO PER IL CO-FINANZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA ELETTRICA

Si presenta di seguito una stima del budget di finanziamento pubblico necessario per finanziare l'infrastrutturazione prevista, sotto le seguenti ipotesi:

- Costo della colonnina da 22 KW: 15 mila euro (comprensivi di IVA e costo di installazione);
- Costo della colonnina da 50 KW: 45 mila euro (comprensivi di IVA e costo di installazione).

Queste ipotesi di costo derivano da informazioni dirette raccolte dal Dipartimento di scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche (DEAMS) e si riferiscono ai prezzi 2017. È possibile che il miglioramento tecnologico contribuisca a abbassare i costi di infrastrutturazione nei prossimi anni, per cui la

stima è da intendersi come cautelativa.

Ulteriormente, si assume che i costi complessivi siano a carico dell'Ente Regionale solo per il 50%. Si ottengono le seguenti stime di costo suddivise per Provincia e per anno come da tabella 17.

	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
GO	117.808	260.828	393.163
PN	126.291	570.805	459.810
TS	168.046	344.242	1.074.928
UD	421.236	930.210	1.400.743
<b>Totale</b>	<b>833.382</b>	<b>2.106.086</b>	<b>3.328.645</b>

**Tabella 17 Budget da prevedere per la costruzione delle infrastrutture di ricarica elettrica suddiviso per provincia**

## 6 DEFINIZIONE DELLA INTENSITA' DI DOMANDA DI RICARICA NEI COMUNI DELLA REGIONE FVG

Questa sezione si occupa di definire, in modo sintetico, in quali comuni esiste o è prevedibile che esisterà, in un prossimo futuro, una domanda di ricarica tale da richiedere la costruzione di stazioni di ricarica accelerata o veloce. La valutazione si basa sulle risultanze del modello domanda di ricarica per comune e delle analisi di scenario sopra descritto.

Il criterio usato è l'intensità di domanda di ricarica accelerata al 2030. I comuni sono stati classificati definendoli:

- a domanda "bassa": nel caso sia risultata una domanda di stazioni di ricarica accelerata pari o inferiore a 1;
- a domanda "media": nel caso sia risultata una domanda di stazioni di ricarica accelerata pari a 2 o 3;
- a domanda "alta": nel caso si stima una domanda di stazioni di ricarica accelerata superiore a 4.

I risultati sono riportati nella Tabella 14.

Comune	Intensità di domanda
Aiello del Friuli	media
Amaro	bassa
Ampezzo	bassa
Andreis	bassa
Aquileia	bassa
Arba	bassa
Arta Terme	bassa
Artegna	bassa
Attimis	bassa
Aviano	media
Azzano Decimo	media
Bagnaria Arsa	bassa
Barcis	bassa
Basiliano	bassa
Bertiolo	bassa
Bicinicco	bassa
Bordano	bassa
Brugnera	media
Budoia	bassa
Buja	bassa
Buttrio	bassa
Camino al Tagliamento	bassa
Campoformido	bassa
Campolongo Tapogliano	bassa
Caneva	bassa
Capriva del Friuli	bassa

Comune	Intensità di domanda
Carlino	bassa
Casarsa della Delizia	bassa
Cassacco	bassa
Castelnovo del Friuli	bassa
Castions di Strada	bassa
Cavasso Nuovo	bassa
Cavazzo Carnico	bassa
Cercivento	bassa
Cervignano del Friuli	media
Chions	bassa
Chiopris-Viscone	bassa
Chiusaforte	bassa
Cimolais	bassa
Cividale del Friuli	media
Claut	bassa
Clauzetto	bassa
Codroipo	alta
Colloredo di Monte Albano	bassa
Comeglians	bassa
Cordenons	media
Cordovado	bassa
Cormons	bassa
Corno di Rosazzo	bassa
Coseano	bassa
Dignano	bassa
Doberdò del Lago	bassa

Comune	Intensità di domanda
Dogna	bassa
Dolegna del Collio	bassa
Drenchia	bassa
Duino-Aurisina	media
Enemonzo	bassa
Erto e Casso	bassa
Faedis	bassa
Fagagna	bassa
Fanna	bassa
Farra d'Isonzo	bassa
Fiume Veneto	media
Fiumicello	bassa
Flaibano	bassa
Fogliano Redipuglia	bassa
Fontanafredda	media
Forgaria nel Friuli	bassa
Forni Avoltri	bassa
Forni di Sopra	bassa
Forni di Sotto	bassa
Frisanco	bassa
Gemona del Friuli	media
Gonars	bassa
Gorizia	alta
Gradisca d'Isonzo	bassa
Grado	alta
Grimacco	bassa
Latisana	media

Comune	Intensità di domanda
Lauco	bassa
Lestizza	bassa
Lignano Sabbiadoro	alta
Ligosullo	bassa
Lusevera	bassa
Magnano in Riviera	bassa
Majano	bassa
Malborghetto Valbruna	bassa
Maniago	media
Manzano	bassa
Marano Lagunare	bassa
Mariano del Friuli	bassa
Martignacco	alta
Medea	bassa
Meduno	bassa
Mereto di Tomba	bassa
Moggio Udinese	bassa
Moimacco	bassa
Monfalcone	alta
Monrupino	bassa
Montenars	bassa
Montereale Valcellina	bassa
Moraro	bassa
Morsano al Tagliamento	bassa
Mortegliano	bassa
Moruzzo	bassa
Mossa	bassa
Muggia	alta
Muzzana del Turgnano	bassa
Nimis	bassa
Osoppo	bassa
Ovaro	bassa
Pagnacco	bassa
Palazzolo dello Stella	bassa
Palmanova	media
Paluzza	bassa
Pasian di Prato	bassa

Comune	Intensità di domanda
Pasiano di Pordenone	bassa
Paularo	bassa
Pavia di Udine	bassa
Pinzano al Tagliamento	bassa
Pocenia	bassa
Polcenigo	bassa
Pontebba	bassa
Porcia	media
Pordenone	alta
Porpetto	bassa
Povoletto	bassa
Pozzuolo del Friuli	bassa
Pradamano	bassa
Prata di Pordenone	media
Prato Carnico	bassa
Pravidomini	bassa
Precenico	bassa
Premariacco	bassa
Preone	bassa
Prepotto	bassa
Pulfero	bassa
Ragogna	bassa
Ravascletto	bassa
Raveo	bassa
Reana del Rojale	bassa
Remanzacco	bassa
Resia	bassa
Resiutta	bassa
Rigolato	bassa
Rive D'Arcano	bassa
Rivignano Teor	bassa
Romans d'Isonzo	bassa
Ronchi dei Legionari	media
Ronchis	bassa
Roveredo in Piano	bassa
Ruda	bassa
Sacile	alta
Sagrado	bassa

