

Repubblica Italiana



Regione Siciliana

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
L'ASSESSORE

Visto lo Statuto della Regione Siciliana;

Vista la Legge regionale del 29 dicembre 1962, n. 28, e ss.mm.ii.;

Vista la Legge regionale del 16 dicembre 2008, n. 19, recante “Norme per la riorganizzazione dei Dipartimenti Regionali. Ordinamento del Governo e dell’Amministrazione della Regione”, e ss.mm.ii.;

Visto il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 7 novembre 2014 “Assegnazione delle risorse alle regioni e province autonome a valere sul Fondo di cui al comma 8, dell’articolo 17-septies, del decreto legge 22 giugno 2012, n. 83, recante <Misure urgenti per la crescita del Paese> convertito nella legge 7 agosto 2012, n. 134”;

Vista la Convenzione datata 04/05/2016, sottoscritta tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Siciliana, approvata con decreto direttoriale (MIT) n. 5166 del 27/05/2016, per l’attuazione del progetto “Catania, Messina e aree metropolitane”, che prevede la installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati ad energia elettrica, nonché la redazione del piano delle installazioni/Piano della mobilità elettrica (PME);

Viste le procedure di gara adottate per l’aggiudicazione anche dei servizi per la redazione del Piano delle installazioni/Piano della Mobilità elettrica, conclusesi con l’Atto di affidamento datato 09/08/2018;

Visto il Piano delle installazioni/Piano della Mobilità elettrica redatto in data 12/12/2018;

Vista la Deliberazione della Giunta regionale di Governo della Regione Siciliana n. 549 del 28 dicembre 2018, con la quale sono state approvate le “Linee Guida per il Piano della Mobilità elettrica della Regione Siciliana”, previa modifica con l’inserimento dell’obbligo di installazione di colonnine elettriche su tutti gli impianti stradali di nuova costituzione, nonché sugli impianti stradali esistenti;

Visto il Piano delle installazioni/Piano della Mobilità elettrica, così come integrato e revisionato in data 07/06/2019, in forza delle prescrizioni di cui alla Delibera di Giunta 549/2018;

Ritenuto di dovere procedere, a conclusione del procedimento di aggiornamento, all’adozione del Piano delle installazioni/Piano della Mobilità elettrica nel territorio della Sicilia,

DECRETA

Articolo 1. Per le motivazioni riportate in premessa, che si intendono interamente richiamate, è adottato il Piano delle installazioni/Piano della Mobilità elettrica nel territorio della Sicilia.

Articolo 2. Il presente provvedimento sarà pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana e sul sito istituzionale del Dipartimento regionale delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti, ai sensi dell’art. 68 della L.r. 21/2014.

Palermo, 19/07/2019

L'Assessore
F.to: Avv. Marco Falcone

LINEE GUIDA PER IL PIANO DELLA MOBILITA'ELETTICA

REGIONE SICILIANA

Documento di Piano

REGIONE SICILIANA

Dipartimento Infrastrutture Mobilità e Trasporti

Servizio 10 "Infrastrutture in Materia di Mobilità Urbana, Parcheggi e Sistemi a Guida Vincolata, Interporti ed Autoporti"



REGIONE SICILIA

redatto da: FS
unit:

approvato da: SG
doc ID:

revisione: **aggiornamento del**
07/06/2019

data di emissione: **12/12/2018**

modello
doc.

MDE_GEN_TEC_001
1.2



Sommario

1) INTRODUZIONE	4
2) QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO E NAZIONALE	5
2.1 QUADRO NORMATIVO EUROPEO	5
2.2 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE	8
3) LA DIFFUSIONE DELL' E-MOBILITY: IL MERCATO DEI VEICOLI ELETTRICI E LE POLICY DI SVILUPPO	14
3.1 L'ANDAMENTO DEL MERCATO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA	15
3.2 LE POLITICHE A SOSTEGNO DELLO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA	18
4) MODALITÀ DI RICARICA E CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA	24
4.1 TIPI DI RICARICA	24
4.2 RICARICA CONDUTTIVA IN AC	25
4.2.1 RICARICA LENTA E ACCELERATA	25
4.2.2 RICARICA VELOCE O RAPIDA	25
4.2.3 RICARICA CONDUTTIVA IN DC VELOCE (O RAPIDA)	26
4.3 I CRITERI DI LOCALIZZAZIONE	27
4.4 MODI, PRESE, SPINE	27
4.4.1 TIPI DI CONNESSIONE	27
4.4.2 MODI DI RICARICA	28
4.4.3 PRESE E SPINE	29
4.5 PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE	29
4.6 ACCESSO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA E SISTEMA DI PAGAMENTO	30
4.7 SERVIZI AUSILIARI	33
5) CONTESTO DI RIFERIMENTO REGIONALE	34
5.1 ANALISI TERRITORIALE, SOCIO-DEMOGRAFICA ED ECONOMICA	34
5.2 ANALISI DEL SISTEMA DI MOBILITÀ: INFRASTRUTTURE E SERVIZI	43
5.2.1 INFRASTRUTTURE E SERVIZI DI MOBILITÀ	43
5.2.2 CARATTERISTICHE DEGLI SPOSTAMENTI	47
5.2.3 PARCO VEICOLARE	51
6) NORMATIVA E INIZIATIVE DI MOBILITÀ ELETTRICA SUL TERRITORIO REGIONALE	54
6.1 LE INIZIATIVE DELLA REGIONE SICILIANA ED I PROGETTI FINANZIATI	54
6.2 L'IMPULSO DEI SOGGETTI PRIVATI NELLO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA	60
7) SVILUPPO DELLE RETE REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA	64
7.1 OBIETTIVI, STRATEGIE DEL PIANO E SUE LINEE GUIDA	64



7.2	SCENARI DI EVOLUZIONE DELLA RETE DI RICARICA REGIONALE	65
7.3	SCENARIO DI BASE: ANALISI DELLO STATO ATTUALE	67
7.4	SCENARIO ATTUATIVO: IL PROGETTO "CATANIA, MESSINA ED ALTRE AREE METROPOLITANE"	68
7.5	SCENARIO EVOLUTIVO: RETE PUBBLICA E PRIVATA ACCESSIBILE AL PUBBLICO	68
7.6	SCENARIO DI CONSOLIDAMENTO: IL RAGGIUNGIMENTO DEL TARGET PREVISTO DAL PNIRE	69
8)	MISURE DI ATTUAZIONE PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA	72
9)	DISPOSIZIONE PER GLI ENTI LOCALI	79
9.1	PIANIFICAZIONE E PREDISPOSIZIONE DEI PROGETTI DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA	79
9.2	STRUMENTI DI SUPPORTO DA PARTE DEGLI ENTI LOCALI	81
9.3	DISPOSIZIONI E REQUISITI TECNICI DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA ACCESSIBILI AL PUBBLICO	82
	INDICE DELLE FIGURE	84



1) INTRODUZIONE

Alla luce del nuovo paradigma di mobilità, che vede l'utente ricoprire un ruolo centrale nella scelta dei propri spostamenti e dei servizi a questi connessi, i sistemi di pianificazione riflettono tali nuove logiche di centralità puntando alla riqualificazione dei sistemi di trasporto, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita associata alle abitudini di mobilità degli utenti.

In particolare, tra le varie forme possibili di mobilità su mezzo, quella elettrica è considerata la più idonea a soddisfare le esigenze di mobilità massiva e, al contempo, di tutela ambientale poiché consente una consistente riduzione delle emissioni inquinanti sia di tipo atmosferico che di quello acustico.

A tal fine, negli ultimi anni la mobilità sostenibile è diventato un ambito di rilevante interesse per diversi Paesi, interesse che si concretizza attraverso la continua messa a punto di politiche e programmi a favore della sostenibilità in senso lato. Per assicurare una migliore qualità della vita, i Governi hanno quindi sviluppato decreti ed adottato misure attuative in grado di supportare la crescita e lo sviluppo del settore, sia dal punto di vista normativo che economico.

Contestualmente, già a partire dal 2010 il mercato dei veicoli elettrici ed ibridi ha visto una crescita costante e, grazie alle incoraggianti previsioni, i produttori stanno aumentando gli sforzi nel campo della ricerca, favorendo così il miglioramento delle prestazioni dei veicoli o loro componenti (concentrando l'attenzione prevalentemente sullo sviluppo tecnologico delle batterie) e l'abbattimento dei costi, pianificando altresì l'uscita di nuovi modelli sempre più accattivanti e di design.

La Regione Siciliana, in linea con il contesto normativo europeo e nazionale, si propone di identificare le Linee Guida regionali necessarie a supportare la creazione di una rete efficiente, distribuita ed interoperabile di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, e si propone come cabina di regia, nonché come punto catalizzatore, delle policy normative, organizzative e finanziarie per lo sviluppo diffuso di una mobilità sostenibile a carattere elettrico.

Il presente documento si struttura in tre parti fondamentali:

- **Parte 1**, nella quale viene riportato un inquadramento normativo, dello stato dell'arte comunitario, nazionale e regionale della mobilità elettrica, ed include i Capitoli 2 e 3;
- **Parte 2**, che individua le caratteristiche di sviluppo della rete di ricarica regionale, comprensive dei requisiti tecnici e dei possibili modelli di gestione della rete di ricarica, ed include i Capitoli 4, 5 e 6;
- **Parte 3**, in cui sono identificate le misure di attuazione per la diffusione della mobilità elettrica, stime e scenari economici, oltre che alcune disposizioni per gli enti locali per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica sul territorio regionale, ed include i Capitoli 7, 8 e 9.



2) QUADRO NORMATIVO COMUNITARIO E NAZIONALE

Alla base della messa a punto delle strategie per lo sviluppo della mobilità elettrica regionale, è fondamentale la ricognizione dell'inquadramento normativo sia a livello comunitario che nazionale, il quale costituisce il primario ambito di riferimento per il contesto in esame. In particolare, nel paragrafo 2.1 è riportato l'exkursus normativo che contiene le pietre miliari della mobilità elettrica in ambito comunitario, mentre il par. 2.1 restituisce un quadro esplicativo dell'impianto normativo a livello nazionale.

2.1 Quadro normativo europeo

Nell'ultimo decennio, la Commissione Europea ha realizzato una numerosità significativa di studi, direttive, regolamenti e comunicazioni per dare impulso allo sviluppo del settore dei trasporti. Lo sviluppo di una rete trans-europea dei trasporti (in acronimo TEN-T) è considerata dalle politiche europee una azione prioritaria per la coesione dei territori; questa rete, in continua evoluzione, si pone l'obiettivo di garantire la mobilità di persone e merci attraverso l'utilizzo di infrastrutture di qualità.

Un altro pilastro della politica europea è il tema della sostenibilità dei trasporti, argomento ampiamente sviluppato all'interno del *Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei Trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile"*. All'interno del libro, pubblicato nel 2011, vengono descritti gli obiettivi per un sistema di trasporti efficiente e competitivo, in grado di ridurre del 60% le emissioni di gas serra entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, sviluppando e diffondendo eco-tecnologie ed incentivando l'uso di mezzi «puliti».

In tale contesto si inseriscono anche:

- La **Strategia "Europa 2020"** che mira a promuovere i veicoli "verdi" incentivando la ricerca, fissando standard comuni e sviluppando l'infrastruttura necessaria. Nello specifico nella comunicazione intitolata "Europa 2020: una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", la Commissione ha illustrato misure per migliorare la competitività e garantire la sicurezza energetica mediante un uso più efficiente dell'energia e delle risorse.
- La **Strategia "Trasporti 2050"**, una Roadmap per un settore trasporti competitivo e obiettivi ambiziosi di sostenibilità:
 - riduzione del 60% delle emissioni di CO2 nei trasporti;
 - forte impegno sul fronte dei veicoli 100% elettrici e ibridi a basse emissioni;
 - presenza preponderante di veicoli ecologici nelle città europee;
- La **Direttiva 2009/28/CE** del 23 aprile 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- La **Direttiva 2009/33/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). La stessa Direttiva sulla promozione dell'uso



dell'energia da fonti rinnovabili ha fissato un obiettivo del 10% per quanto riguarda la quota di mercato delle energie rinnovabili presenti nei combustibili per il trasporto.

- Il **Regolamento (CE) n. 443/2009** che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove da raggiungere entro il 2015 (riesaminato il 2013 con obiettivo 2020: 95 g CO₂/km).
- Il **Piano di Azione sulla Mobilità urbana del 2009** della Commissione Europea che propone misure a breve e medio termine volte a garantire che il trasporto urbano nell'Unione europea (UE) sia sostenibile dal punto di vista ambientale, competitivo e rivolto alle esigenze della società.
- **"Una strategia europea per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico"** del 28 aprile 2010 che indica linee di azione per veicoli verdi, propone la standardizzazione dell'interfaccia veicolo rete e descrive il potenziamento dell'infrastruttura di ricarica.
- La Relazione del gruppo di alto livello **CARS 21** del 6 giugno 2012 che indica che la mancanza di un'infrastruttura per i combustibili alternativi armonizzata a livello dell'Unione ostacola l'introduzione sul mercato di veicoli alimentati con combustibili alternativi e ne ritarda i benefici per l'ambiente.
- Conclusioni sul Quadro 2030 per le politiche dell'energia e del clima (**Pacchetto Clima Energia**) del Consiglio europeo 23 e 24 ottobre 2014.

Particolare importanza riveste la **Direttiva 2014/94/UE**, pubblicata il 22 ottobre 2014, del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi.

La normativa inquadra le principali opzioni in materia di combustibili alternativi come quelle costituite dall'elettricità, l'idrogeno, i biocarburanti, il gas naturale, in forma di gas naturale compresso (GNC), gas naturale liquefatto (GNL) o gas naturale in prodotti liquidi (GTL), e gas di petrolio liquefatto (GPL).

La normativa nasce dalla constatazione che l'assenza di una infrastruttura per i combustibili alternativi e di specifiche tecniche comuni per l'interfaccia veicolo-infrastruttura è considerata un ostacolo notevole alla diffusione sul mercato dei veicoli alimentati da combustibili alternativi e alla loro accettazione da parte dei consumatori. Inoltre, l'assenza di uno sviluppo armonizzato dell'infrastruttura per i combustibili alternativi nell'Unione impedisce la realizzazione di economie di scala sul versante dell'offerta e la mobilità diffusa all'interno dell'UE sul versante della domanda.

La Direttiva, sottolineando l'importanza che ricopre l'infrastruttura di ricarica, stabilisce un quadro comune di misure per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi nell'Unione, con il fine di ridurre al minimo la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti.

L'articolo 4 della Direttiva 2014/94/UE intitolato "fornitura di elettricità per il trasporto" dispone una serie di punti che, relativamente a quelli sul trasporto su strada, possono essere sintetizzati con quanto segue:



- Attraverso i rispettivi quadri strategici nazionali, gli Stati membri garantiscono la realizzazione, entro il 31 dicembre 2020, di un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico, in modo da garantire che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani/suburbani e in altre zone densamente popolate e, se del caso, nelle reti stabilite dagli Stati membri. Gli Stati membri possono inoltre adottare, nei loro quadri strategici nazionali, misure volte a incoraggiare e agevolare la realizzazione di punti di ricarica non accessibili al pubblico;
- La Commissione valuta l'applicazione delle prescrizioni di cui sopra e, se del caso, presenta una proposta volta a modificare la Direttiva, tenendo conto dello sviluppo del mercato dei veicoli elettrici, per garantire che un ulteriore numero di posti di ricarica accessibili al pubblico sia realizzato in ciascuno Stato membro entro il 31 dicembre 2025, almeno:
 - sulla rete centrale della TEN-T;
 - negli agglomerati urbani/suburbani;
 - in altre zone densamente popolate.
- Gli Stati membri assicurano che:
 - i punti di ricarica di potenza standard a corrente alternata (AC) per i veicoli elettrici, escluse le unità senza fili o a induzione, introdotti o rinnovati a decorrere dal 18 novembre 2017 siano muniti, a fini di interoperabilità, almeno di prese fisse o connettori per veicoli del tipo 2, quali descritti nella norma EN62196-2. Mantenendo la compatibilità del tipo 2, tali prese fisse possono essere munite di dispositivi quali otturatori meccanici;
 - i punti di ricarica di potenza elevata a corrente alternata (AC) per i veicoli elettrici, escluse le unità senza fili o a induzione, introdotti o rinnovati a decorrere dal 18 novembre 2017 sono muniti, a fini di interoperabilità, almeno di connettori del tipo 2, quali descritti nella norma EN62196-2;
 - i punti di ricarica di potenza elevata a corrente continua (DC) per i veicoli elettrici, escluse le unità senza fili o a induzione, introdotti o rinnovati a decorrere dal 18 novembre 2017 sono muniti, a fini di interoperabilità, almeno di connettori del sistema di ricarica combinato «Combo 2», quali descritti nella norma EN62196-3.
- Gli Stati membri assicurano che sia valutata nei rispettivi quadri strategici nazionali la necessità di fornitura di elettricità lungo le coste per le navi adibite alla navigazione interna e le navi adibite alla navigazione marittima nei porti marittimi e nei porti della navigazione interna. Tale fornitura di elettricità lungo le coste è installata, entro il 31 dicembre 2025, quale priorità nei porti della rete centrale della TEN-T, e negli altri porti, a meno che non vi sia alcuna domanda e i costi siano sproporzionati rispetto ai benefici, inclusi i benefici ambientali.