Comune	Intensità di domanda
San Canzian d'Isonzo	bassa
San Daniele del Friuli	media
San Dorligo della Valle-Dolina	bassa
San Floriano del Collio	bassa
San Giorgio della Richinvelda	bassa
San Giorgio di Nogaro	media
San Giovanni al Natisone	bassa
San Leonardo	bassa
San Lorenzo Isontino	bassa
San Martino al Tagliamento	bassa
San Pier d'Isonzo	bassa
San Pietro al Natisone	bassa
San Quirino	bassa
San Vito al Tagliamento	alta
San Vito al Torre	bassa
San Vito di Fagagna	bassa
Santa Maria La Longa	bassa
Sauris	bassa
Savogna	bassa
Savogna d'Isonzo	bassa
Sedegliano	bassa
Sequals	bassa
Sesto al Reghena	bassa
Sgonico	bassa
Socchieve	bassa
Spilimbergo	media
Staranzano	bassa
Stregna	bassa
Sutrio	bassa
Taipana	bassa
Talmassons	bassa
Tarcento	media
Tarvisio	media
Tavagnacco	alta

Comune	Intensità di domanda
Terzo d'Aquileia	bassa
Tolmezzo	media
Torreano	bassa
Torviscosa	bassa
Tramonti di Sopra	bassa
Tramonti di Sotto	bassa
Trasaghis	bassa
Travesio	bassa
Treppo Carnico	bassa
Treppo Grande	bassa
Tricesimo	bassa

Comune	Intensità di domanda
Trieste	alta
Trivignano Udinese	bassa
Turriaco	bassa
Udine	alta
Vajont	bassa
Valvasone Arzene	bassa
Varmo	bassa
Venzone	bassa
Verzegnis	bassa
Villa Santina	bassa
Villa Vicentina	bassa

Comune	Intensità di domanda
Villesse	alta
Visco	bassa
Vito d'Asio	bassa
Vivaro	bassa
Zoppola	bassa
Zuglio	bassa

**Tabella 18 – Classificazione dei comuni sulla base della intensità di domanda al 2030**

## **7 POTENZIALI MISURE PER LA DIFFUSIONE DEI VEICOLI ELETTRICI**

---

Il PREME\_FVG segnala infine la necessità di definire iniziative di promozione e sostegno della diffusione degli autoveicoli elettrici in ambito regionale, in particolare le misure volte a contenere il fenomeno della “sosta selvaggia”, non infrequente nei centri in cui i sistemi di ricarica sono installati, che penalizza e disincentiva in maniera rilevante l'utilizzo di veicoli elettrici, e le misure finalizzate alla condivisione delle corsie preferenziali ed alla definizione di ZTL permeabili alla mobilità elettrica.

Le misure, che sono descritte nelle sezioni a seguire, tengono conto del quadro normativo in essere e verranno implementare compatibilmente con i vincoli di gestione della mobilità urbana ed extraurbana e delle risorse disponibili.

### **7.1 ACCESSIBILITÀ DELLE INFORMAZIONI SULLA MOBILITÀ**

L'obiettivo delle misure descritte in questa sezione è aumentare la disponibilità di dati sulla mobilità elettrica in ottemperanza a quanto previsto dal PNIRE. Le misure si sostanziano come segue:

- richiesta ai gestori delle infrastrutture di ricarica pubbliche di rendere disponibili i seguenti dati: localizzazione geografica (Comune, indirizzo, latitudine/longitudine, ecc.); caratteristiche della stazione di ricarica (Potenza, tipo di presa, modalità di pagamento, ecc.);
- richiesta ai gestori delle infrastrutture di ricarica pubbliche di rendere disponibili i dati sullo stato della ricarica (in ricarica, ricarica finita, ricarica da hh:mm) e sull'occupazione dello stallo. L'informazione sarà d'utilità per l'utenza, ma anche per la Polizia Municipale che potrà sanzionare l'eventuale occupazione abusiva dello stallo di ricarica (veicoli elettrici in sosta oltre il tempo massimo consentito a ricarica effettuata, veicoli a combustione interna);
- richiesta ai gestori delle infrastrutture di ricarica pubbliche di attrezzare le stazioni di ricarica con rilevazioni a distanza sull'occupazione dello stallo affinché i soggetti preposti al controllo dell'uso improprio degli stalli (P.M., ausiliari, accertatori della sosta), possano recarsi sul posto in modo mirato e solo in caso di abuso per la verifica e la verbalizzazione delle violazioni.

### **7.2 ESONERO PAGAMENTO SOSTA E VINCOLI DI TRANSITO**

L'obiettivo di queste misure è quello di rendere comparativamente più conveniente l'acquisto dei veicoli elettrici attraverso:

- esenzione pagamento sosta: La misura prevede la promozione di azioni (anche di tipo tecnologico) finalizzate a garantire l'esenzione del pagamento della sosta da parte dei veicoli elettrici. Tale esenzione dovrebbe trovare applicazione non solo alla sosta su strada, ma anche alla sosta in struttura previo accordi con i soggetti gestori della struttura stessa. L'estensione spaziale e temporale della misura andrà calibrata in funzione dell'andamento della domanda e della sostenibilità economica della stessa.
- accesso alle corsie preferenziali: La misura prevede l'implementazione di azioni che permettano il transito sulle corsie preferenziali (dedicate ai mezzi pubblici) da parte dei veicoli elettrici. Tali azioni andranno pianificate tenendo conto delle specificità strutturali e dei flussi di traffico di ciascun comune. In particolare ove le corsie preferenziali sono controllate da telecamere, l'eventuale sanzione non sarà comminata data la possibilità di controllare la corrispondenza della targa ad un veicolo elettrico. Ove le corsie preferenziali non sono telecontrollate, l'esonero dalla sanzione avverrà previo controllo del Libretto di circolazione. Si renderà inoltre necessario l'adeguamento tecnologico degli eventuali impianti semaforici attivati da transponder per i mezzi del servizio di trasporto pubblico o di emergenza. L'estensione spaziale e temporale della misura andrà calibrata in funzione dell'andamento della domanda, dell'impatto sui flussi di traffico e della sostenibilità economica della stessa.

- accesso alle ZTL (zone a traffico limitato): La misura prevede l'implementazione di azioni che consentano l'accesso alle ZTL da parte dei veicoli elettrici. Tali azioni andranno pianificate tenendo conto delle specificità strutturali e dei flussi di traffico di ciascun comune. In particolare ove previsto il telecontrollo della ZTL con rilascio del permesso annuale, l'esonero dal divieto di transito potrà essere implementato controllando in tempo reale la corrispondenza della targa ad un veicolo elettrico, eliminando per questa tipologia di veicoli la necessità di espressa richiesta annuale del permesso. Nel caso in cui non esista il telecontrollo della ZTL l'esonero della sanzione avverrà previo controllo del Libretto di circolazione.

### **7.3 SUSSIDI**

L'obiettivo di queste misure è quello di incentivare l'acquisto dei veicoli elettrici attraverso l'estensione dell'esenzione dal pagamento della tassa di circolazione. La misura può prevedere l'estensione dell'esenzione dal pagamento della tassa di circolazione dagli attuali 5 anni a 10 anni. L'estensione spaziale e temporale della misura andrà calibrata in funzione dell'andamento della domanda e dell'impatto sulla fiscalità regionale.

### **7.4 PROGETTO EUROPEO NEMO-NOEMIX**

NoEmix è il nuovo servizio di car sharing per la Pubblica Amministrazione sviluppato da NeMo (New Mobility in Friuli Venezia Giulia), progetto europeo finanziato dal programma HORIZON 2020 che intende contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, riducendo l'inquinamento urbano causato dai veicoli a motore. Il progetto è guidato dalla Regione FVG, Servizio Energia, coordinato dall'Area di Ricerca, con la partecipazione dell'Università di Trieste, di BIT Spa, di ANIASA e di Promoscience.

Il servizio sarà attivo a partire dal 2019 grazie a una partnership pubblico-privato con la quale il Friuli Venezia Giulia si candida a essere la prima regione in cui una quota consistente dei veicoli aziendali di Comuni, UTI, Regione e in generale di Enti Pubblici sarà sostituita da veicoli elettrici. Aggregando le esigenze di Pubbliche Amministrazioni diverse, si passerà dal modello attuale basato sull'acquisto delle autovetture a uno imperniato su un "servizio centralizzato di mobilità elettrica" gestito da operatori privati.

Oltre al car sharing, al noleggio di veicoli elettrici e a un software di gestione e ottimizzazione della mobilità delle PA, NoEmix prevede l'installazione di infrastrutture di ricarica e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Progetto, avviato nel giugno 2017, ha una durata di quattro anni e punta a fare del Friuli Venezia Giulia una regione d'avanguardia a livello europeo nella transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio. NeMo ha a disposizione un budget di 900.000 euro di fondi comunitari, grazie ai quali, di qui al 2020, saranno attivati circa 14 milioni di euro di investimenti in partnership pubblico-privato che daranno vita al servizio NoEmix.

Con il servizio NoEmix si punta alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, all'aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, alla riduzione dell'inquinamento urbano - grazie al calo delle emissioni dovute ai motori a combustione interna - e all'abbattimento delle polveri sottili e del rumore causati nelle città dal traffico veicolare.

NoEmix introdurrà nel parco auto delle PA regionali almeno 560 auto elettriche, 660 colonnine di ricarica e impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, che garantiranno il 50% della fornitura di energia elettrica, mentre il restante 50% sarà dato dall'acquisto di energia verde certificata. Il risparmio atteso ammonta a 4,261 GWh/anno di energia primaria, a cui si aggiungono 0,659 GWh/anno di produzione di energia verde.

Il modello potrà essere replicato in altre regioni d'Italia e d'Europa.

## **7.5 MISURE PER LA PROMOZIONE DEI PUNTI DI RICARICA**

Per accompagnare la creazione delle strutture di ricarica si prevedono le seguenti azioni:

### **7.5.1 Regolamenti edilizi**

Entro il 31 dicembre 2017 i Comuni dovranno adeguare il Regolamento edilizio prevedendo che il conseguimento del titolo abilitativo per i nuovi edifici sia vincolato alla predisposizione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli. A stabilirlo il D.lgs. 257/2016 che stabilisce i requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto, idrogeno e gas di petrolio liquefatto. Il D.lgs. modifica il Testo Unico dell'Edilizia (DPR 380/2001). Tale obbligo riguarderà:

- gli edifici di nuova costruzione a uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 mq e relativi interventi di ristrutturazione profonda;
- gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative e i relativi interventi di ristrutturazione profonda.

### **7.5.2 Nuovi impianti di distribuzione carburanti**

La misura prevede di sensibilizzare i Comuni al fine di promuovere l'installazione di stazioni di ricarica pubbliche presso i distributori di carburante in particolare di quelli localizzati in prossimità di Centri Commerciali e GDO.

### **7.5.3 Punti di ricarica elettrica presso centri di istruzione e formazione**

La misura prevede di incentivare gli Enti pubblici e privati a realizzare sistemi di ricarica elettrica da collocarsi presso istituti scolastici e sedi universitarie al fine di agevolare l'uso di veicoli elettrici per gli spostamenti degli studenti e dei dipendenti.

### **7.5.4 Dal "Progetto di sviluppo regionale della Mobilità elettrica (DGR 999/2016)"**

- accordi con i distributori di energia elettrica: per rendere interoperabile la rete (garanzia della possibilità di un utente di ricaricare la propria auto presso punti di ricarica di distributori diversi) al fine di dotarsi della medesima tecnologia che, grazie a specifici software, consente di accreditare i consumi sul singolo cliente, a prescindere dal fornitore di energia elettrica;
- smart card per la mobilità: sviluppare una smart card che possa consentire l'uso di tutti i servizi legati alla mobilità nell'intera Regione e con la stessa tessera rendere possibile l'utilizzo di autobus e treni in città diverse, utilizzare il bike sharing, il car sharing, ricaricare l'auto e eventuali ulteriori servizi legati alla mobilità.

## 8 MONITORAGGIO DEL PREME\_FVG

---

L'attività di monitoraggio si rende necessaria per verificare l'efficacia del PREME\_FVG in corso di implementazione e per predisporre le eventuali variazioni migliorative che si ritengano necessarie. Il monitoraggio verrà condotto con frequenza annuale e si articolerà nella definizione delle variabili ritenute critiche per il successo del piano e nella loro misurazione che avverrà anche con il coinvolgimento degli attori di riferimento per la realizzazione del progetto. Il PREME\_FVG verrà aggiornato, di norma, con cadenza biennale, salvo prevedere una cadenza più ravvicinata nel caso l'attività di monitoraggio e le analisi sull'efficacia delle misure adottate ne faccia emergere l'esigenza.

L'attività di monitoraggio coinvolgerà i seguenti attori:

- Regione FVG e Comuni
- Ministero dei Trasporti
- Ministero dell'Ambiente
- ACI
- ISTAT
- Gestori elettrici nazionali (ad es. ENEL, HERA, Terna S.p.A. ecc.)
- Azienda incaricata per il TPL
- Aziende ed Enti Pubblici proprietari di consistenti flotte aziendali (ASL, Poste, Corrieri espresso, ecc.).

Variabili necessarie per descrivere lo status quo e le variazioni tendenziali:

- numero di veicoli elettrici immatricolati in regione distinti per tipologia ed anno di immatricolazione;
- numero di veicoli elettrici acquistati da Enti Pubblici (Comuni, Università, Enti di ricerca, ASL, ecc.);
- tasso di crescita annuale di entrambi gli aggregati.