Rispetto a questo tema, gli Stati membri assicurano che

- le installazioni per la fornitura di elettricità (nonché la progettazione, il montaggio e le prove dei sistemi) per il trasporto marittimo, ubicate lungo le coste, introdotte



o rinnovate a decorrere dal 18 novembre 2017 siano conformi alle specifiche tecniche della norma IEC/ISO/IEEE 80005-1.

- La ricarica dei veicoli elettrici nei punti di ricarica accessibili al pubblico, ove tecnicamente possibile ed economicamente ragionevole, si avvale di sistemi di misurazione intelligenti, quali definiti all'articolo 2, punto 28, della Direttiva 2012/27/UE.
- Gli Stati membri assicurano che gli operatori dei punti di ricarica accessibili al pubblico siano liberi di acquistare energia elettrica da qualsiasi fornitore dell'Unione, ove questi accetti. Gli operatori dei punti di ricarica sono autorizzati a fornire ai clienti servizi di ricarica per veicoli elettrici su base contrattuale, anche a nome e per conto di altri fornitori di servizi;
- Tutti i punti di ricarica accessibili al pubblico prevedono, inoltre, modalità di ricarica ad hoc per gli utilizzatori di veicoli elettrici, senza la necessità di dover concludere contratti con i fornitori di energia elettrica o gli operatori interessati;
- Gli Stati membri assicurano che gli operatori dei sistemi di distribuzione cooperino su base non discriminatoria con qualsiasi persona che apra o gestisca punti di ricarica accessibili al pubblico;
- Gli Stati membri assicurano che il quadro giuridico preveda la possibilità che la fornitura di energia elettrica a un punto di ricarica formi oggetto di un contratto con fornitori diversi rispetto all'entità fornitrice dell'abitazione o della sede in cui sono ubicati detti punti di ricarica.

2.2 Quadro normativo nazionale

A livello nazionale, la Legge del 7 agosto 2012, n. 134 recante **“Misure urgenti per la crescita del Paese”**, rappresenta il primo contributo statale al recepimento dei regolamenti europei ed alla creazione di un quadro strategico nazionale per lo sviluppo delle infrastrutture per i combustibili alternativi. Il **Capo IV- bis “Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive”** è finalizzato allo sviluppo della mobilità sostenibile, 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.

Di seguito si riportano i principali punti indicati al Capo IV- bis:

- al fine di perseguire i livelli prestazionali fissati dal regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo la realizzazione delle reti infrastrutturali costituisce l'obiettivo prioritario e urgente. Lo Stato, le regioni e gli enti locali perseguono tali obiettivi, secondo le rispettive competenze costituzionali, anche mediante interventi di incentivazione, di semplificazione delle procedure, di tariffazione agevolata e di definizione delle specifiche tecniche dei prodotti e dell'attività edilizia;
- entro il 1° giugno 2014, i comuni adeguano il regolamento prevedendo, con decorrenza dalla medesima data, che ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio sia obbligatoriamente prevista, per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello



residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia, l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto, siano essi pertinenziali o no, in conformità alle disposizioni edilizie di dettaglio fissate nel regolamento stesso. Tali disposizioni di cui ai commi 1-ter e 1-quater non si applicano agli immobili di proprietà delle amministrazioni pubbliche;

- le infrastrutture, anche private, destinate alla ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica costituiscono opere di urbanizzazione primaria realizzabili in tutto il territorio comunale;
- approvazione del Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNire), entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, per garantire in tutto il territorio nazionale i livelli minimi uniformi di accessibilità al servizio di ricarica dei veicoli elettrici. Il Piano è aggiornato entro il 30 giugno di ogni anno;
- ai fini del finanziamento del Piano nazionale, è istituito nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti un apposito fondo, con una dotazione pari a 20 milioni di euro per l'anno 2013 e a 15 milioni di euro per ciascuno degli anni 2014 e 2015;
- a valere sulle risorse di cui al comma 8, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti partecipa al cofinanziamento, fino a un massimo del 50 per cento delle spese sostenute per l'acquisto e per l'installazione degli impianti, dei progetti presentati dalle regioni e dagli enti locali relativi allo sviluppo delle reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli nell'ambito degli accordi di programma di cui al comma 5.

Il Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, redatto ai sensi dell'articolo 17-Septies della succitata legge ed approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 26 settembre 2014 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 280 del 2-12-2014, costituisce uno dei principali documenti di programmazione nazionale per lo sviluppo della mobilità elettrica.

Tale documento definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica nel territorio nazionale, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali.

Il Piano individua due fasi principali con un orizzonte temporale fino al 2020: la Fase 1 - Definizione e Sviluppo (2013-2016) che pone le basi per l'introduzione di una dimensione minima di veicoli ad alimentazione elettrica in Italia e nell'UE anche grazie ad una infrastrutturazione di base che garantisca gli spostamenti all'interno della città e gli spostamenti pendolari che coinvolgono le aree metropolitane nazionali; la Fase 2 - Consolidamento (2017-2020) che emana norme comuni e condivise tra Stati Membri in accordo con le case automobilistiche e gli enti di standardizzazione e normazione.

Il Piano prevede l'istituzione di una Piattaforma Unica Nazionale con l'obiettivo di garantire, in tutto il territorio nazionale, uniformità e omogeneità delle informazioni afferenti ai contenuti



oggetti del Piano stesso. La piattaforma, gestita direttamente dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, raccoglierà informazioni fornite da ogni gestore di infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico che è tenuto a trasmettere le seguenti informazioni minime:

- a. Localizzazione
- b. Tecnologia utilizzata (tipologia di prese)
- c. Potenza erogata (slow, quick, fast)
- d. Tecnologia utilizzata per l'accesso alla ricarica (card proprietaria, carta di credito, altro)
- e. Disponibilità accesso (24h/24, altro)
- f. Identificativo infrastruttura
- g. Foto della location e/o dell'infrastruttura
- h. Costo del servizio
- i. Stato del punto di ricarica (occupato, libero, prenotato, fuori servizio, in manutenzione, ecc)
- j. Proprietario dell'infrastruttura (nome, indirizzo email, web, cellulare, ecc.)

Particolare importanza riveste anche il **Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257**, emanato in attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi.

Il Decreto 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 e compresso, idrogeno e gas di petrolio 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.

Il Quadro Strategico Nazionale, adottato con il suddetto Decreto, è articolato in 4 sezioni:

- a. fornitura di elettricità per il trasporto;
- b. fornitura di idrogeno per il trasporto stradale;
- c. fornitura di gas naturale per il trasporto e per altri usi;
- d. fornitura di gas di petrolio liquefatto - GPL per il trasporto.

Per ciò che concerne la sezione a), oggetto di interesse delle presenti linee guida, essa si compone di due sottosezioni. La prima sottosezione è costituita dal Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica. La seconda sottosezione è costituita dalla valutazione della necessità di fornitura di elettricità alle infrastrutture di ormeggio nei porti marittimi e nei porti della navigazione interna e valutazione della necessità di installare sistemi di fornitura di elettricità negli aeroporti per l'utilizzo da parte degli aerei in stazionamento.

Il Decreto contiene una serie di misure che agevolano la diffusione di punti di ricarica dedicati a veicoli alimentati ad energia elettrica, le principali sono:

- (anche in attuazione al Piano Nazionale PNire) è stata adottata la modifica al Codice della Strada (Articolo 158, comma 1) che prevede l'introduzione del divieto di sosta e fermata negli spazi riservati alla fermata e alla sosta dei veicoli elettrici in ricarica;



- le pubbliche amministrazioni, gli enti e le istituzioni da esse dipendenti o controllate, le Regioni, gli Enti locali e i gestori di servizi di pubblica utilità da essi controllati che sono situati nelle province ad alto inquinamento di particolato PM10, al momento della sostituzione del rispettivo parco autovetture, autobus e mezzi della raccolta dei rifiuti urbani sono obbligati all'acquisto di almeno il 25 per cento di veicoli a GNC, GNL e veicoli elettrici;
- le Regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, prevedono l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di rifornimento di GNC o GNL anche in esclusiva modalità self service;
- entro il 1 giugno 2017, i Comuni adeguano il regolamento edilizio comunale prevedendo che ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio sia obbligatoriamente prevista:
 - per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 50 unità abitative e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli,
 - per i soli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 50 unità abitative, per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20 per cento di quelli totali.

Nel Decreto, nel Titolo V (Misure per promuovere la diffusione dei combustibili alternativi) al Capo II – Art. 18. Prevede che le regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di carburanti o di ristrutturazione totale degli impianti esistenti, devono prevedere l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata almeno veloce nonché di rifornimento di GNC o GNL. Inoltre per tutti gli impianti di distribuzione di carburanti stradali già esistenti al 31 dicembre 2015, che hanno erogato nel corso del 2015 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 10 milioni di litri e che si trovano nel territorio di una delle province i cui capoluoghi hanno superato il limite delle concentrazioni di PM10 per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014, le regioni prevedono l'obbligo di presentare entro il 31 dicembre 2018 un progetto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto.

Per tale ragione, a completezza del quadro normativo nazionale è utile richiamare anche la normativa sui sistemi di distribuzione dei carburanti. Il sistema infatti è stato oggetto di una profonda riforma operata con il **Decreto Legislativo 11 febbraio 1998, n. 32** "Razionalizzazione del sistema di distribuzione dei carburanti, a norma dell'art.4, comma 4, lettera c), della legge 15 marzo 1997 n.59".

Il Decreto Legislativo 32/98 ha introdotto rilevanti novità inerenti la liberalizzazione del sistema di distribuzione carburanti, ha disciplinato le competenze comunali e regionali in materia, ha definito gli orari di servizio e le disposizioni per l'impiego di serbatoi di GPL. Il Decreto, modificato ed integrato dal D.lgs. 8/9/99 n.346 e dalla Legge 28/12/99 n.496, demanda ai Comuni e/o alle Regioni, nel caso in cui i Comuni non ne provvedessero, l'individuazione dei criteri, i requisiti e le caratteristiche delle aree sulle quali possono essere installati gli impianti di distribuzione.



Finalizzato a rendere attuativo il processo di installazione delle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, è stato emanato il **Decreto MIT-MATM del 03/08/2017**, pubblicato in GU n. 290 del 13 dicembre 2017 "Individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni, nonché degli elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici. (17A08289)", ed in particolare Allegato 1 "Documenti e elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività ai sensi dell'art. 23, commi 2-bis e 2-ter, del decreto legge 9 febbraio 2012 n. 5, convertito in legge 4 aprile 2012 n. 35", il quale identifica in modo univoco che per l'installazione di infrastrutture di ricarica è necessaria una segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) alla quale occorre allegare i seguenti documenti:

- 1) *documento di inquadramento del progetto*: il documento di inquadramento del progetto contiene:
 - a. la descrizione del progetto: progetto comunitario, progetto nazionale, investimento privato, ecc.;
 - b. il numero delle infrastrutture di ricarica previste dal progetto;
 - c. le motivazioni sottese alla scelta delle localizzazioni proposte;
 - d. l'indicazione dei costi complessivi suddivisi per la parte di investimento e per le parti di gestione e manutenzione successive;
 - e. l'indicazione del soggetto che provvederà alla gestione e manutenzione delle infrastrutture di ricarica;
 - f. le modalità e le attività di informazione e comunicazione previste;
- 2) *progetto tecnico*: per ogni infrastruttura di ricarica deve essere presentato un progetto tecnico, comprensivo di:
 - a. inquadramento territoriale ed estratti dei principali strumenti urbanistici vigenti;
 - b. documentazione fotografica ante operam;
 - c. particolari costruttivi/installativi;
 - d. ante e post operam;
 - e. segnaletica orizzontale e verticale;
 - f. cronoprogramma inclusivo di indicazione dei tempi di fine lavori, operatività dell'infrastruttura di ricarica sia in termini tecnici (funzionalità) che di regolamentazione dell'area che ospita l'infrastruttura e lo/gli stalli di sosta riservati alla ricarica così come previsto dall'art. 17, comma 1 del decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016;
- 3) *relazione sulle caratteristiche tecniche dell'infrastruttura di ricarica*: la relazione sulle caratteristiche tecniche dell'infrastruttura di ricarica deve contenere almeno le dimensioni, i colori, l'interfaccia con l'utente, gli standard delle prese di cui allegato del decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016, le modalità di accesso e pagamento, eventuale upgradabilità del software del sistema di gestione, smaltimento delle apparecchiature a fine vita. I punti di ricarica realizzati in aree pubbliche o private aperte ad uso pubblico devono assicurare l'interoperabilità tra i sistemi di ricarica;
- 4) copia della *richiesta di connessione alla rete di distribuzione elettrica* o di modifica della connessione esistente, ai sensi della regolazione dell'Autorità per l'energia



elettrica, il gas e il sistema idrico (in particolare, allegato A alla deliberazione 646/2015/R/eel e allegato C alla deliberazione 654/2015/R/eel).

3) LA DIFFUSIONE DELL' E-MOBILITY: IL MERCATO DEI VEICOLI ELETTRICI E LE POLICY DI SVILUPPO

Nella società contemporanea, la mobilità rappresenta un'esigenza fondamentale condivisa dalla maggior parte dei cittadini. Negli ultimi anni infatti, i mezzi di trasporto ed in particolare le automobili, hanno consentito maggiore flessibilità alle persone, assicurando l'accessibilità a tutti i servizi primari come scuole, servizi sanitari o luoghi di lavoro. Allo stesso tempo però, tale mobilità deve essere sostenibile sia dal punto di vista della sicurezza che di quello dell'impatto ambientale. Per assicurare una migliore qualità della vita, i governi hanno sviluppato politiche ed adottato programmi e misure finalizzate a ridurre le emissioni di carbonio nei veicoli privati e commerciali. Alla mobilità elettrica, identificata come possibile risposta a tale richiesta, è stata data alta priorità. Infatti, l'elettrificazione del parco veicoli rappresenta una rilevante opportunità per realizzare la decarbonizzazione dei trasporti ed è vista come una delle politiche più promettenti da seguire; in particolare il panorama europeo e nazionale sta evidenziando in maniera sempre più incalzante il ruolo delle infrastrutture di ricarica come elemento nodale per lo sviluppo della mobilità elettrica.

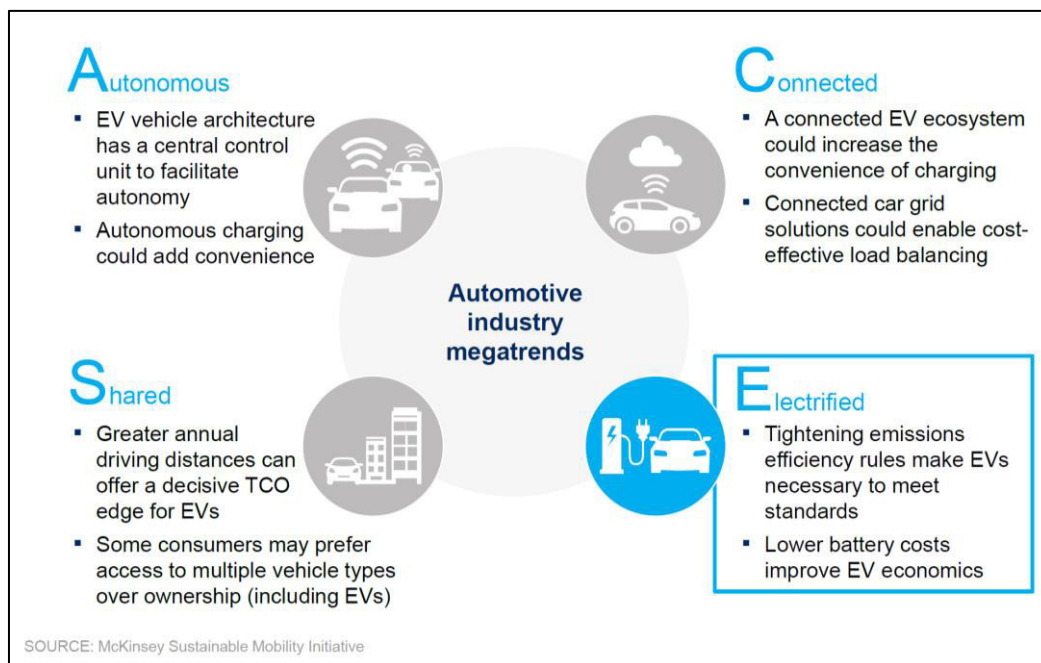


Figura 1 - Principali caratteristiche del settore Automotive

Nel proseguo, sono riportati i principali dati riguardo al mercato dei veicoli elettrici ed ibridi (par. 3.1) ed è riportata una panoramica delle politiche mirate alla diffusione delle infrastrutture di ricarica sia a livello comunitario, che tra le diverse regioni italiane (par. 3.2).