Variabili necessarie per descrivere l'efficacia del PREME\_FVG per quanto attiene alle infrastrutture di ricarica:

- numero di veicoli elettrici immatricolati in regione distinti per tipologia ed anno di immatricolazione;
- numero di punti di ricarica installati distinti per
- tipologia di ricarica (lenta, accelerata e veloce)
- tipo di proprietà (pubblica v. privata ma accessibile al pubblico v. private non accessibile al pubblico);
- localizzazione;
- numero di Comuni che hanno introdotto strumenti di regolazione e pianificazione urbanistica a favore dell'installazione di nuovi punti di ricarica per i veicoli elettrici;
- numero di nuovi impianti di distribuzione di carburante attrezzati con punti di ricarica veloci;
- numero di impianti di distribuzione di carburante attrezzati con punti di ricarica.

Variabili necessarie per descrivere l'efficacia del PREME\_FVG per quanto attiene alla disponibilità di dati sulla Mobilità Elettrica ed alle azioni di incentivazione all'uso di veicoli elettrici:

- numero e completezza di base dati sulle stazioni di ricarica e sulle attività di ricarica effettuate dall'utenza;
- Comuni che garantiscono ai veicoli elettrici l'esenzione dal pagamento della sosta senza dover ricorrere a procedure di autorizzazione;
- Comuni che garantiscono ai veicoli elettrici l'accesso alle corsie preferenziali senza dover ricorrere a procedure di autorizzazione;
- Comuni che garantiscono ai veicoli elettrici l'accesso alle ZTL senza dover ricorrere a procedure di autorizzazione.

Variabili necessarie per descrivere l'efficacia del PREME\_FVG per quanto attiene alla diffusione dei veicoli elettrici:

- norme o regolamenti che estendono l'esenzione della tassa di circolazione oltre il periodo di tempo previsto dalla normativa nazionale;
- numero di veicoli elettrici che beneficiano dell'estensione della suddetta estensione;
- norme o regolamenti che prevedono l'erogazione di contributi per l'acquisto di flotte di veicoli elettrici a disposizione di Enti Pubblici;
- numero di veicoli elettrici cofinanziati con le suddette norme.

## 9 RIFERIMENTI

---

Istat, XV censimento della popolazione, <http://www.istat.it/it/censimento-popolazione/censimento-popolazione-2011>

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Motorizzazione, Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione gli Affari Generali ed il Personale

Monte, Adriana e Danielis, Romeo, "Mobilità e utilizzo potenziale di automobili elettriche: un'analisi sulla base dei dati censuari per il Friuli Venezia Giulia", in: Romeo Danielis (a cura di), "L'auto elettrica come innovazione radicale: scenari di penetrazione di mercato e ricadute economiche e sociali", Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste, 2015, pp. 64-76. <https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/11882>

Regione Friuli Venezia Giulia, Servizio programmazione, pianificazione strategica, controllo di gestione e statistica

Rotaris, Lucia, Danielis, Romeo, "I fattori socio-economici che influenzano la scelta del carsharing", in: Romeo Danielis (a cura di), "L'auto elettrica come innovazione radicale: scenari di penetrazione di mercato e ricadute economiche e sociali", Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste, 2015, pp. 167-182. <https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/11882>

Rotaris, Lucia, Danielis, Romeo, The role for carsharing in medium to small-sized towns and in less-densely populated rural areas, in pubblicazione.

Valeri, E., Danielis, R. (2015). Simulating the market penetration of cars with alternative fuel\powertrain technologies in Italy. *Transport Policy*, 37, 44-56.

## ALLEGATO A – SUDDIVISIONE DEI COMUNI PER FASCIA DI INTENSITÀ DELLA DOMANDA DI RICARICA

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
<b>Aiello del Friuli</b>	2.270	1363	84%	746	0
<b>Amaro</b>	823	585	80%	1.087	0
<b>Ampezzo</b>	1.006	592	61%	212	127
<b>Andreis</b>	259	150	56%	11	0
<b>Aquileia</b>	3.359	2152	80%	521	1493
<b>Arba</b>	1.309	856	95%	243	0
<b>Arta Terme</b>	2.171	1417	60%	234	0
<b>Artegna</b>	2.885	1859	90%	449	18
<b>Attimis</b>	1.805	1164	80%	501	17
<b>Aviano</b>	9.106	6219	87%	3.398	827
<b>Azzano Decimo</b>	15.775	9845	88%	3.535	121
<b>Bagnaria Arsa</b>	3.525	3111	91%	734	0
<b>Barcis</b>	256	161	69%	58	283
<b>Basiliano</b>	5.356	3686	93%	1.056	0
<b>Bertiolo</b>	2.473	1675	88%	342	4
<b>Bicinicco</b>	1.885	1256	85%	282	0
<b>Bordano</b>	754	457	82%	91	0
<b>Brugnera</b>	9.311	6044	86%	3.460	0
<b>Budoia</b>	2.569	1623	86%	361	28
<b>Buja</b>	6.563	4714	90%	1.910	37
<b>Buttrio</b>	4.074	267	94%	3.139	138
<b>Camino al Tagliamento</b>	1.626	1089	85%	189	28
<b>Campoformido</b>	7.884	5297	95%	1.973	0
<b>Campolongo Tapogliano</b>	1.167	745	84%	154	0
<b>Caneva</b>	6.424	4147	89%	752	24
<b>Capriva del Friuli</b>	1.713	1144	83%	215	69
<b>Carlino</b>	2.797	1755	91%	238	34
<b>Casarsa della Delizia</b>	8.540	5441	89%	1.478	137
<b>Cassacco</b>	2.938	2079	93%	552	25
<b>Castelnovo del Friuli</b>	880	598	77%	48	0
<b>Castions di Strada</b>	3.825	2429	89%	661	9
<b>Cavasso Nuovo</b>	1.525	938	85%	130	0
<b>Cavazzo Carnico</b>	1.052	653	80%	105	160
<b>Cercivento</b>	679	396	61%	53	26
<b>Cervignano del Friuli</b>	13.844	8591	87%	2.878	248

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
Chions	5.190	3283	90%	1.752	29
Chiopris-Viscone	648	464	91%	207	0
Chiusaforte	672	451	50%	128	508
Cimolais	397	222	99%	97	125
Cividale del Friuli	11.292	7589	82%	4.110	318
Claut	956	478	82%	101	134
Clauzetto	380	261	87%	40	0
Codroipo	16.148	10618	86%	4.667	240
Colloredo di Monte Albano	2.223	1574	90%	473	0
Comeglians	516	329	73%	114	121
Cordenons	18.301	11882	88%	3.051	63
Cordovado	2.780	1792	89%	467	0
Cormons	7.414	4757	80%	1.911	261
Corno di Rosazzo	3.219	2157	86%	380	43
Coseano	2.187	1513	93%	832	19
Dignano	2.317	1532	85%	336	0
Doberdò del Lago	1.404	957	86%	131	25
Dogna	175	122	57%	13	0
Dolegna del Collio	370	283	83%	60	27
Drenchia	115	69	33%	7	5
Duino-Aurisina	8.561	5465	70%	1.670	1364
Enemonzo	1.319	825	80%	137	0
Erto e Casso	387	254	65%	21	23
Faedis	2.945	2017	88%	414	50
Fagagna	6.385	4301	88%	2.141	85
Fanna	1.583	1033	86%	194	0
Farra d'Isonzo	1.733	1182	83%	214	0
Fiume Veneto	11.697	8503	92%	3.488	49
Fiumicello	4.971	3244	93%	675	31
Flaibano	1.156	751	95%	119	0
Fogliano Redipuglia	3.054	1919	80%	397	202
Fontanafredda	12.205	779	85%	3.297	109
Forgaria nel Friuli	1.786	1199	79%	288	59
Forni Avoltri	588	306	70%	78	1083
Forni di Sopra	993	555	77%	138	838
Forni di Sotto	600	293	69%	80	126
Frisanco	622	447	58%	28	19
Gemona del Friuli	10.964	7765	90%	3.465	201
Gonars	4.795	3103	90%	839	0