3.1 L'andamento del mercato della mobilità elettrica

Il mercato degli *Electric Vehicle (EV)* vede una costante crescita di anno in anno e, grazie alle incoraggianti previsioni, i produttori stanno aumentando gli sforzi nel campo della ricerca ed i volumi di produzione dei veicoli elettrici puri e veicoli ibridi, favorendo così l'abbattimento dei costi e pianificando l'uscita di nuovi modelli. L'impegno e la ricerca hanno già portato importanti risultati, soprattutto nell'ambito dell'incremento dell'autonomia delle batterie e delle prestazioni dei motori. L'Unione Europea stima che nell'arco di 5-10 anni i veicoli elettrici saranno accessibili ai consumatori medi europei.

Riguardo i dati, a livello globale, nel 2015 le vendite hanno subito un incremento dell'80% rispetto all'anno precedente, anche se i veicoli elettrici e plug-in ricoprono ancora soltanto l'1% del parco circolante complessivo:

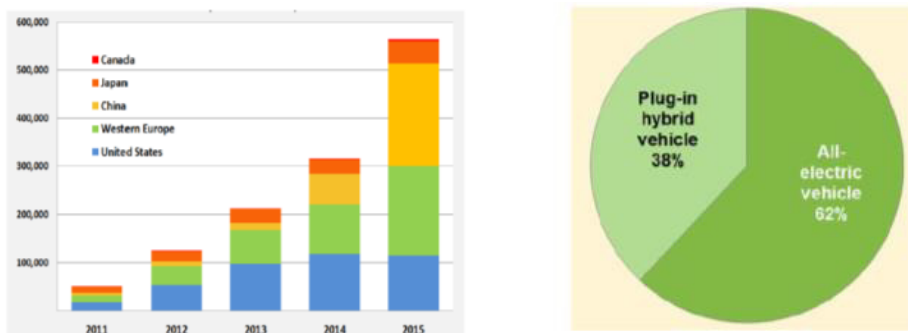


Figura 2 - Andamento del mercato delle auto plug-in

(fonte: U.S. Department of Energy <http://energy.gov/eere/vehicles/transportation-fact-week> - 2016)

Anche in Europa, il peso dell'elettrico sul parco totale mostra un trend positivo: l'Olanda si attesta come lo stato con il maggior numero di auto elettriche (circa il 10% del parco) seguita da Germania, Regno Unito e Francia (con circa l'1% dei veicoli venduti), Italia e Spagna (con un ordine di grandezza pari a circa lo 0,1% del totale vendite).

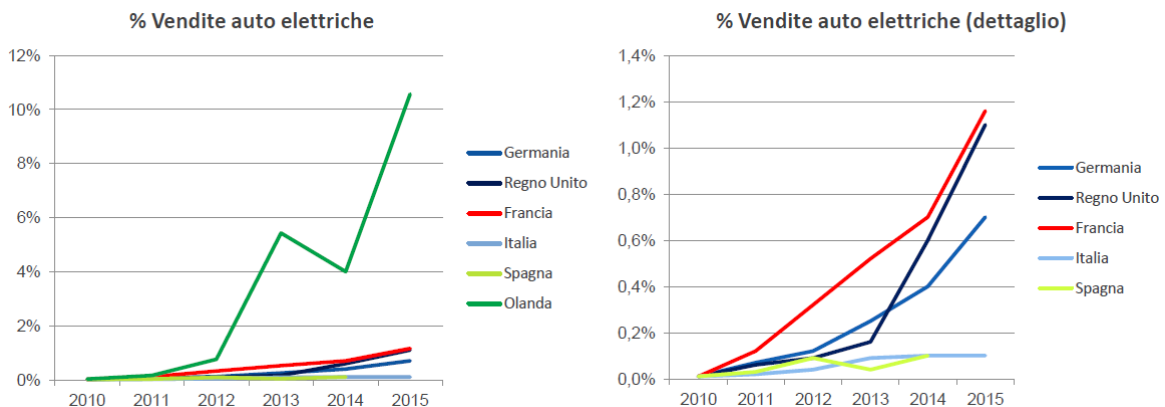


Figura 3 - Vendita auto elettriche, Valori percentuali

(fonte: Logistics and transport research unit)



Se si considera invece il numero di complessivo di auto elettriche circolanti, il riparto tra le diverse nazioni indica che circa il 25% dei veicoli è olandese seguito dalla Norvegia, che cuba complessivamente circa il 18% del mercato UE. Il 14% del mercato è invece rappresentato dal Regno Unito, mentre Francia e Germania coprono, entrambe, il 12% del mercato europeo.

L'andamento delle vendite di veicoli alimentati ad energia elettrica è direttamente correlato alla presenza di incentivi statali: l'analisi comparativa di Figura 36 mostra le evidenze tra diversi paesi (Italia, Cina, Giappone, USA, Francia, Germania, Norvegia, Paesi Bassi, Svezia, UK) nei quali sono stati presenti sia incentivi per l'acquisto dei veicoli che incentivi finalizzati all'uso e alla circolazione, che prevedono vari bonus durante il ciclo di vita del veicolo. In particolare, i dati riportati in figura riguardano il numero di veicoli immatricolati nel 2016 nei diversi Paesi, considerando un modello (sia BEV che PHEV) di media cilindrata con un prezzo medio di 30.000 € ed una vita utile media di 10 anni.

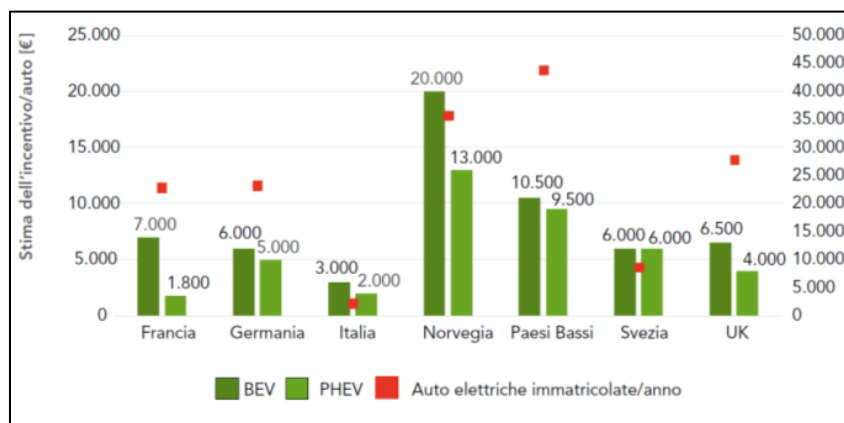


Figura 4 - Relazioni tra numero di auto elettriche immatricolate e stima dell'incentivo per auto

(fonte: E-Mobility Report, Politecnico di Milano, gennaio 2017)

Nell'ultimo decennio, quello dei veicoli ad alimentazione alternativa è un settore in continua espansione, tanto che nel corso degli anni sono stati sviluppati studi ed indagini sia da parte di grandi società di automotive che di università ed associazioni impegnate attivamente in progetti di mobilità sostenibile, finalizzati all'analisi ed all'individuazione delle prospettive e lo sviluppo del settore nel lungo periodo.

Per poter descrivere quello che sarà il nuovo scenario del mercato (italiano, europeo e globale) al 2030, è doveroso tenere conto anche dei cambiamenti già in atto, legati ad una nuova cultura sulla mobilità per persone e merci, a normative europee e nazionali sempre più stringenti nel rispetto della sostenibilità ambientale e della sicurezza, ed infine ad una domanda da parte dei consumatori sempre più interessata alla nuova tecnologia.

La maggior parte degli studi consultati indica che l'evoluzione del parco veicolare elettrico (a cui spesso sono associati uno o più scenari di crescita) viene stimata a partire dagli effetti derivanti da tre fattori principali: da una parte, una maggiore diffusione delle infrastrutture di ricarica; dall'altra, i miglioramenti tecnologici e la conseguente riduzione di prezzo dei veicoli elettrici ed infine in virtù delle traiettorie normative.



Al fine di effettuare una stima sul trend di crescita del parco veicoli elettrico relativo alle autovetture, si è proceduto all'analisi degli studi più recenti ed all'approfondimento della relativa sezione del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica. Di seguito vengono riportati i principali studi/piani esaminati.

Studio/Piano	Estratto sugli Scenari di diffusione dei veicoli elettrici
<i>Piano Nazionale infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica</i>	Al 2020 un mercato di veicoli elettrici nella fascia 1-3% del mercato totale, cioè un mercato tra 18 mila e 54 mila veicoli che si traduce in un parco circolante tra 45 mila e 130 mila veicoli. Al 2030 invece i diversi scenari (OCSE e IEA – Agenzia Internazionale per l'Energia) propongono ipotesi molto meno stabili e certe e quindi non sufficientemente affidabili, in conseguenza delle eventuali radicali trasformazioni dei modelli di consumo così come dei progressi tecnologici.
<i>Scenario evolutivo del mercato auto in Italia al 2030</i>	In considerazione delle diverse tecnologie motoristiche e delle rispettive evoluzioni al 2020-2025-2030, la composizione percentuale del mercato auto elettrico BEV (<i>Battery Electric Vehicle</i>) in Italia al 2020-2025-2030 potrebbe essere pari rispettivamente all'1%, 4% e 10% del parco veicolare totale.
<i>E-mobility report 2017</i>	Nello scenario "EV pull", la stima dei veicoli elettrici immatricolati tra il gennaio 2017 e il dicembre 2020 in Italia è pari a 70.000 unità, con un quota di mercato che parte dallo 0,3% del 2017 (aumento del 300% rispetto al 2016) e arriva a circa il 2% nel 2020, per un controvalore in auto acquistate compreso tra 1,75 e 2,45 miliardi di euro contro i circa 75 milioni registrati nel 2016.
<i>E-mobility Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa</i>	Il trend di base identificato per il mercato italiano si configura in circa 69mila veicoli al 2020 e 3.8 milioni al 2035, pari rispettivamente allo 0.19% e al 10.39% del parco veicolare nazionale.
<i>"La nuova frontiera dell'automotive – Un presente promettente ed un futuro di successo per l'auto elettrica"</i>	I numeri che si riferiscono alle vendite di automobili elettriche nel mondo sono ancora esigui, ma il mercato dovrebbe crescere in maniera impetuosa durante i prossimi dieci anni, se non si verificheranno shocks negativi nello scenario economico globale: le vendite passerebbero da 500 mila unità del 2015 a 3 milioni nel 2021, a 5 milioni nel 2025.
<i>"World Energy Outlook 2016"</i>	Nello scenario centrale, il parco mondiale di auto elettriche potrebbe aumentare fino a superare i 30 milioni nel 2025 e i 150 milioni nel 2040 comportando, al 2040, una riduzione della domanda di petrolio di circa 1,3 mb/g.
<i>"The Rise of EV & Hybrid Cars"</i>	<i>Lo studio di Foresight Investor riporta i risultati degli studi effettuati da UBS e Citigroup:</i> UBS prevede che le vendite di EV nell'Unione Europea rappresentino circa il 4% delle vendite di automobili totali entro il 2020, mentre Citigroup prevede che le vendite complessive di EV rappresenteranno circa il 9,75% delle vendite automobilistiche dell'UE entro il 2021.
<i>Piano Nazionale di Sviluppo Mobilità Idrogeno Italia, 2016</i>	Un parco veicoli Fuel Cells di oltre 27.000 unità al 2025, poichè a partire dal 2020 assumerà sempre maggior rilevanza il problema dell'accumulo elettrico. Si stima che soluzioni a idrogeno saranno necessarie al 2030 a causa di sovraccapacità della rete, fino ad arrivare ad un target del 20% del parco complessivo al 2050.

Tabella 1 - Sintesi delle evidenze riportate nei principali studi sull'evoluzione del parco veicolare elettrico



3.2 Le politiche a sostegno dello sviluppo della mobilità elettrica

A livello europeo, il numero di stazioni di ricarica pubbliche è incrementato notevolmente dal 2010 ad oggi raggiungendo nei primi mesi del 2017, 91.334 stazioni di ricarica normal power charging e 10.328 stazioni high power charging.

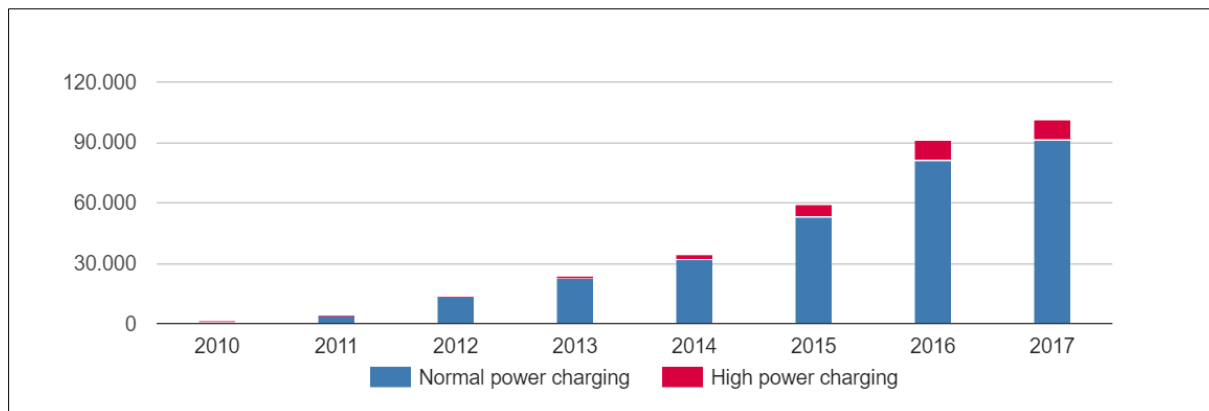


Figura 5 - Numero di stazioni di ricarica pubbliche in Europa

Le stazioni di ricarica in genere sono concentrate principalmente nelle grandi aree urbane e sono ripartite in maniera molto diversa tra i diversi paesi, sia in termini di quantità che di sviluppo tecnologico. La distribuzione dei principali paesi europei con il maggior numero di infrastrutture di ricarica è riportato in Tabella:

Paese	Normal Power (<= 22 kW)	High Power (> 22 kW)	Totale
Olanda	27.620	626	28.246
Germania	22.857	1.810	24.667
Francia	14.407	1.593	16.000
Regno Unito	10.116	2.204	12.320
Norvegia	7.367	1.367	8.734
Svizzera	3.460	368	3.828
Austria	2.599	450	3.049
Svezia	1.654	1.198	2.852
Danimarca	2.114	422	2.536
<u>Italia</u>	<u>1.980</u>	<u>225</u>	<u>2.205</u>



Spagna	1.378	370	1.748
Belgio	1.485	230	1.715

Tabella 2 – Numero e tipologia delle infrastrutture di ricarica nei Paesi Europei

come si evince dalla Figura, il 2015 è stato un anno decisamente importante per il mondo dei veicoli elettrici in Europa. Tale trend positivo è però purtroppo in leggera diminuzione, attestando pertanto la percentuale di vendita di veicoli elettrici rispetto al totale intorno all' 1%.

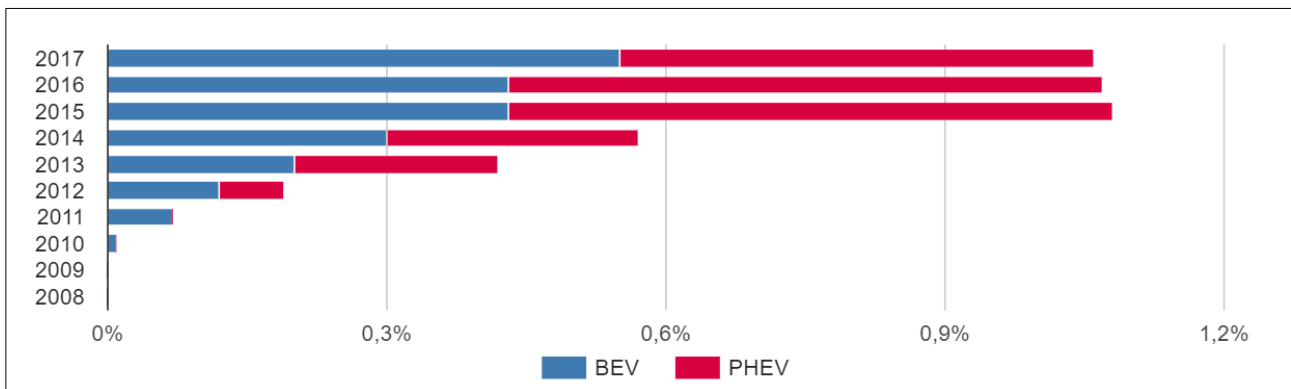


Figura 6 - Market share dei veicoli elettrici ed ibridi in Europa

(fonte: European Alternative Fuels Observatory)

Il paese europeo nel quali i veicoli elettrici e ibridi plug-in hanno guadagnato la fetta di mercato più grande è la Svezia, seguita dal Belgio, Francia e Finlandia (Figura 7); tali volumi di vendita sono stati ottenuti grazie a vantaggi concreti come i sussidi di acquisto o vantaggi fiscali legati alla proprietà del mezzo.

L' Italia, pur assistendo ad una crescita delle vendite dei veicoli elettrici rispetto al 2010, che evidenzia un forte interesse per la sostenibilità ambientale, rimane comunque indietro rispetto alla media europea.

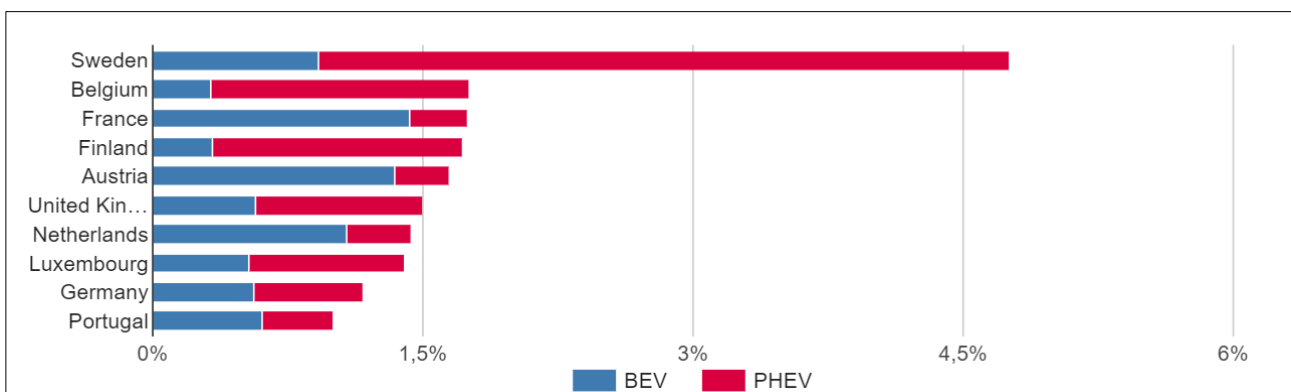


Figura 7 - Paesi Europei con il market share più elevato

(fonte: European Alternative Fuels Observatory, 2017)



Per incentivare le vendite dei veicoli elettrici e delle vetture ibride plug-in, gli Stati Membri possono stabilire in maniera autonoma la tipologia di incentivazione che preferiscono adottare. Tra i paesi che si sono distinti per le proprie politiche a favore della promozione di veicoli elettrici, si posizionano ai primi posti la Norvegia e la Danimarca dove le vendite di veicoli elettrici hanno raggiunto rispettivamente il 17% e l'8% delle vendite nazionali.

A seguire troviamo la Francia, dove per i veicoli elettrici o ibridi che emettono 20 g/km di CO₂ o meno si può beneficiare di un premio di 6.000 Euro nell'ambito di un regime di bonus-malus; per i veicoli che emettono tra i 21 e i 60 g/km di CO₂ invece il premio è di 1.000 Euro. In Francia sono stati introdotti incentivi per l'acquisto di veicoli elettrici a seguito di rottamazione di un veicolo diesel di più di 11 anni (4.000 euro per veicoli BEV e 2.500 per veicoli PHEV).

La Germania ha invece stanziato 1.2 miliardi di Euro di sovvenzioni per incrementare la vendita di veicoli elettrici; nello specifico i premi sono concessi solamente alle auto che hanno un prezzo di listino di massimo 60.000 Euro e sono pari a 4.000 Euro per i veicoli elettrici e 3.000 per quelli ibridi.

Norvegia

La Norvegia è il leader europeo nella transizione verso la mobilità elettrica a emissioni zero. Nel 2015, i veicoli elettrici hanno raggiunto una quota di mercato del 22%. A gennaio 2017, la Norvegia ha battuto se stessa facendo registrare un altro record nelle vendite di auto elettriche, ben il 37% del totale. I valori si aggirano intorno a 100.000 veicoli presenti sul territorio, con possibilità di diventare oltre 250.000 entro il 2020, con un totale di circa 25.000 stazioni di ricarica. Il parlamento Norvegese sembra aver fissato un obiettivo alquanto ambizioso: l'intenzione infatti sarebbe quella di riuscire a vendere sul proprio suolo nazionale solamente veicoli elettrici, a idrogeno o ibridi Plug-In a basse emissioni, a partire dal 2025.

Come accennato precedentemente, uno dei fattori principali che hanno portato al raggiungimento di questi risultati, sono i numerosi incentivi all'acquisto di veicoli elettrici. Tra questi troviamo l'esenzione di imposte sul valore aggiunto e sulla tassa d'acquisto, l'esonero del pagamento di pedaggi e parcheggi, la possibilità di effettuare gratuitamente la ricarica nei punti pubblici e di circolare sulle corsie preferenziali degli autobus.

Grazie a queste importanti prese di posizione, la Norvegia sta consentendo al mercato dei veicoli elettrici di crescere costantemente.

Svezia

La Svezia si colloca tra i primi paesi europei in materia di mobilità sostenibile, nel 2016 infatti ha visto l'immatricolazione di 7.363 veicoli ibridi plug-in e 2.044 full-electric. Come per la Norvegia, la Svezia ha manifestato la volontà di fare un ulteriore passo in avanti verso l'indipendenza dai combustibili fossili, obiettivo fissato dal governo di Stoccolma per il 2030.

Il governo svedese ha promosso il cosiddetto "premio di auto Super verde" per l'acquisto di nuovi veicoli con emissioni di CO₂ di massimo 50g/Km; nello specifico il premio è di 20.000 corone svedesi (circa 2.000 Euro) per i veicoli PHEV e 40.000 corone svedesi (circa 4.000 Euro) per i veicoli BEV.

In Svezia è partita la sperimentazione della prima "autostrada elettrica" del mondo, ideata per dimezzare consumi ed emissioni inquinanti per il trasporto su gomma. La cosiddetta eHighway è un progetto pilota della durata di 2 anni, frutto di una alleanza tra il colosso della tecnologia Siemens ed il produttore di mezzi pesanti Scania (gruppo Volkswagen). Il progetto coinvolge un tratto "verde" della E16 che si snoda a nord della capitale che viene percorso da due tir ibridi dotati di un motore diesel e di uno elettrico su cui è installato un pantografo automatizzato in grado di collegarsi all'alta tensione; il tir potrà pertanto procedere a emissioni zero mediante la spinta della unità motrice elettrica che riceve energia dai cavi installati sopra la carreggiata.

Altra novità green è il servizio Elbnb, nome ispirato da AirBnb, il leader dell'ospitalità in chiave sharing economy. Elbnb è una piattaforma online promossa da Renault che mette in contatto automobilisti "verdi" alla ricerca di punti

di ricarica pubblici e privati disponibili a condividere la presa elettrica di casa per un certo tempo. Orari, tempi di utilizzo e costi sono fissati direttamente dai residenti: una volta iscritti a Elbnb, i viaggiatori possono accedere all'applicazione da smartphone, consultare la mappa dei cittadini aderenti all'iniziativa con i prezzi offerti per il servizio e scegliere la stazione più vicina e conveniente (ad oggi si contano circa 1200 postazioni domestiche aperte a tutti).

Dallo studio sulla mobilità elettrica eMobility Revolution realizzato da The European House-Ambrosetti insieme ad Enel e presentato al Forum Ambrosetti di Cernobbio, emergono in modo chiaro quelli che sono gli elementi fondamentali che caratterizzano il sistema nazionale di mobilità elettrica.

Tra il 2005 e il 2016 le immatricolazioni di autoveicoli elettrici sono cresciute ad un tasso medio annuo composto del 41%, passando da poche decine di unità vendute a 2.200 nuove unità nel 2016 (0,12% delle nuove immatricolazioni); lo stock di autoveicoli elettrici o ibridi è aumentato in media del 30% nello stesso periodo. Inoltre, nel segmento delle biciclette elettriche l'incremento delle vendite è stato del 120% nel 2016 (124.400 unità vendute) rispetto a una contrazione del 2,6% delle vendite delle biciclette tradizionali. Anche nel corso dei primi cinque mesi del 2017, le immatricolazioni di ciclomotori e motocicli elettrici in Italia sono raddoppiate (+96%).

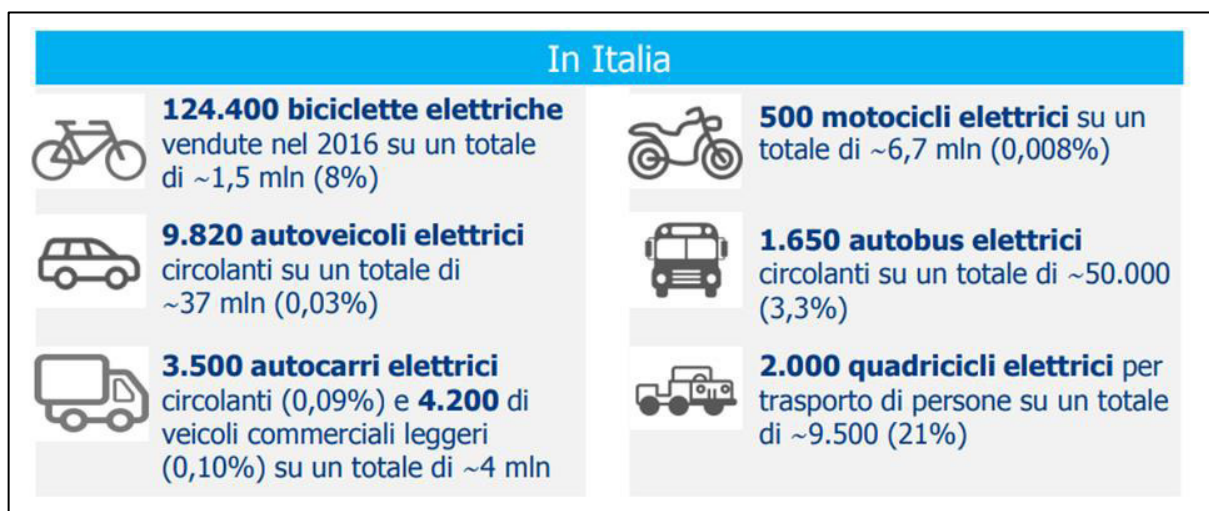


Figura 8 - I numeri della mobilità elettrica in Italia

(fonte: The European House - Ambrosetti su dati ANCM, UNRAE, ACI, ASTRA, EAFO, 2017)

Tra le regioni italiane che hanno concentrato gli sforzi per il raggiungimento di una mobilità sostenibile e sulla quale si è investito nello sviluppo della mobilità elettrica troviamo sicuramente l'Emilia Romagna, la Lombardia e l'Umbria.

Emilia Romagna



Per ridurre l'impatto esercitato dal settore dei trasporti sull'inquinamento atmosferico e sull'aumento delle emissioni di gas serra, la Regione Emilia-Romagna ha emanato il piano regionale "Mi Muovo elettrico" per lo sviluppo della mobilità elettrica. Il progetto si basa sul principio dell'interoperabilità regionale e dell'integrazione di tutti i servizi di mobilità offerti al cittadino. La Regione ha stretto accordi con tutti i distributori di energia elettrica presenti sul territorio dell'Emilia Romagna (ENEL, HERA e IREN) e con i principali comuni realizzando l'infrastruttura innovativa di ricarica ed integrando il progetto con la tessera "Mi Muovo". Il piano è infatti integrato con la smart card "Mi Muovo" che consente l'utilizzo di molti servizi legati alla mobilità nell'intera regione.

I distributori si sono fatti carico dello sviluppo di progetti pilota che hanno permesso la creazione di una infrastrutturazione di base della regione.

La Regione promuove la mobilità elettrica anche attraverso incentivi all'acquisto di autobus a basso impatto (elettrici, filobus, ibridi, metano e GPL). Per armonizzare le regole di accesso nei centri storici, la Regione ha firmato inoltre un accordo con tutti i Comuni pilota per permettere ai veicoli elettrici di accedere alla ZTL senza limitazioni temporanee e parcheggiare gratuitamente nelle strisce blu.

Umbria

La Regione Umbria, con il progetto "Turismo ecosostenibile regionale" finanziato dal ministero delle Infrastrutture ed i Trasporti per un importo pari a 240.380 Euro, ha previsto l'installazione di 24 colonnine di ricarica per i veicoli elettrici distribuite in 13 Comuni. Enel e ASM-Terni hanno adottato lo stesso sistema di ricarica: le infrastrutture di ricarica dei due distributori sono pertanto interoperabili, permettendo così ai cittadini di poter ricaricare su sulle une o sulle altre con una unica card senza costi aggiuntivi.

Le colonnine sono installate ad una distanza massima di 40 km l'una dall'altra permettendo così da permettere all'utente di effettuare un tour turistico in Umbria totalmente su auto elettrica. Ciascun comune aderente al progetto ha firmato un accordo con la Regione in cui si impegna ad approvare il Manifesto per la Mobilità, nel quale si richiede ai Comuni l'istituzione di alcune agevolazioni per i cittadini che intendono dotarsi di veicoli elettrici.

Ad oggi nella Regione Umbria sono state installate oltre 100 colonnine di ricarica in 27 Comuni. La Regione Umbria è diventata così la seconda regione italiana, dopo L'Emilia Romagna ad avere un progetto di mobilità elettrica interoperabile su scala regionale.

All'interno del Piano Regionale per le Infrastrutture e la Mobilità Elettrica (PRIME) adottato dalla giunta regionale è previsto uno scenario evolutivo: l'obiettivo di tale scenario è quello di triplicare le stazioni di ricarica (da 110 a 250-300 colonnine) e raddoppiare il parco veicolare elettrico (1 veicolo elettrico ogni 4.100 abitanti) entro il 2020.

In questo contesto, si collocano anche le iniziative di diversi soggetti privati che hanno come obiettivo la diffusione di una rete di ricarica diffusa sull'intero territorio nazionale. Tra questi, è possibile citare il **Piano Nazionale di Enel-X**, la nuova identity della divisione globale del gruppo ENEL costituita nel maggio 2017 e la cui vision è quella di impiegare la trasformazione energetica per soddisfare le esigenze dei clienti globali grazie alle innovazioni tecnologiche, con lo sviluppo di prodotti innovativi e soluzioni digitali specifiche, con l'obiettivo di fornire al cliente la possibilità di trasformare l'energia in valore per tutti, migliorando business, le città, le abitazioni e la vite delle persone.

Nel novembre 2017, Enel ha presentato il proprio Piano nazionale per l'installazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, un Piano societario che vedrà la posa di circa 7mila colonnine entro il 2020 per arrivare a 14mila nel 2022, di cui oltre 600 in Sicilia.

Il Piano prevede la copertura capillare di tutte le Regioni italiane e contribuirà alla crescita del numero dei veicoli elettrici e ibridi circolanti. Per la realizzazione del Piano è previsto un investimento stimato tra i 100 e i 300 milioni di euro per lo sviluppo di una rete di ricarica



composta da colonnine Quick (22 kW) nelle aree urbane e Fast (50 kW) e Ultra Fast (150 kW), per la ricarica veloce, in quelle extraurbane.

Circa l'80% dei punti di ricarica verrà installato nelle zone cittadine, di cui il 21% nelle grandi aree metropolitane e il 57% nelle altre città, e il restante 20% circa a copertura nazionale, per garantire gli spostamenti di medio e lungo raggio, nelle zone extraurbane e nelle autostrade. Tra queste ultime rientrano le stazioni di ricarica del progetto EVA+ (Electric Vehicles Arteries), co-finanziato dalla Commissione Europea, che prevede l'installazione, in tre anni, di 180 punti di ricarica lungo le tratte extraurbane italiane. Nel 2018 verranno installate oltre 2500 infrastrutture di ricarica distribuite su tutto il territorio nazionale.