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
Gorizia	34.844	22382	71%	10.204	378
Gradisca d'Isonzo	6.497	4317	77%	1.590	182
Grado	8.251	4704	55%	1.152	12525
Grimacco	342	251	52%	19	91
Latisana	13.600	8794	87%	3.025	825
Lauco	729	437	83%	37	69
Lestizza	3.824	2527	98%	269	0
Lignano Sabbiadoro	6.950	4606	94%	2.020	38741
Ligosullo	116	63	56%	5	0
Lusevera	643	460	80%	48	22
Magnano in Riviera	2.336	1527	95%	584	0
Majano	5.945	4098	86%	1.376	43
Malborghetto Valbruna	951	586	73%	119	353
Maniago	11.698	765	88%	4.793	76
Manzano	6.455	4591	86%	2.608	42
Marano Lagunare	1.844	1007	58%	260	120
Mariano del Friuli	1.530	1062	88%	368	0
Martignacco	6.924	4721	94%	2.924	17
Medea	953	632	89%	98	0
Meduno	1.574	979	84%	482	41
Mereto di Tomba	2.648	1879	97%	569	0
Moggio Udinese	1.714	1068	74%	306	65
Moimacco	1.675	1164	84%	761	28
Monfalcone	28.258	15455	72%	9.527	1014
Monrupino	893	604	90%	230	65
Montenars	538	389	79%	35	0
Montereale Valcellina	4.433	2861	87%	696	31
Moraro	768	479	81%	143	0
Morsano al Tagliamento	2.830	1889	86%	671	0
Mortegliano	5.010	3221	90%	875	59
Moruzzo	2.456	1659	94%	213	27
Mossa	1.584	1072	86%	236	0
Muggia	13.137	8537	75%	2.257	384
Muzzana del Turignano	2.527	1563	90%	200	0
Nimis	2.740	184	80%	437	56
Osoppo	2.936	2012	84%	1.853	0
Ovaro	1.922	1179	82%	329	186
Pagnacco	5.044	3536	90%	609	0
Palazzolo dello Stella	2.972	1799	91%	383	109

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
Palmanova	5.444	3489	74%	3.307	88
Paluzza	2.217	1278	63%	409	187
Pasian di Prato	9.444	6339	92%	1.865	0
Pasiano di Pordenone	7.733	4825	92%	2.168	87
Paularo	2.623	1323	60%	143	84
Pavia di Udine	5.603	397	86%	2.537	47
Pinzano al Tagliamento	1.525	984	83%	197	14
Pocenia	2.536	1611	84%	854	33
Polcenigo	3.163	2132	86%	567	63
Pontebba	1.433	843	66%	260	160
Porcia	15.293	10018	88%	4.837	56
Pordenone	51.229	35339	85%	21.576	726
Porpetto	2.617	1785	87%	337	14
Povoletto	5.471	3851	88%	1.149	94
Pozzuolo del Friuli	6.940	4714	94%	2.181	9
Pradamano	3.574	2477	94%	1.564	21
Prata di Pordenone	8.480	53	90%	3.437	135
Prato Carnico	904	546	66%	147	175
Pravidomini	3.437	2314	93%	797	0
Precenicco	1.479	979	86%	220	0
Premariacco	4.163	294	92%	897	26
Preone	246	153	80%	10	0
Prepetto	769	549	89%	122	29
Pulfero	962	628	66%	74	35
Ragogna	2.909	1921	88%	231	25
Ravaschetto	536	309	44%	61	358
Raveo	458	281	78%	22	0
Reana del Rojale	4.966	349	89%	1.556	21
Remanzacco	6.185	4325	92%	1.596	45
Resia	1.033	649	71%	95	43
Resiutta	309	181	70%	60	0
Rigolato	448	256	64%	27	0
Rive D'Arcano	2.444	17	86%	300	0
Rivignano Teor	6.349	4035	93%	1.166	36
Romans d'Isonzo	3.709	2496	86%	980	0
Ronchi dei Legionari	11.963	7638	78%	3.171	189
Ronchis	2.057	1296	96%	404	0
Roveredo in Piano	5.967	3913	90%	1.721	0
Ruda	2.935	1928	85%	257	0

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
Sacile	19.837	12681	87%	4.976	189
Sagrado	2.193	1422	77%	155	23
San Canzian d'Isonzo	6.195	4055	82%	608	42
San Daniele del Friuli	8.013	5314	86%	3.683	142
San Dorligo della Valle-Dolina	5.801	3935	79%	2.570	166
San Floriano del Collio	796	542	100%	70	37
San Giorgio della Richinvelda	4.650	3049	90%	912	0
San Giorgio di Nogaro	7.572	4655	90%	3.564	156
San Giovanni al Natisone	6.197	4274	91%	2.724	30
San Leonardo	1.129	849	78%	103	24
San Lorenzo Isontino	1.564	1072	82%	132	0
San Martino al Tagliamento	1.468	950	84%	244	0
San Pier d'Isonzo	2.029	1346	78%	166	0
San Pietro al Natisone	2.171	1544	80%	523	54
San Quirino	4.383	2894	86%	1.576	0
San Vito al Tagliamento	15.078	96	90%	6.187	200
San Vito al Torre	1.269	815	86%	402	23
San Vito di Fagagna	1.671	1089	94%	159	0
Santa Maria La Longa	2.336	151	89%	381	0
Sauris	416	243	53%	68	333
Savogna	411	285	77%	23	19
Savogna d'Isonzo	1.717	1158	86%	297	27
Sedegliano	3.868	2463	94%	846	74
Sequals	2.200	1436	85%	718	63
Sesto al Reghena	6.356	4195	92%	1.303	95
Sgonico	2.062	1476	74%	723	28
Socchieve	908	533	69%	60	51
Spilimbergo	12.124	7722	84%	3.390	172
Staranzano	7.183	4745	83%	859	40
Stregna	356	233	42%	22	11
Sutrio	1.332	727	71%	228	332
Taipana	636	388	66%	42	34
Talmassons	4.044	268	91%	577	0
Tarcento	9.012	6153	91%	2.153	115
Tarvisio	4.326	3034	70%	1.101	1708
Tavagnacco	14.910	12238	91%	5.140	283
Terzo d'Aquileia	2.866	1766	89%	193	0