Destination Charging è invece un'iniziativa di Tesla, che collabora con hotel, ristoranti, centri commerciali e resort per consentire ai propri clienti di ricaricare la propria auto elettrica a destinazione.

Presso i diversi partner del progetto, è possibile ricaricare gratuitamente la propria autovettura tramite un Tesla Wall Connector messo completamente a disposizione degli utenti. Inoltre, tutte le location partner sono visibili di default sul navigatore dell'auto.



4) MODALITÀ DI RICARICA E CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Le presenti Linee Guida, come descritto in precedenza, rivestono un ruolo di indirizzo e pertanto le disposizioni contenute in esse sono da considerarsi strumento fondamentale indirizzato a tutti quei soggetti che vogliono condurre iniziative di mobilità elettrica sul territorio regionale.

In ogni caso, tutti i sistemi di ricarica che verranno installati dovranno tenere presente quanto previsto dalle normative nazionali ed europee, con particolare attenzione al D.Lgs. 257/16 ed alla Direttiva 2014/94/UE. All'interno del presente capitolo vengono pertanto riprese e richiamate le principali disposizioni di carattere tecnico e non, contenute all'interno delle normative a livello nazionale ed europeo.

4.1 Tipi di ricarica

Le tecnologie di ricarica dei veicoli elettrici si suddividono in tre grandi famiglie: conduttiva, induttiva e battery swap.

La *ricarica conduttiva* consente il caricamento della batteria del veicolo elettrico attraverso il collegamento alla rete di alimentazione in corrente alternata (AC) del caricabatterie a bordo veicolo. Un metodo alternativo per la ricarica del veicolo consiste nell'utilizzare un caricabatterie esterno che fornisce corrente continua (DC) al veicolo. Entrambi i metodi di ricarica sono caratterizzati da un collegamento fisico (attraverso il cavo di alimentazione) tra veicolo e infrastruttura di ricarica. All'interno della tecnologia di ricarica conduttiva esiste un'articolazione abbastanza complessa tra ricarica lenta (monofase o trifase) e veloce (in AC o in DC), strettamente legate alle evoluzioni tecnologiche che stanno caratterizzando tale ambito.

Con la *ricarica induttiva* il trasferimento di energia alla batteria avviene attraverso l'accoppiamento elettromagnetico tra due bobine: una montata sotto il veicolo e l'altra appoggiata o anche interrata nel luogo di stazionamento del veicolo. Tale tecnologia si suddivide in stazionaria, che può essere attivata anche automaticamente nel momento della sosta, oppure dinamica, un'applicazione forse un po' più futuribile che consiste nella ricarica del veicolo durante la marcia.

Alle prime due tipologie di ricarica si affianca la tecnica del *battery swap*, ovvero sostituzione delle batterie, che può essere considerata assimilabile a una tecnologia di ricarica.

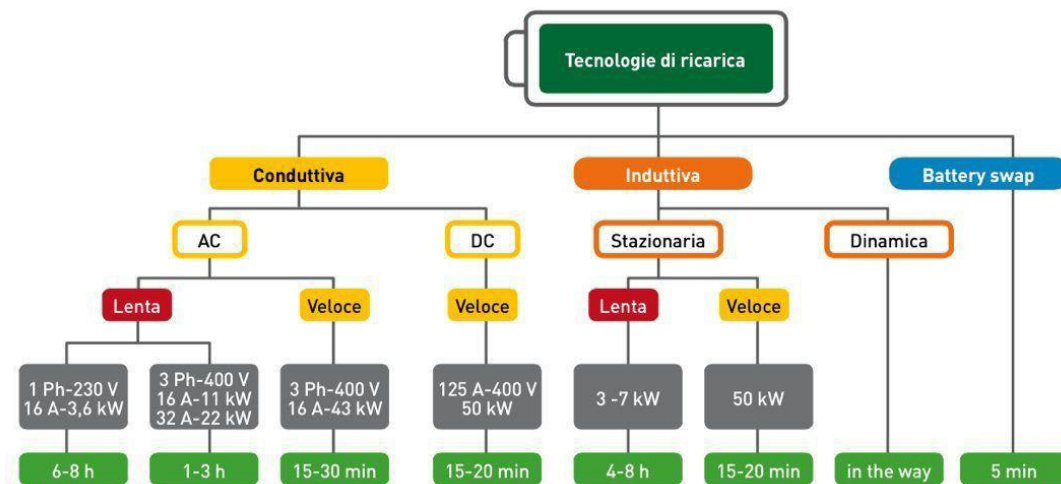


Figura 9 - Albero delle tipologie e principali caratteristiche delle modalità di ricarica

(fonte: Monografia E-Muoviti di RSE)

4.2 Ricarica conduttiva in AC

4.2.1 Ricarica lenta e accelerata

Per ricarica lenta si intende una ricarica in corrente elettrica alternata monofase o trifase a 16 A (fino a 32 A), il cui collegamento alla rete avviene attraverso un connettore standard per uso domestico e/o industriale, come previsto nel Modo 1 e Modo 2 di ricarica (prese standard senza e con protocollo di comunicazione rispettivamente).

L'uso della ricarica lenta di un veicolo elettrico richiede dalle 6 alle 8 ore, in base alla capacità di batteria dell'auto, nel caso in cui la ricarica avvenga alla potenza di 3 kW, e di 1-3 ore nel caso di ricarica trifase a 7 kW. Tale tipologia di ricarica è consentita attraverso connettori domestici, Schuko e di tipo industriale per il Modo 1 e Modo 2, mentre per il Modo 3 sono necessari connettori specifici che oltre a contatti per potenza, terra e neutro, siano dotati di contatti aggiuntivi per la comunicazione e il controllo. In generale, si definisce ricarica lenta tutto ciò che non è veloce, pertanto quando la ricarica viene eseguita alla potenza di 22 kW (32 A trifase a 400 V) si parla ancora di ricarica lenta, anche se sarebbe preferibile definirla accelerata.

In merito alla ricarica lenta, come previsto dal Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, i punti di ricarica lenta sono da considerarsi principalmente per ambiti privati e per alcuni parcheggi di interscambio; per quanto riguarda i punti di ricarica accelerata, sono da considerarsi prioritariamente adatti per le installazioni in aree pubbliche (aree urbane, stazioni ferroviarie o di autobus, porti, aeroporti, parcheggi di interscambio) e a quelli in aree private ad accesso pubblico (autorimesse, parcheggi pubblici in gestione privata, oppure parcheggi aziendali).

4.2.2 Ricarica veloce o rapida



Per ricarica veloce si intende una ricarica dove le potenze disponibili variano tra i 43 kW (63 A trifase a 400 V) di una ricarica in AC. La ricarica veloce in AC con una potenza di 43 kW di un veicolo elettrico consente di effettuare una ricarica all'80 per cento della capacità della batteria in soli 30 minuti. Questa tipologia di ricarica potrebbe trovare sistemazione in poli attrattori di traffico e nelle attuali stazioni di servizio, che in questo modo diventerebbero stazioni ibride; vale a dire con pompe di carburante per combustibili fossili e punti di ricarica veloce per i veicoli elettrici.

In merito alla ricarica veloce, come definito dal Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica viene previsto che:

- per le stazioni di ricarica veloce si devono intendere siti dotati di sistema di ricarica "fast multistandard" di potenza maggiore di 40 kW e in grado di garantire la assoluta interoperabilità con tutti i veicoli elettrici ed ibridi plug-in;
- per poli attrattori di traffico si devono intendere centri commerciali, supermercati, grandi operatori di vendita, cinema multisala, parchi divertimento, mete turistiche e culturali, zone fieristiche, caratterizzati da elevate punte di traffico dimostrabili sulla base di una analisi della matrice origine-destinazione degli spostamenti.

4.2.3 Ricarica conduttiva in DC veloce (o rapida)

Per ricarica veloce in DC si intende una stazione di ricarica in corrente continua con potenza nominale maggiore o uguale a 50 kW. Con queste potenze un veicolo elettrico può essere ricaricato in 15-30 minuti.

Così come già descritto per i punti di ricarica veloce in AC, anche le infrastrutture di ricarica in DC potrebbero trovare la loro principale collocazione lungo le autostrade e soprattutto essere installate nelle attuali stazioni di servizio.

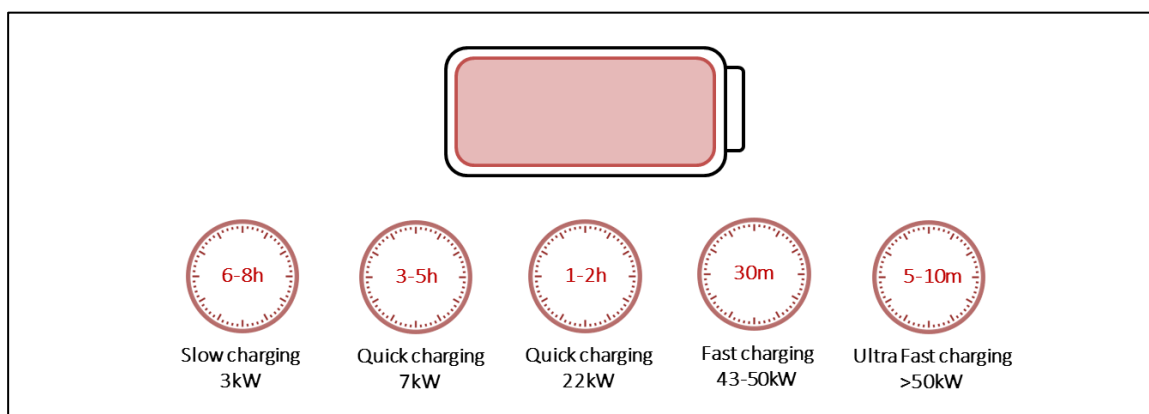


Figura 10 - Tipici tempi di ricarica con varie potenze

(fonte: Elaborazione grafica su dati MIT)



4.3 I criteri di localizzazione

In rispetto a quanto stabilito dalle normative europee e nazionali ed allo scopo di ottimizzare la fruibilità delle infrastrutture di ricarica, Regione Siciliana prevede che nella scelta della localizzazione dei punti di ricarica si debbano i seguenti criteri:

- l'infrastrutturazione delle aree urbane e metropolitane deve prevedere un congruo rapporto tra le infrastrutture residenziali e quelle accessibili al pubblico;
- al fine di minimizzare l'impatto sull'utilizzo del suolo pubblico ogni infrastruttura di ricarica, fatte salve le capacità della rete elettrica presente, dovrà permettere la ricarica simultanea di almeno due veicoli;
- in caso di nuova costruzione tale predisposizione dovrà essere indicata in sede di progetto e garantire una percentuale dei posti dedicati ai veicoli elettrici pari almeno al 5% del numero complessivo dei posti messi a disposizione;
- per tutte le autorimesse, parcheggi privati e pubblici e nello specifico per la Grande Distribuzione Organizzata, dei Centri Commerciali e dei Cinema si auspica la predisposizione di un numero adeguato di stalli da allestire con sistemi di ricarica.

4.4 Modi, prese, spine

La CEI EN 61851-1 e 2 è la norma generale di riferimento per la ricarica conduttiva dei veicoli elettrici. Tale norma contiene i requisiti generali e definisce i tipi di connessione del veicolo alla rete e i modi di ricarica del veicolo. Nel dettaglio la norma prevede tre tipi di connessione e quattro modi di ricarica.

4.4.1 Tipi di connessione

La figura sottostante riporta le 3 tipologie di connessione e nello specifico:

- la **connessione di tipo A** prevede che il cavo di connessione è fissato al veicolo e viene collegato alla rete tramite spina (domestica, industriale o di tipo dedicato);
- la **connessione di tipo B** prevede che entrambe le connessioni siano mobili; lato auto è presente un connettore mobile di tipo dedicato mentre lato rete il veicolo viene collegato tramite spina (domestica, industriale o di tipo dedicato);
- la **connessione di tipo C** prevede che il cavo di connessione è fissato permanentemente all'impianto elettrico e al veicolo tramite connettore dedicato.

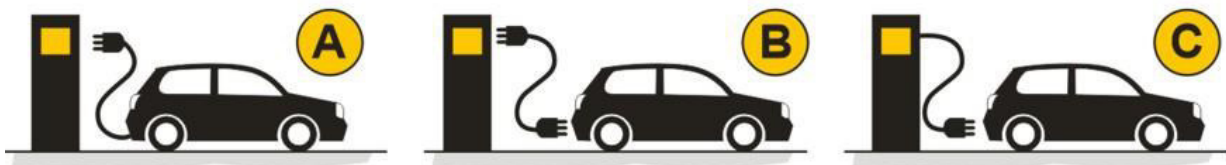


Figura 11 - Tipologie di Connessione



4.4.2 Modi di ricarica

I modi di ricarica riguardano essenzialmente il tipo di corrente ricevuta dal veicolo (continua, alternata monofase oppure alternata trifase), la sua tensione (per la corrente alternata si spazia sostanzialmente fra i 110V monofase ai 480V trifase), la presenza o meno di messa a terra e di linee di controllo per consentire un dialogo mono o bidirezionale fra stazione di ricarica e veicolo, la presenza e ubicazione di un dispositivo di protezione.

- **“Modo 1”** - *Ricarica Lenta ammessa solamente in ambiente domestico e privato*

Non c'è comunicazione tra sistema di alimentazione e veicolo. Il veicolo è collegato alla rete tramite presa a spina ad uso domestico o similare mono o trifase fino a 16 A.

- **“Modo 2”** - *Ricarica Lenta ammessa in ambiente domestico e pubblico*

Il veicolo è collegato alla rete elettrica principale tramite diverse famiglie di prese. C'è comunicazione tra sistema di alimentazione e veicolo. Il sistema di comunicazione è racchiuso in una “control box”, integrata nella spina o sul cavo di collegamento e protetta da differenziale da 30 mA. Il veicolo è collegato alla rete tramite presa a spina ad uso domestico o similare mono o trifase fino a 32 A;

- **“Modo 3”** - *Ricarica Lenta o Rapida ammessa in ambiente domestico e obbligatoria in ambiente pubblico*

Il veicolo è collegato direttamente alla rete elettrica tramite presa e spina specifica ed un circuito dedicato. Sono presenti apparecchiature per il controllo della ricarica sia a terra che sul veicolo e la carica del veicolo avviene in corrente alternata.

- **“Modo 4”** - *Ricarica rapida ammessa solo in ambiente pubblico*

Il veicolo è collegato alla rete di distribuzione principale attraverso un caricabatterie esterno. Il caricabatterie è a terra e la carica del veicolo avviene in corrente continua. La ricarica avviene in corrente continua a partire dalla corrente alternata convertita in continua attraverso un caricabatterie esterno.

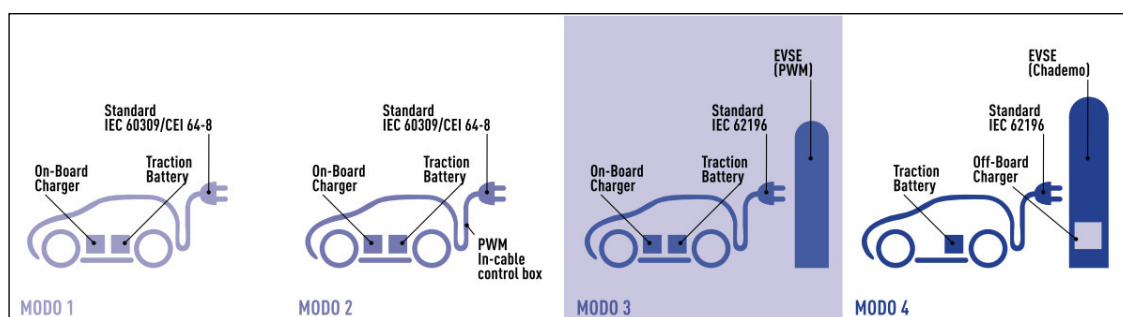


Figura 12 - Tipologie di Connessione

(fonte: Tecno-Lario)



4.4.3 Prese e spine

Per ciò che concerne prese e spine la Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) ha definito 3 tipologie di prese:

1. IEC 62196-2 "**Tipo 1**" – *single phase vehicle coupler– reflecting the J1772/2009 automotive plug specifications*;
Connettore idoneo alla ricarica in monofase, 32 A, 230 V (7,4 kW di potenza massima), dotato di 5 poli, di cui: 2 per i conduttori attivi, 1 per la messa a terra e 2 ausiliari per le funzioni di controllo. È utilizzato per la connessione del cavo al veicolo.
2. IEC 62196-2 "**Tipo 2**" – *single and three phase vehicle coupler – reflecting the VDE-AR-E-2623-2-2 plug specifications*;
Connettore idoneo sia alla ricarica monofase a 230V che trifase a 400 V, dotato di 7 poli, di cui: 3 per i conduttori attivi, 1 per la messa a terra, 1 neutro e 2 contatti pilota per le funzioni di controllo. Esso si presenta con cavo solidale ai dispositivi di ricarica a 43 kW (63 A e 400 V), mentre nei dispositivi di ricarica a 22 kW (32 A e 400 V) il connettore tipo 2 è presente alle due estremità del cavo, per la connessione alla stazione da una parte ed al veicolo dall'altra. È lo standard scelto per l'Europa.
3. IEC 62196-2 "**Tipo 3**" – *single and three phase vehicle coupler with shutters – reflecting the EV Plug Alliance proposal*;
Connettore idoneo alla ricarica in monofase a 16 A e trifase a 32 A e utilizzato per la connessione del cavo alla stazione di ricarica e dispone di protezioni aggiuntive mediante shutter integrati.

A questi vanno aggiunti i connettori di tipo CHAdeMO adottato dalla maggior parte delle vetture prodotte da case automobilistiche giapponesi e non solo (Toyota, Nissan, Mitsubishi, Subaru, Peugeot e Citroen), molto presenti sul territorio nazionale. La Society of Automotive Engineers (SAE) ha approvato la nuova generazione di serie J1772 di ricarica per auto elettrica rispondente allo standard EN62196-3 dal nome Combo Connector (o Combo 2).

Per quanto i veicoli leggeri quali motocicli e scooter il complesso "ricarica" deve risultare leggero e poco ingombrante per poter essere immagazzinato nel veicolo leggero. I punti di ricarica elettrica (a corrente alternata) per veicoli elettrici leggeri devono ottemperare alle prescrizioni della EN 61851-1 e sono muniti, ai fini dell'interoperabilità, di prese di connessione di tipo 3A, quali descritti nella norma EN 62196-2.

Nei casi più diffusi, i veicoli che sono provvisti di spina 3A hanno il cavo di connessione fissato permanentemente a essi e raccolto in un apposito vano quando non è in uso. I veicoli forniti di questa spina possono essere ricaricati in ambito privato anche da una presa comune, tramite un semplice adattatore normalmente in dotazione al veicolo.

4.5 Protocolli di comunicazione

Nel modo 2,3 e 4, il cavo di connessione tra veicolo e stazione di ricarica, oltre a consentire il trasferimento di elettricità per ricaricare la batteria, consente anche lo scambio di informazioni garantendo la sicurezza ed il corretto funzionamento del processo di ricarica.



Nello specifico, prima dell'inizio del processo di ricarica, quando tutte le questioni di sicurezza sono conformi alle disposizioni ed è stata trasmessa la corrente di carico massima ammessa, solo allora inizia la ricarica. In generale vengono attuati i seguenti passaggi di controllo:

1. La stazione di ricarica provvede al blocco del connettore di ricarica a innesto lato infrastruttura.
2. Il veicolo provvede al blocco del connettore di ricarica a innesto e richiede l'avvio della ricarica.
3. La stazione di ricarica (in modalità 2 il dispositivo di controllo nel cavo di ricarica) controlla la connessione del conduttore di terra al veicolo e trasmette la corrente di carico disponibile.
4. Il veicolo imposta il caricatore in maniera adeguata.
5. Una volta soddisfatti tutte le altre condizioni, la stazione di ricarica attiva la presa di ricarica. Per tutta la durata della ricarica il conduttore di terra viene monitorato mediante la comunicazione PWM e il veicolo ha la possibilità di interrompere l'alimentazione di tensione attraverso la stazione di ricarica.

Per evitare che il dispositivo di ricarica del veicolo sovraccarichi la capacità di potenza della stazione di ricarica o del cavo di ricarica, i dati sulla potenza dei sistemi vengono identificati e adeguati l'uno all'altro. Prima dell'avvio del processo di ricarica, il box di controllo, per mezzo del segnale PWM, trasmette i dati sulla potenza al veicolo, per ottenere la regolazione conforme dell'apparecchio di ricarica del veicolo, dopodiché il processo di ricarica può iniziare senza rischi di sovraccarico.

Lo strumento di comunicazione dovrebbe pertanto permettere di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Controllare il processo di ricarica dalle infrastrutture e dai veicoli;
- Fornire un livello di ricarica adeguata per tutti i clienti, ad esempio raggiungere un livello di ricarica
- affidabile anche in assenza del conducente;
- Abilitare sistemi di pagamento e di fatturazione;
- Sostenere la sicurezza e la riservatezza dei dati personali.

4.6 Accesso alle infrastrutture di ricarica e sistema di pagamento

L'accesso alle infrastrutture di ricarica pubblica dovrà essere garantito in forma indiscriminata a qualunque "utente elettrico". I sistemi di ricarica che verranno installati su tutto il territorio regionale dovranno:



- essere accessibili 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, salvo casi specifici in cui l'accesso sia inderogabilmente legato ad attività soggette ad orari di chiusura. Ove possibile, si privilegi sempre il posizionamento in aree pertinenti accessibili senza restrizioni di orario;
- prevedere alcun blocco fisico che non sia rimovibile tramite il sistema di controllo remoto (è fatto divieto, ad esempio, di utilizzare chiavi fisiche per l'accesso);
- adottare soluzioni per l'accesso e il pagamento che siano il più possibile:
 - interoperabili;
 - funzionali;
 - semplici da utilizzare;
 - facilmente reperibili;
 - integrati con altri servizi di mobilità presenti sul territorio;
 - aggiornati e basati sulle più recenti soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato, con particolare riferimento ad applicativi web/smartphone, a sistemi di pagamento digitale e a piattaforme che aggregano diversi operatori.
- Il sistema di ricarica deve permettere:
 - accesso e pagamento per utenti dotati di contratto con il fornitore del servizio di ricarica;
- accesso e pagamento per utenti occasionali, in conformità con quanto stabilito dalla Direttiva 2014/94/UE. In questi termini, e come stabilito dal PNire, deve essere garantita la possibilità di utilizzo dei comuni mezzi di pagamento o in forma diretta o, preferibilmente, attraverso applicativi web/smartphone e sistemi di pagamento digitale.
- Il sistema di ricarica deve essere predisposto per poter implementare in via progressiva la funzione di roaming con gli altri operatori di servizi di ricarica operanti a livello regionale, nazionale e europeo.

In merito agli aspetti economici legati alla tariffazione, è importante distinguere tra due esigenze di ricarica:

- *abituale* (definita Sosta Prolungata nel PNire), ovvero quella che viene fatta nel luogo in cui l'auto staziona la maggior parte del tempo. Utilizzata tipicamente per le colonne installate nelle zone residenziali, per consentire la ricarica alle auto che non possono essere caricate a domicilio. Nelle ore diurne, queste gli stalli associati a queste infrastrutture dovrebbero assumere funzionalità di parcheggio a rotazione;
- *occasionale* (definita Sosta Breve nel PNire), ovvero quella che viene fatta durante le pause di uno spostamento. Si tratta di infrastrutture tipicamente situate nelle zone con parcheggio a rotazione su strada, autosili ecc.;

In entrambi i casi, il sistema di ricarica dovrà essere accessibile in modo continuo, 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, salvo casi specifici in cui l'accesso sia inderogabilmente legato ad attività soggette



ad orari di chiusura. Ove possibile, si dovrà privilegiare il posizionamento in aree pertinenti e accessibili senza restrizioni di orario.

L'energia elettrica venduta avrà un suo costo espresso, come unità di misura, in termini di kWh e le attività di vendita potranno essere effettuate solo da fornitori che ne possiedono il permesso a livello nazionale. La quantità erogata dovrà essere contabilizzata tramite contatore ed i dati dovranno essere trasferiti in modo sicuro.

Il processo può essere semplificato con accesso tramite carta autorizzata fornita direttamente dal fornitore di elettricità (Smart Card) in modo che il pagamento avvenga con un contratto precedentemente stipulato.

In tema di **tariffazione**, è possibile distinguere, in generale, tre possibili casistiche:

1. **Tariffa a tempo.** Questo tipo di tariffazione ha il vantaggio di evitare la sosta prolungata di veicoli completamente carichi presso le colonnine di ricarica. Questo tipo di tariffazione, nei centri cittadini, può essere paragonato al concetto di sosta in parcheggi a pagamento e permette tariffe dinamiche a seconda dell'orario e della durata. In aree meno densamente popolate e lontane dai centri città è difficile giustificare un modello simile di pagamento.

Questa tipologia di tariffa si presta anche alle seguenti caratteristiche:

- a seconda della potenza massima accettata dal veicolo, nello stesso periodo vi potrà essere un consumo di elettricità (molto) diverso di caso in caso;
 - la tariffazione a tempo può essere offerta anche tramite colonnine di ricarica con funzionamento in contanti;
 - in caso di sistema "a monetine" (in contanti) si devono chiaramente gestire le responsabilità per lo svuotamento ed il corretto funzionamento che possono portare a costi aggiuntivi (in questo caso, è possibile pensare a soluzioni che combinino infrastrutture di ricarica con i parchimetri);
 - alcuni modelli di auto bloccano la ricarica nel caso il veicolo venga aperto andando a perdere la quantità di contanti utilizzati.
2. **Tariffa flat.** A causa degli alti costi dell'infrastruttura, si può pensare di offrire soluzioni con tariffe flat collegate ad una carta servizi. Questa soluzione è particolarmente interessante se gli utilizzatori delle colonnine risiedono localmente. Il sistema IT della colonnina dovrà essere predisposto per accettare carte servizi che possono variare le tariffe flat o offrire diverse opzioni di copertura temporale.
 3. **Nessuna tariffa.** Durante la fase pilota o una prima fase di avviamento del servizio, è possibile prevedere un accesso gratuito o partnership con degli sponsor che possono farsi carico dei costi derivanti dall'utilizzo delle colonnine.



4.7 Servizi ausiliari

Il gestore del servizio di ricarica dovrà garantire i seguenti servizi rivolti al cliente, da svilupparsi tramite sito web e/o applicazione smartphone e preferibilmente in aggregato ad altri operatori o tramite la Piattaforma Unica Nazionale:

- geo-localizzazione del sistema di ricarica;
- verifica della disponibilità dell'infrastruttura (libera, occupata, in corso di manutenzione, ecc.);
- monitoraggio della carica.

Il gestore del servizio di ricarica dovrà predisporre il sistema in modo tale da consentire, oltre a quanto stabilito al punto precedente, anche l'implementazione progressiva dei seguenti servizi aggiuntivi rivolti al cliente finale, la possibilità di prenotazione del servizio, un servizio di alert al termine della carica, o la visualizzazione dei costi durante il processo di ricarica.



5) CONTESTO DI RIFERIMENTO REGIONALE

La regione Sicilia si estende su una superficie territoriale di 25.707 kmq ed è la quarta regione italiana per popolazione residente, con oltre 5 milioni di abitanti, dopo Lombardia, Campania e Lazio e gode della condizione di Regione a Statuto Speciale.

Il territorio regionale è suddiviso in 9 province e 390 comuni. La struttura del tessuto urbano della regione è costituita da città che sorgono prevalentemente in prossimità delle coste. Il territorio è per la maggior parte di natura collinare (61,4% della superficie) o montuoso (24,4%), sono invece di ridotta dimensione le aree pianeggianti (14,2%).

Il capoluogo, Palermo, è anche la città più popolosa (678.492 abitanti), seguita da Catania (315.589 abitanti), Messina (241.206 abitanti) ed infine Siracusa (122.404 abitanti). Undici città hanno una popolazione compresa tra i 50.000 ed i 100.000 abitanti. Tra queste, le maggiori per popolazione sono Marsala (TP) e Gela (CL).

Il territorio è caratterizzato da un forte flusso turistico in entrata di natura prevalentemente stagionale e da fenomeni di pendolarismo concentrati soprattutto nelle aree metropolitane del capoluogo (Palermo) e della città di Catania.

Nel proseguo sono riportate le principali informazioni demografiche, socio-territoriali ed economiche (par. 4.1) e del contesto di mobilità (par. 4.2) utili alla messa a punto di un quadro complessivo finalizzato allo sviluppo delle iniziative di mobilità elettrica.

5.1 Analisi territoriale, socio-demografica ed economica

Situata a nord del Mar Mediterraneo e si interpone tra il Mar Tirrenico ed il Mar Adriatico, la Sicilia si caratterizza per l'elevata estensione delle sue coste che superano i 1000 km di lunghezza. Il territorio è prevalentemente di natura collinare (61,4% della superficie) o montuoso (24,4%), sono invece di ridotta dimensione le aree pianeggianti (14,2%).

Tra le principali catene montuose dell'isola si ricorda l'appennino siculo, che si estende da oriente (Stretto di Messina) ad occidente (in prossimità di Palermo) ed è costituito da tre sezioni:

- i Monti Peloritani;
- i Monti Nebrodi;
- le Madonie, da cui si diparte la Piana degli Albanesi, sviluppandosi verso sud.

Nella fascia sud-est, a partire dall'attivo vulcano Etna, si estende la Piana di Catania, delimitata a sud dai Monti Iblei, i quali si protraggono fino al ragusano (estremo meridionale dell'isola) e costeggiano, sul versante orientale, la Piana di Gela.

Altra fascia prevalentemente pianeggiante dell'isola è costituita dal territorio occidentale coperto dai comuni di Trapani, Marsala e Mazara del Vallo, e che si protrae lungo la linea della costa fino a giungere nel territorio agrigentino.



La regione Sicilia è la quarta in Italia per popolazione residente, con oltre 5 milioni di abitanti dopo Lombardia, Campania, Lazio e gode della condizione di Regione a Statuto Speciale.

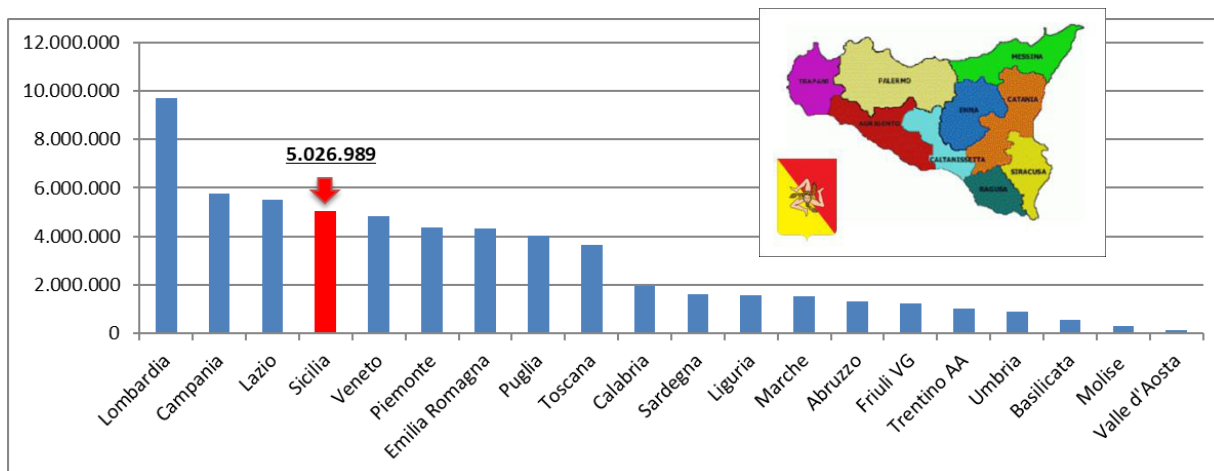


Figura 13 - Distribuzione delle Regioni per popolazione residente

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2018)

Il territorio regionale è suddiviso in 9 province e 390 comuni così distribuiti:

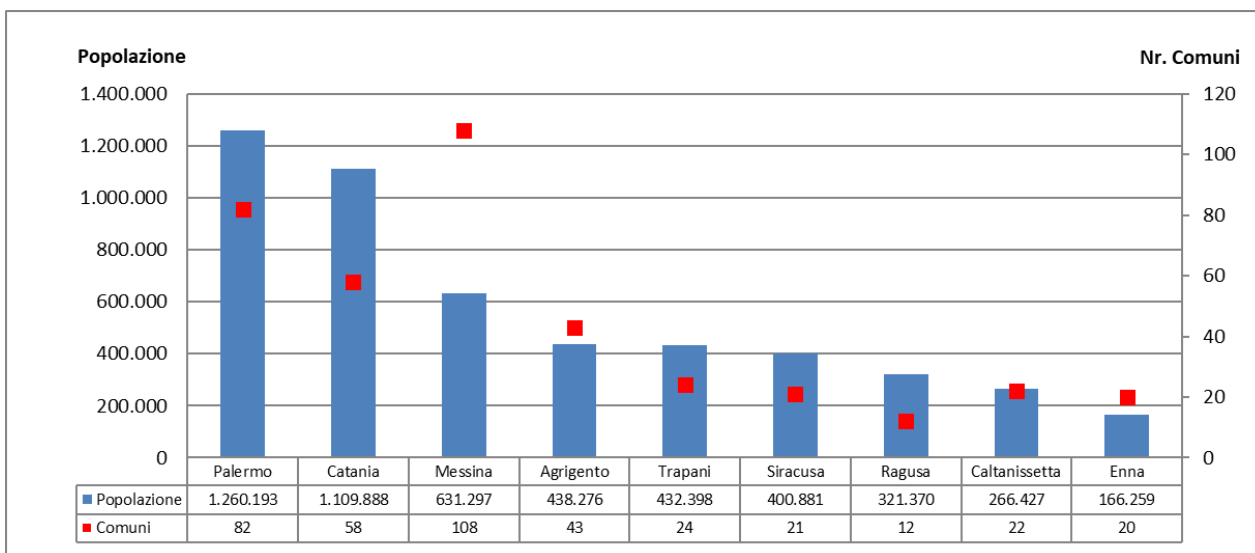


Figura 14 - Distribuzione della popolazione e del numero di Comuni per Provincia

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2018)

Le province più popolate risultano essere quelle di Palermo (1,260 milioni di abitanti circa) e Catania (1,110 milioni di abitanti circa) che, complessivamente, comprendono circa il 61% dell'intera popolazione regionale. Le due province maggiori sono entrambe caratterizzate da un



elevato numero di Comuni e ne comprendono, rispettivamente, 82 la provincia di Palermo e 58 la provincia di Catania.