COMUNE	RESIDENTI	PARCO CIRCOLANTE	POSTO AUTO\PARCO	LAVORATORI\STUDENTI AUTO CON DESTINAZIONE ABITUALE PER LAVORO\STUDIO MAX AL GG	TURISTI CON AUTO MAX AL GG
Tolmezzo	10.440	6754	82%	5.007	139
Torreano	2.139	1589	86%	285	21
Torviscosa	2.867	1781	81%	714	0
Tramonti di Sopra	321	200	92%	21	8
Tramonti di Sotto	387	271	90%	37	252
Trasaghis	2.227	1446	83%	214	0
Travesio	1.776	113	85%	431	15
Treppo Carnico	618	342	71%	44	0
Treppo Grande	1.708	1151	96%	97	0
Tricesimo	7.600	5361	91%	1.159	37
Trieste	204.420	105693	51%	31.639	4061
Trivignano Udinese	1.620	1086	91%	319	53
Turriaco	2.826	1823	81%	214	0
Udine	99.169	64113	84%	36.207	1822
Vajont	1.719	1057	72%	2.536	0
Valvasone Arzene	3.988	2709	81%	72	9
Varmo	2.804	1897	86%	577	0
Venezzone	2.117	1413	70%	492	131
Verzegnis	863	546	61%	99	24
Villa Santina	2.233	1404	87%	624	51
Villa Vicentina	1.384	948	84%	257	35
Villesse	1.720	1165	89%	1.198	28
Visco	785	488	81%	111	0
Vito d'Asio	769	509	79%	748	28
Vivaro	1.352	868	94%	118	144
Zoppola	8.572	5816	89%	287	0
Zuglio	595	378	57%	88	0

Tabella 19 – Riassunto dei dati di base del modello

## ALLEGATO B - STAZIONI DI RICARICA ACCELERATA E VELOCE NECESSARIE NEI COMUNI DEL FVG NEL 2020, 2025 E 2030

COMUNI	ACCELERATA 2020	VELOCE 2020	ACCELERATA 2025	VELOCE 2025	ACCELERATA 2030	VELOCE 2030
Aiello del Friuli	0	0	1	0	3	0
Amaro	0	0	0	0	0	0
Ampezzo	0	0	0	0	0	0
Andreis	0	0	0	0	0	0
Aquileia	0	0	1	0	1	0
Arba	0	0	0	0	0	0
Arta Terme	0	0	0	0	0	0
Artegna	0	0	0	0	0	0
Attimis	0	0	0	0	0	0
Aviano	0	0	1	0	3	0
Azzano Decimo	0	0	1	0	3	0
Bagnaria Arsa	0	0	0	0	0	0
Barcis	0	0	0	0	0	0
Basiliano	0	0	0	0	1	0
Bertiolo	0	0	0	0	0	0
Bicinicco	0	0	0	0	0	0
Bordano	0	0	0	0	0	0
Brugnera	0	0	1	0	2	0
Budoia	0	0	0	0	0	0
Buja	0	0	0	0	1	0
Buttrio	0	0	0	0	1	0
Camino al Tagliamento	0	0	0	0	0	0
Campoformido	0	0	0	0	1	0
Campolongo Tapogliano	0	0	0	0	0	0
Caneva	0	0	0	0	0	0
Capriva del Friuli	0	0	0	0	0	0
Carlino	0	0	0	0	0	0
Casarsa della Delizia	0	0	0	0	1	0
Cassacco	0	0	0	0	0	0
Castelnovo del Friuli	0	0	0	0	0	0
Castions di Strada	0	0	0	0	0	0
Cavasso Nuovo	0	0	0	0	0	0
Cavazzo Carnico	0	0	0	0	0	0
Cercivento	0	0	0	0	0	0
Cervignano del Friuli	0	0	1	0	2	0
Chions	0	0	0	0	1	0
Chiopris-Viscone	0	0	0	0	0	0

COMUNI	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE
	2020	2020	2025	2025	2030	2030
Chiusaforte	0	0	0	0	0	0
Cimolais	0	0	0	0	0	0
Cividale del Friuli	0	0	1	0	3	0
Claut	0	0	0	0	0	0
Clauzetto	0	0	0	0	0	0
Codroipo	0	0	1	0	4	0
Colloredo di Monte Albano	0	0	0	0	0	0
Comeglians	0	0	0	0	0	0
Cordenons	0	0	1	0	3	0
Cordovado	0	0	0	0	0	0
Cormons	0	0	0	0	1	0
Corno di Rosazzo	0	0	0	0	0	0
Coseano	0	0	0	0	0	0
Dignano	0	0	0	0	0	0
Doberdò del Lago	0	0	0	0	0	0
Dogna	0	0	0	0	0	0
Dolegna del Collio	0	0	0	0	0	0
Drenchia	0	0	0	0	0	0
Duino-Aurisina	0	0	1	0	3	0
Enemonzo	0	0	0	0	0	0
Erto e Casso	0	0	0	0	0	0
Faedis	0	0	0	0	0	0
Fagagna	0	0	0	0	1	0
Fanna	0	0	0	0	0	0
Farra d'Isonzo	0	0	0	0	0	0
Fiume Veneto	0	0	1	0	2	0
Fiumicello	0	0	0	0	0	0
Flaibano	0	0	0	0	0	0
Fogliano Redipuglia	0	0	0	0	0	0
Fontanafredda	0	0	1	0	2	0
Forgaria nel Friuli	0	0	0	0	0	0
Forni Avoltri	0	0	0	0	1	0
Forni di Sopra	0	0	0	0	1	0
Forni di Sotto	0	0	0	0	0	0
Frisanco	0	0	0	0	0	0
Gemona del Friuli	0	0	1	0	2	0
Gonars	0	0	0	0	0	0
Gorizia	2	0	5	2	5	4
Gradisca d'Isonzo	0	0	0	0	1	0
Grado	4	1	5	2	5	3

COMUNI	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE
	2020	2020	2025	2025	2030	2030
Grimacco	0	0	0	0	0	0
Latisana	0	0	1	0	3	0
Lauco	0	0	0	0	0	0
Lestizza	0	0	0	0	0	0
Lignano Sabbiadoro	5	3	5	5	5	5
Ligosullo	0	0	0	0	0	0
Lusevera	0	0	0	0	0	0
Magnano in Riviera	0	0	0	0	0	0
Majano	0	0	0	0	1	0
Malborghetto Valbruna	0	0	0	0	0	0
Maniago	0	0	1	0	3	0
Manzano	0	0	0	0	1	0
Marano Lagunare	0	0	0	0	0	0
Mariano del Friuli	0	0	0	0	0	0
Martignacco	0	0	2	0	5	1
Medea	0	0	0	0	0	0
Meduno	0	0	0	0	0	0
Mereto di Tomba	0	0	0	0	0	0
Moggio Udinese	0	0	0	0	0	0
Moimacco	0	0	0	0	0	0
Monfalcone	1	0	3	0	5	1
Monrupino	0	0	0	0	0	0
Montenars	0	0	0	0	0	0
Montereale Valcellina	0	0	0	0	0	0
Moraro	0	0	0	0	0	0
Morsano al Tagliamento	0	0	0	0	0	0
Mortegliano	0	0	0	0	0	0
Moruzzo	0	0	0	0	0	0
Mossa	0	0	0	0	0	0
Muggia	0	0	2	0	5	1
Muzzana del Turgnano	0	0	0	0	0	0
Nimis	0	0	0	0	0	0
Osoppo	0	0	0	0	1	0
Ovaro	0	0	0	0	0	0
Pagnacco	0	0	0	0	0	0
Palazzolo dello Stella	0	0	0	0	0	0
Palmanova	0	0	0	0	2	0
Paluzza	0	0	0	0	0	0
Pasian di Prato	0	0	0	0	1	0
Pasiano di Pordenone	0	0	0	0	1	0
Paularo	0	0	0	0	0	0

COMUNI	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE
	2020	2020	2025	2025	2030	2030
Pavia di Udine	0	0	0	0	1	0
Pinzano al Tagliamento	0	0	0	0	0	0
Pocenia	0	0	0	0	0	0
Polcenigo	0	0	0	0	0	0
Pontebba	0	0	0	0	0	0
Porcia	0	0	1	0	3	0
Pordenone	3	0	5	3	5	5
Porpetto	0	0	0	0	0	0
Povoletto	0	0	0	0	1	0
Pozzuolo del Friuli	0	0	0	0	1	0
Pradamano	0	0	0	0	1	0
Prata di Pordenone	0	0	1	0	2	0
Prato Carnico	0	0	0	0	0	0
Pravidomini	0	0	0	0	0	0
Precenicco	0	0	0	0	0	0
Premariacco	0	0	0	0	0	0
Preone	0	0	0	0	0	0
Prepotto	0	0	0	0	0	0
Pulfero	0	0	0	0	0	0
Ragogna	0	0	0	0	0	0
Ravascletto	0	0	0	0	0	0
Raveo	0	0	0	0	0	0
Reana del Rojale	0	0	0	0	1	0
Remanzacco	0	0	0	0	1	0
Resia	0	0	0	0	0	0
Resiutta	0	0	0	0	0	0
Rigolato	0	0	0	0	0	0
Rive D'Arcano	0	0	0	0	0	0
Rivignano Teor	0	0	0	0	1	0
Romans d'Isonzo	0	0	0	0	0	0
Ronchi dei Legionari	0	0	1	0	2	0
Ronchis	0	0	0	0	0	0
Roveredo in Piano	0	0	0	0	1	0
Ruda	0	0	0	0	0	0
Sacile	0	0	1	0	4	0
Sagrado	0	0	0	0	0	0
San Canzian d'Isonzo	0	0	0	0	0	0
San Daniele del Friuli	0	0	1	0	2	0
San Dorligo della Valle-Dolina	0	0	0	0	1	0
San Floriano del Collio	0	0	0	0	0	0

COMUNI	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE
	2020	2020	2025	2025	2030	2030
San Giorgio della Richinvelda	0	0	0	0	0	0
San Giorgio di Nogaro	0	0	1	0	2	0
San Giovanni al Natisone	0	0	0	0	1	0
San Leonardo	0	0	0	0	0	0
San Lorenzo Isontino	0	0	0	0	0	0
San Martino al Tagliamento	0	0	0	0	0	0
San Pier d'Isonzo	0	0	0	0	0	0
San Pietro al Natisone	0	0	0	0	0	0
San Quirino	0	0	0	0	1	0
San Vito al Tagliamento	0	0	1	0	4	0
San Vito al Torre	0	0	0	0	0	0
San Vito di Fagagna	0	0	0	0	0	0
Santa Maria La Longa	0	0	0	0	0	0
Sauris	0	0	0	0	0	0
Savogna	0	0	0	0	0	0
Savogna d'Isonzo	0	0	0	0	0	0
Sedegliano	0	0	0	0	0	0
Sequals	0	0	0	0	0	0
Sesto al Reghena	0	0	0	0	1	0
Sgonico	0	0	0	0	0	0
Socchieve	0	0	0	0	0	0
Spilimbergo	0	0	1	0	2	0
Staranzano	0	0	0	0	1	0
Stregna	0	0	0	0	0	0
Sutrio	0	0	0	0	0	0
Taipana	0	0	0	0	0	0
Talmassons	0	0	0	0	0	0
Tarcento	0	0	0	0	2	0
Tarvisio	0	0	1	0	2	0
Tavagnacco	0	0	2	0	5	1
Terzo d'Aquileia	0	0	0	0	0	0
Tolmezzo	0	0	1	0	3	0
Torreano	0	0	0	0	0	0
Torviscosa	0	0	0	0	0	0
Tramonti di Sopra	0	0	0	0	0	0
Tramonti di Sotto	0	0	0	0	0	0
Trasaghis	0	0	0	0	0	0
Travesio	0	0	0	0	0	0
Treppo Carnico	0	0	0	0	0	0
Treppo Grande	0	0	0	0	0	0

COMUNI	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE	ACCELERATA	VELOCE
	2020	2020	2025	2025	2030	2030
Tricesimo	0	0	0	0	1	0
Trieste	5	2	5	5	5	5
Trivignano Udinese	0	0	0	0	0	0
Turriaco	0	0	0	0	0	0
Udine	5	1	5	5	5	5
Vajont	0	0	0	0	1	0
Valvasone Arzene	0	0	0	0	0	0
Varmo	0	0	0	0	0	0
Venezzone	0	0	0	0	0	0
Verzegnis	0	0	0	0	0	0
Villa Santina	0	0	0	0	0	0
Villa Vicentina	0	0	0	0	0	0
Villesse	0	0	2	0	5	1
Visco	0	0	0	0	0	0
Vito d'Asio	0	0	0	0	0	0
Vivaro	0	0	0	0	0	0
Zoppola	0	0	0	0	0	0
Zuglio	0	0	0	0	0	0

Tabella 20 – Stima delle stazioni di ricarica accelerata e veloce necessarie nei comuni del FVG nel 2020, 2025 e 2030

## ALLEGATO C – CENTRI COMMERCIALI

---

### **Utenti Centri Commerciali**

I centri commerciali presenti in regione e la rispettiva dotazione di posti auto sono di seguito elencati.