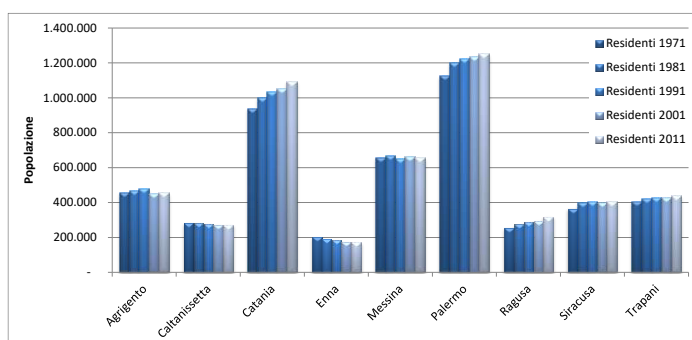
La provincia più popolosa per numero di Comuni è quella di Messina, con 108 unità amministrative tra le proprie competenze.

La regione Sicilia ha visto una crescita della **popolazione residente** negli anni 1971-1981 (+ 4,7%), periodo di sviluppo economico dell'isola. La crescita della popolazione è continuata anche nel decennio successivo, ma più attenuata (+1,2%) per poi stabilizzarsi nel decennio 1991-2001 e tornare a crescere nel decennio 2001-2011, dove mediamente la popolazione regionale ha subito un incremento di circa l'1,8%.

In particolare, però, due sole province hanno avuto un forte incremento della popolazione residente: queste sono le province di Ragusa (+ 7,9%) e di Catania (+ 4,0%), che sono anche le uniche per le quali si osserva un trend di popolazione sempre positivo per le serie storiche 1971-2001.

Nell'ultimo decennio, un trend crescente di popolazione residente si osserva anche per le province di Trapani (+ 2,7%), Siracusa (+ 2,0%), Agrigento (+ 1,3%) e Palermo (+ 1,1%), per le quali si rilevano comunque variazioni poco sostanziali e l'alternanza di fasi di crescita/declino nel corso degli anni.

Ancora per il periodo 2001-2011, popolazione decrescente si osserva invece nelle province di Caltanissetta (- 0,85%), Messina (-1,3%) ed Enna (-2,7%). In quest'ultima provincia, la popolazione ha subito una continua riduzione di residenti nel periodo esaminato.



Province	Popolazione Residente (Variazione)			
	1971-1981	1981-1991	1991-2001	2001-2011
Agrigento	2,74%	2,07%	-5,90%	1,33%
Caltanissetta	1,33%	-2,64%	-1,52%	-0,84%
Catania	6,72%	2,89%	1,70%	4,03%
Enna	-5,54%	-2,49%	-4,82%	-2,66%
Messina	2,23%	-3,35%	2,41%	-1,32%
Palermo	6,63%	2,19%	0,91%	1,10%
Ragusa	7,66%	5,52%	1,91%	7,89%
Siracusa	8,12%	1,86%	-1,45%	2,05%
Trapani	3,82%	1,39%	-0,37%	2,71%
Media Regione	4,74%	1,19%	0,02%	1,79%

Figura 15 - Popolazione residente: serie storiche 1971-2011: valori assoluti e valori percentuali

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

La struttura del tessuto urbano della regione è costituita da agglomerati residenziali che sorgono prevalentemente in prossimità delle coste, con una maggiore concentrazione nelle aree metropolitane di Palermo e di Catania, nella costa medio-orientale del ragusano e del siracusano, e nell'area occidentale del trapanese.

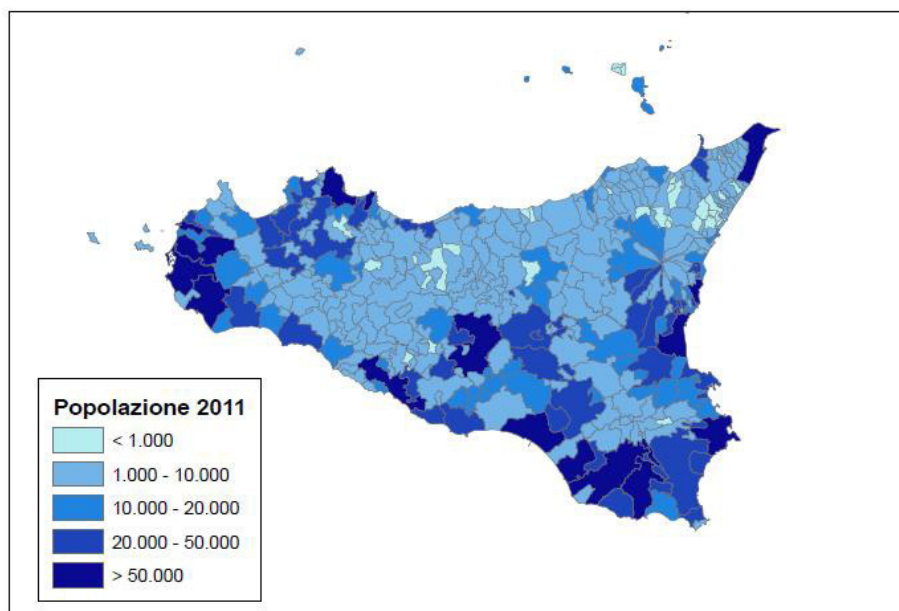


Figura 16 - Popolazione residente per Comune

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Il capoluogo, Palermo, è anche la città più popolosa (656.829 abitanti), seguita da Catania (293.104 abitanti), Messina (242.914 abitanti) ed infine Siracusa (118.442 abitanti).

Undici città hanno una popolazione compresa tra i 50.000 ed i 100.000 abitanti: tra queste, le maggiori per popolazione sono Marsala (TP) e Gela (CL).

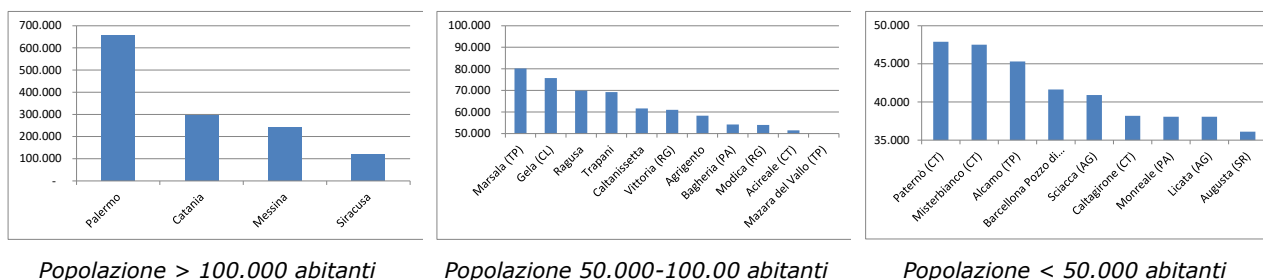


Figura 17 - Popolazione residente per Comune

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Circa il 66% della popolazione residente ha una fascia d'età compresa tra i 15 ed i 64 anni, il 18,5% della popolazione sono anziani al di sopra dei 65 anni ed il 15,2% della popolazione sono bambini e ragazzi al di sotto dei 14 anni.

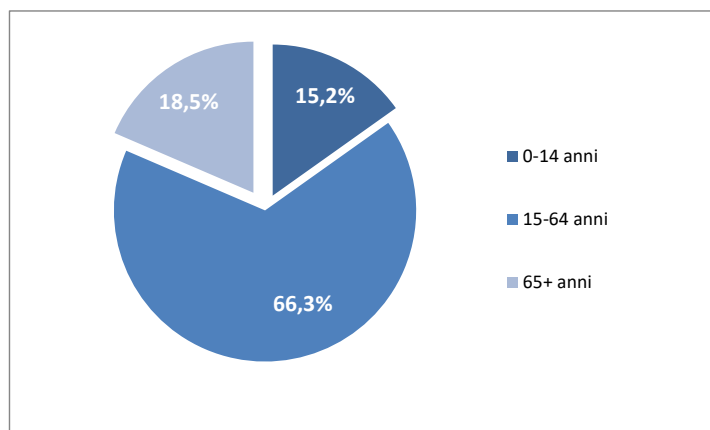


Figura 18 - Distribuzione della popolazione per fasce d'età
(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

L'età media della popolazione residente nella regione risulta essere pari a circa 43,2 anni.

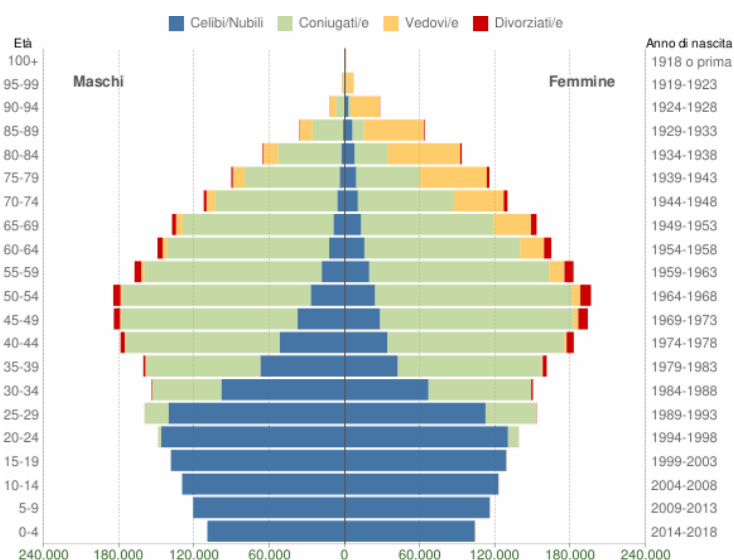


Figura 19 - Distribuzione della popolazione per età, sesso e stato civile
(fonte: elaborazioni TUTTITALIA su dati ISTAT 2018)

In Sicilia, il numero medio di individui per famiglia si attesta pari a 2,79. La provincia con il maggior numero di individui per famiglia è quella di Palermo, con un indice pari a 2,88.

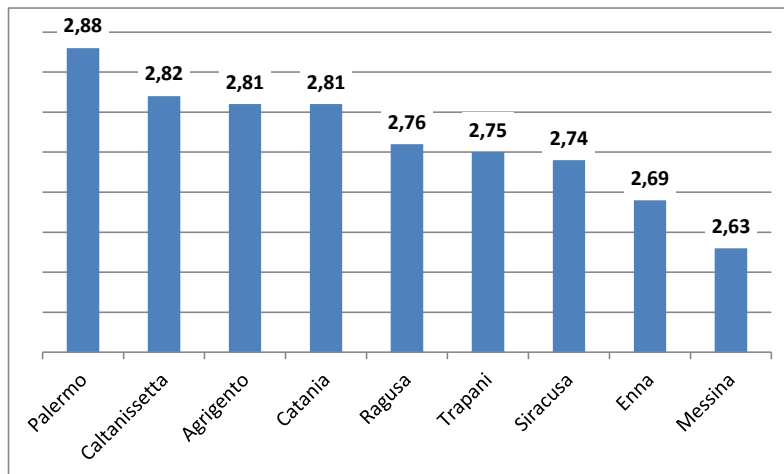


Figura 20 - Numero medio di individui per famiglia, dati provinciali

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Sotto il profilo della densità territoriale, la Sicilia risulta allineata rispetto alla media nazionale: la regione è infatti caratterizzata da una media regionale di circa 195 abitanti/kmq rispetto ad una media nazionale di 198 abitanti/kmq.

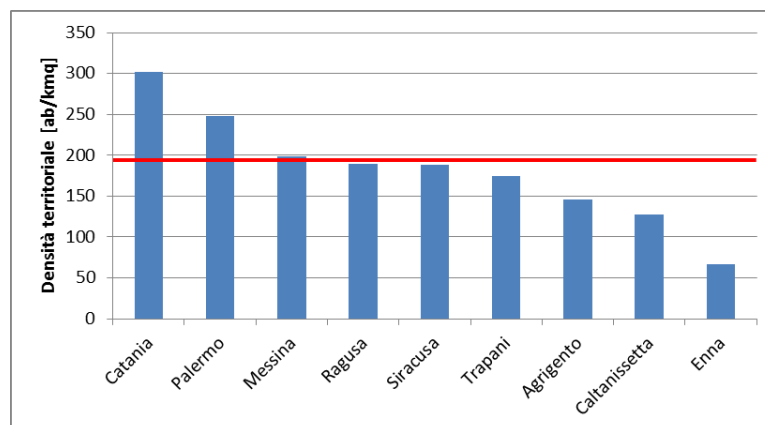


Figura 21 - Distribuzione della densità territoriale per provincia

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Le superfici urbanizzate sulla costa sono anche particolarmente dense, soprattutto in prossimità delle aree metropolitane di Palermo, Catania e Messina. Ben 30 comuni della regione superano i 1.000 abitanti/kmq, con casi di comuni ad elevata densità territoriale quali Gravina di Catania (CT), che su una superficie di soli 5 kmq ospita 25.399 residenti, con una densità territoriale di ben 4.931 abitanti/kmq.

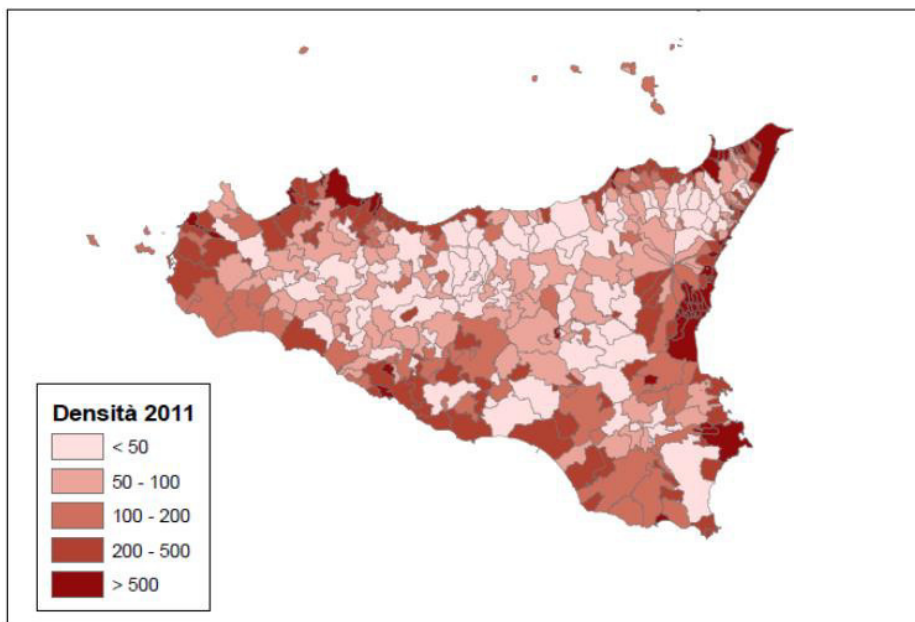


Figura 22 - Densità territoriale per Comune

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Dall'analisi del numero di Unità Locali per sezione economica su dati ISTAT, si evince che i settori trainanti dell'economia nella regione risultano essere il commercio all'ingrosso e al dettaglio (36% circa delle Unità Locali presenti in regione).