- Tiare Shopping (Villesse, GO); aperto dalle 9.30 alle 20.00; 4200 posti auto  
<https://www.tiareshopping.com/it-it/store-locator>
- Centro Commerciale Meduna (Pordenone, PN); aperto dalle 8.30 alle 20.30; 1500 posti auto  
<http://www.centromeduna.it/>
- Città Fiera (Martignacco, UD); aperto dalle 9.30 alle 20.30; 4000 posti auto  
<http://www.cittafiera.it/>
- Palmanova Outlet Village (Aiello del Friuli, UD); aperto dalle 10.00 alle 20.00; 2500 posti auto  
<http://www.palmanovaoutlet.it/it/home>
- Centro Commerciale Friuli (Tavagnacco, UD); aperto dalle 9.00 alle 20.00; 2000 posti auto  
[http://www.centrofriuli.it/it/centro\\_commerciale\\_friuli.asp](http://www.centrofriuli.it/it/centro_commerciale_friuli.asp)
- Parco Commerciale Terminal Nord (Udine, UD); aperto dalle 9.00 alle 21.00; 2000 posti auto  
<http://www.parcoterminalnord.it/il-parco/>
- Le Torri D'Europa (Trieste, TS); aperto dalle 9.00 alle 20.30; 1600 posti auto  
<http://www.torrideuropa.com/il-centro-114>
- Il Giulia (Trieste, TS); aperto dalle 9.30 alle 19.30; 980 posti auto  
<http://www.sabait.it/it/parcheggi/trieste/trieste-il-giulia>
- Montedoro Shopping Center (Aquilinia-Stramare Muggia, TS); aperto dalle 9.00 alle 20.30; 2900 posti auto  
<http://www.montedoroshoppingcenter.it>

## ALLEGATO D – STAZIONI DI RICARICA ESISTENTI

Tabella 21 – Stazioni di ricarica esistenti (settembre 2017)

Comune	Prov.	Struttura ospitante	Indirizzo	Tipo di struttura	Prese	Tipo	KW max	AC/DC	attiva	Gestore
<b>Basovizza</b>	TS	Comune	Via Igo Gruden	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Collalto</b>	UD	Costantini Albergo\Ristorante	Via Pontebbana 12,	rist\hotel	1	pubblica	22	AC	attiva	privato
<b>Dolegna del Collio</b>	GO	Venica Wine Resort	Venica Wine Resort	rist\hotel	1	Privata	22	AC	attiva	Repower
<b>Dolegna del Collio</b>	GO	Azienda Vinicola Jerman	Azienda Vinicola Jerman	rist\hotel	1	Privata		AC	non attiva	Repower
<b>Duino-Aurisina</b>	TS	Conad Superstore	Conad Superstore	Centro comm	2	pubblica	?	AC	non attiva	privato
<b>Fagagna</b>	UD	Villaverde Hotel	via delle Acacie 1	rist\hotel	1	Privata	22	AC	attiva	privato
<b>Fagagna</b>	UD	Gitielle Moto	Via Udine 192	Concessionario	3	pubblica		AC	attiva	privato
<b>Gonars</b>	UD	Centro Diurno Anziani	Via Roma	parcheggio	2	pubblica	3,7	AC	attiva	privato
<b>Grado</b>	GO	Hotel Savoy	Riva Slataper 2,	rist\hotel	2	Privata	7,4	AC	attiva	Energrid
<b>Pavia di Udine</b>	UD	Comune	Piazza Julia	parcheggio	2	pubblica	3,7	AC	attiva	privato
<b>Lignano Sabbiadoro</b>	UD	Ristorante la Granseola	Piazza Marcello D'Olivo	rist\hotel	2	Privata	7,4	AC	attiva	privato
<b>Lignano Sabbiadoro</b>	UD	Hotel President	Viale della Pittura	rist\hotel	2	Privata	22	AC	attiva	privato
<b>Lignano Sabbiadoro</b>	UD	Beauty Spa,	Via dello Stadio	rist\hotel	1	Privata	22	AC	attiva	privato
<b>Lignano Sabbiadoro</b>	UD	Luna Blue Parking	Via dello Stadio 2	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	privato
<b>Muggia</b>	TS	Nissan Autonord Fioretto	Strada delle Saline	Concessionario	2	Privata	22	AC	non attiva	Eneldrive
<b>Opicina</b>	TS	Comune	Via dell'Hermada	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Palazzolo dello Stella</b>	UD	Casali Isola Augusta	Casali Isola Augusta, 4	rist\hotel	2	Privata	3,7	AC	attiva	privato
<b>Aiello del Friuli</b>	UD	Outlet Palma	SP126, Tesla Motors	parcheggio	8	pubblica	50	AC	attiva	Tesla Motors
<b>Prosecco</b>	TS	Comune	Località Prosecco	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive

Comune	Prov.	Struttura ospitante	Indirizzo	Tipo di struttura	Prese	Tipo	KW max	AC/DC	attiva	Gestore
<b>Ronchi dei Legionari</b>	GO	Aeroporto FVG	Via Aquileia 46	parcheggio	2	pubblica	30	AC	attiva	Aeroporto
<b>Tavagnacco</b>	UD	Oro Caffè	Via Perugia 6	rist\hotel	1	pubblica	22	AC	attiva	privato
<b>Tavagnacco</b>	UD	McDonald	Via Nazionale	rist\hotel	1	pubblica	22	AC	attiva	privato
<b>Tavagnacco</b>	UD	Arteni	Via Nazionale 133-141	Centro comm	2	pubblica	22	AC	attiva	privato
<b>Tavagnacco</b>	UD	Metro cash&carry	Via Alfieri 3	Centro comm	1	pubblica	3,7	AC	attiva	privato
<b>Tavagnacco</b>	UD	Mercedes	Via Ferrara	Concessionario	4	Privata	3,7	AC	attiva	privato
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Via Scipio Slataper 18	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Piazzale 11 settembre 1	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Via del Carpineto, 35	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Via delle Ginestre 1	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Rotonda del Boschetto	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Riva Tommaso Gulli	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Viale Miramare	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Trieste</b>	TS	Best Western Hotel	Via Cristoforo Belli 1	rist\hotel	1	Privata	22	AC	attiva	Tesla Motors
<b>Trieste</b>	TS	Comune	Largo Dei Granatieri	parcheggio	2	pubblica	22	AC	attiva	Eneldrive
<b>Udine</b>	UD	Comune	Parcheggio 1 Maggio	parcheggio	6	pubblica	7,4	AC	attiva	privato
<b>Udine</b>	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
<b>Udine</b>	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
<b>Udine</b>	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
<b>Udine</b>	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?

Comune	Prov.	Struttura ospitante	Indirizzo	Tipo di struttura	Prese	Tipo	KW max	AC/DC	attiva	Gestore
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Udine	UD	Comune	varie strade		2	1	?	AC	non attiva	?
Villesse	GO	IKEA	Via Cividale, 1	Centro comm	4	pubblica	22	AC	attiva	privato

Tabella 22 – Stazioni di ricarica esistenti (settembre 2017)

IL SEGRETARIO GENERALE

IL PRESIDENTE