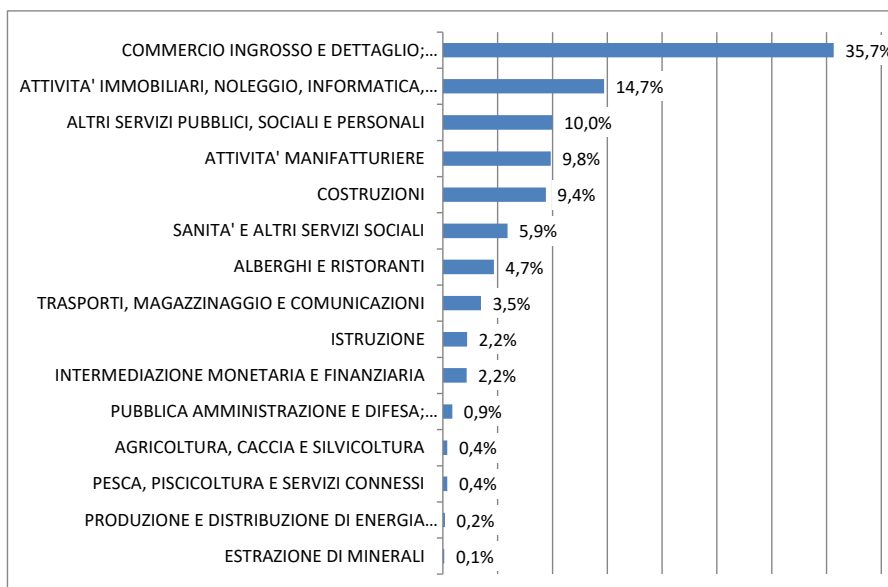


Figura 23 - Distribuzione regionale del numero di Unità Locali per sezione economica

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

Ancora rispetto al numero di Unità Locali, le province con numero maggiore di imprese sono Palermo e Catania, in cui sono presenti, rispettivamente, il 22,8% ed il 22,4% delle imprese della regione.



Sezione Economica/Unità Locali	PA	CT	ME	TP	AG	SR	RG	CL	EN
AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA	185	191	90	241	162	50	162	80	26
PESCA, PISCICOLTURA E SERVIZI CONNESSI	115	204	95	367	270	100	26	4	0
ESTRAZIONE DI MINERALI	55	58	36	107	50	27	14	22	23
ATTIVITA' MANIFATTURIERE	6.277	6.547	3.803	3.106	2.299	1.936	2.054	1.518	1.010
PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	137	169	58	34	58	46	12	19	20
COSTRUZIONI	5.326	5.827	4.477	2.546	2.426	2.055	2.095	1.449	1.109
COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTO, MOTO E BENI PERSONALI	23.769	24.413	13.974	9.362	9.409	6.943	6.915	5.555	3.208
ALBERGHI E RISTORANTI	3.062	2.330	2.445	1.295	1.380	1.037	819	690	475
TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	2.010	2.458	1.471	890	821	682	752	672	346
INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	1.588	1.418	886	581	471	455	383	309	190
ATTIVITA' IMMOBILIARI, NOLEGGIO, INFORMATICA, RICERCA, PROFESSIONALI ED IMPRENDITORIALI	10.847	9.463	6.468	3.668	2.985	3.266	2.559	2.169	1.272
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	519	426	434	233	254	207	140	155	132
ISTRUZIONE	1.535	1.364	1.035	561	514	451	406	318	266
SANITA' E ALTRI SERVIZI SOCIALI	4.309	3.873	2.310	1.481	1.455	1.321	1.040	796	541
ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	6.406	6.455	4.019	2.648	2.386	2.376	1.939	1.616	1.199
<i>Totale (Valori Percentuali)</i>	<i>22,8%</i>	<i>22,4%</i>	<i>14,3%</i>	<i>9,3%</i>	<i>8,6%</i>	<i>7,2%</i>	<i>6,7%</i>	<i>5,3%</i>	<i>3,4%</i>
Totale (Valori Assoluti)	66.140	65.196	41.601	27.120	24.940	20.952	19.316	15.372	9.817

Figura 24 - Segmentazione provinciale delle imprese per sezione economica, Unità Locali

(fonte: elaborazioni su dati ISTAT)

L'industria del turismo è sviluppata in tutta la regione e presenta elevate potenzialità di crescita in relazione sia alle bellezze naturali e paesaggistiche che al patrimonio artistico-culturale che, risentendo del susseguirsi delle dominazioni straniere nel tempo, ne caratterizza una peculiarità unica al mondo.

Le presenze turistiche nella regione vedono la prevalenza di cittadini italiani, ingente è comunque la presenza di cittadini stranieri (39% circa).

La provincia di Messina risulta essere la più visitata (3.441.742 presenze/anno), grazie al nucleo turistico di Taormina-Giardini Naxos ed alle isole Eolie.

Nella provincia di Palermo, oltre che ai siti storici e di interesse culturale del capoluogo, sono principali mete di destinazione turistica anche i centri di Monreale e Cefalù.

Le saline, il Comune di Erice e la riserva naturale di San Vito lo Capo sono invece le principali destinazioni della provincia di Trapani, mentre l'intera area metropolitana con i comuni litoranei sono mete turistiche di Catania e provincia.



Le province di Agrigento e Siracusa sono accomunate, sul fronte turistico, dai reperti archeologici classici greci dell'età dorica con, rispettivamente, la Valle dei Templi ad Agrigento ed il complesso dei teatri greci in Siracusa a provincia.

Le province di Siracusa e Ragusa, similari sia sotto il profilo del patrimonio storico-culturale che per morfologia delle coste, rappresentano il fulcro del barocco siciliano, che trova la massima espressione nelle cattedrali di Noto e Modica, ma anche nei grandi centri di Catania e Palermo ed ancora in alcuni comuni appartenenti alle province dell'entroterra, Caltanissetta ed Enna.

In queste ultime, rilevanti sono i reperti archeologici greci conservati nei grandi parchi archeologici (ad esempio, la Valle dei Templi di Agrigento o il Parco Archeologico di Selinunte) e la Villa Romana del Casale di Piazza Armerina (EN).

Flussi turistici in Sicilia						
Province	Arrivi			Presenze		
	2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
Agrigento	344.848	330.506	-4,2	1.102.631	1.036.316	-6,0
Caltanissetta	56.875	63.508	11,7	160.178	260.756	62,8
Catania	817.880	934.578	14,3	1.824.472	2.088.371	14,5
Enna	63.219	66.030	4,4	108.361	116.580	7,6
Messina	926.405	997.421	7,7	3.202.328	3.493.859	9,1
Palermo	940.368	1.044.780	11,1	2.629.054	2.981.947	13,4
Ragusa	219.177	274.409	25,2	1.263.751	1.004.641	-20,5
Siracusa	399.984	447.668	11,9	1.251.484	1.395.901	11,5
Trapani	639.743	698.642	9,2	2.155.901	2.326.555	7,9
TOTALE	4.408.499	4.857.542	10,2	13.698.160	14.704.926	7,3

Figura 25 - Arrivi e presenze negli esercizi ricettivi, anni 2016-2017

(fonte: Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo - Osservatorio Turistico - elaborazione su dati ISTAT)

CONSISTENZA RICETTIVA						
Categoria di esercizio	Numero esercizi			Posti letto		
	2016	2017	Var. %	2016	2017	Var. %
5 stelle e 5 stelle lusso	31	39	25,8	6.950	8.032	15,6



4 stelle	380	385	1,3	57.532	60.778	5,6
3 stelle	499	505	1,2	38.324	36.199	-5,5
2 stelle	135	139	3,0	4.536	4.617	1,8
1 stella	85	80	-5,9	1.879	1.720	-8
R.T.A.	145	154	6,2	11.811	12.169	3,0
Totale alberghiero	1.275	1.302	2,1	121.032	123.515	2,1
Camping e Villaggi turistici	83	86	3,6	26.674	26.980	1,1
Alloggi in affitto in forma imprenditoriale	1.335	1.544	15,7	18.358	20.280	10,5
Agriturismi e Turismo rurale	288	307	6,6	6.118	6.444	5,3
Bed & Breakfast	2.924	3.276	12,0	17.966	19.923	10,9
Altri esercizi	230	235	2,2	6.030	6.118	1,5
Totale extralberghiero	4.860	5.448	12,1	75.146	79.745	6,1
Totale Generale	6.135	6.750	10,0	196.178	203.260	3,6

Figura 26 - Arrivi e presenze negli esercizi ricettivi, anni 2016-2017

(fonte: Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo - Osservatorio Turistico - elaborazione su dati ISTAT)

5.2 Analisi del sistema di mobilità: infrastrutture e servizi

5.2.1 Infrastrutture e servizi di mobilità

La **rete viaria** siciliana si estende per oltre 30.000 km. Di questi, circa 700 km sono rappresentati da autostrade e circa 3500 km sono classificati come strade di interesse statale. Il sistema stradale principale si concentra lungo l'anello perimetrale costiero.

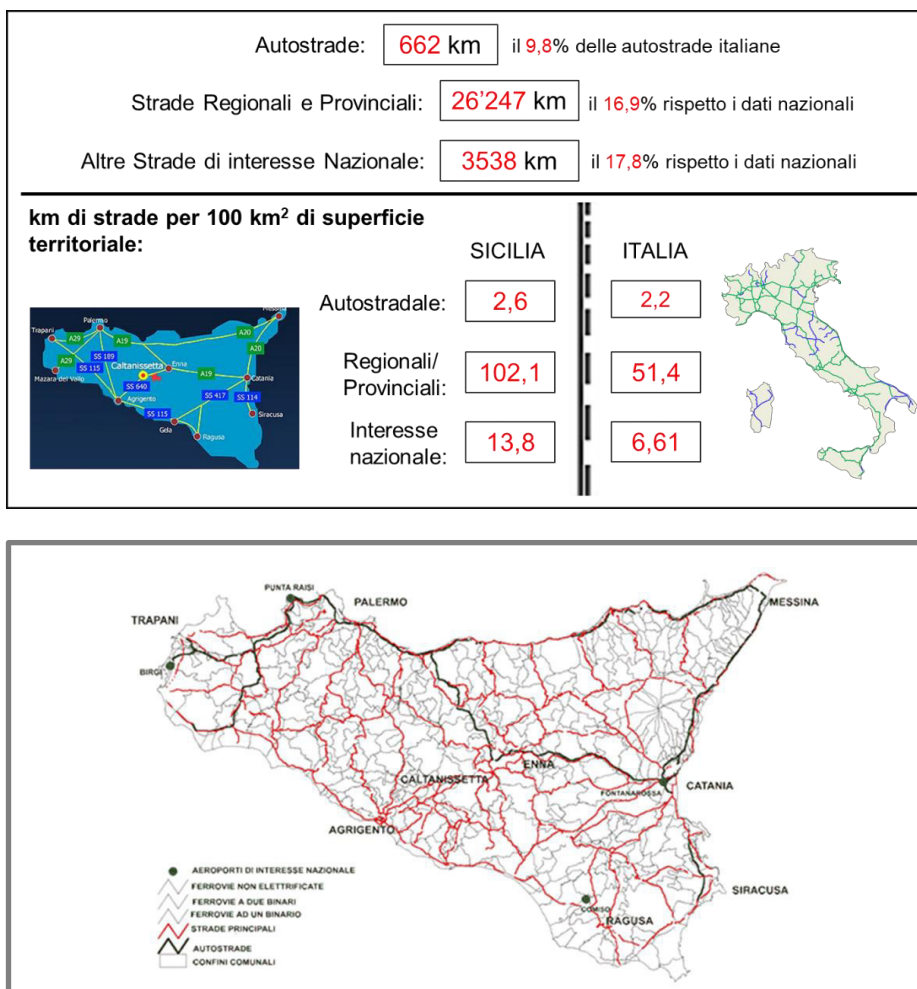


Figura 27 - Strade e densità stradale

(fonte: Elaborazioni su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014)

Dall'analisi degli indici di dotazione viaria nazionale, si osserva che la Sicilia è tra le prime regioni per dotazione viaria più sviluppata in termini di estensione chilometrica. Analizzando i dati relativi agli indicatori di densità stradale rispetto alla popolazione e alla superficie regionale, la Sicilia presenta dei valori al di sopra della media italiana.

Alcune tratte viarie della Sicilia sono incluse nella rete stradale TEN (Trans-European Network) e nel Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) che si estende nella Regione per oltre 2000 Km, le cui tratte di primo livello sono:

- A18: Messina - Catania e Siracusa - Rosolini
- A19: Villabate (Palermo) - Catania
- A20: Messina - Buonfornello
- A29: Palermo - Mazara del Vallo
- SS 113: Messina - Trapani
- SS 114: Messina - Siracusa
- SS 115: Trapani - Siracusa

- SS 117: Santo Stefano di Camastra - Leonforte
- SS 117 bis: Enna - Gela
- SS 120: Cerda - Fiumefreddo di Sicilia
- SS 194: Catania - Marina di Modica
- SS 417: Catania-Gela
- SS 640: Agrigento-Caltanissetta

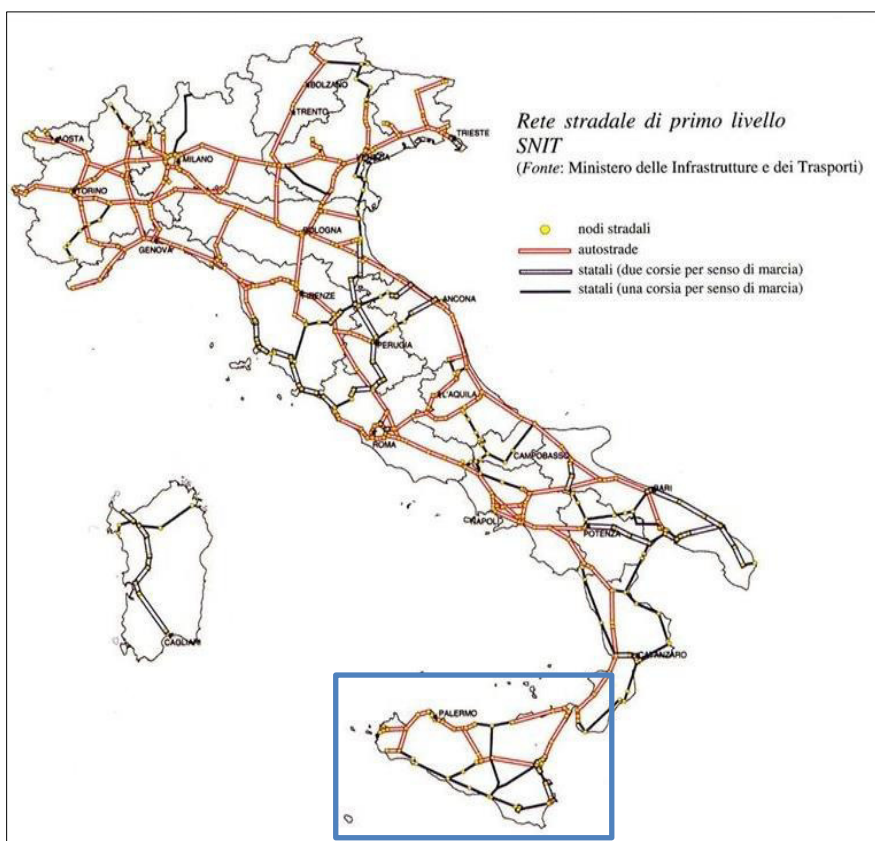


Figura 28 - Rete stradale di primo livello
(fonte: Sistema nazionale integrato dei trasporti)

Ulteriori assi stradali di rilevanza regionale sono:

- lo *scorrimento veloce Palermo-Agrigento*, costituito dal percorso individuato dalla strada statale 189 della Valle del Platani (SS 189) insieme alla strada statale 121 Catanese (nel tratto compreso tra Villabate e bivio Manganaro);
- la strada statale 624 Palermo-Sciacca (SS 624);
- la strada statale 626 della Valle del Salso (SS 626), nota come *scorrimento veloce Caltanissetta-Gela*;
- la strada statale 188 Centro Occidentale Sicula (SS 188) da Marsala a Lercara Friddi e si divide in due tronchi: il primo da Marsala al bivio Centovernari, nei pressi di Prizzi; il secondo dal bivio Filaga a Lercara Friddi.



Le città principalmente dotate di infrastrutture stradali (livello comunale) sono Catania (1.600 km) e Palermo (1.414 km), seguite da Agrigento (870 km).

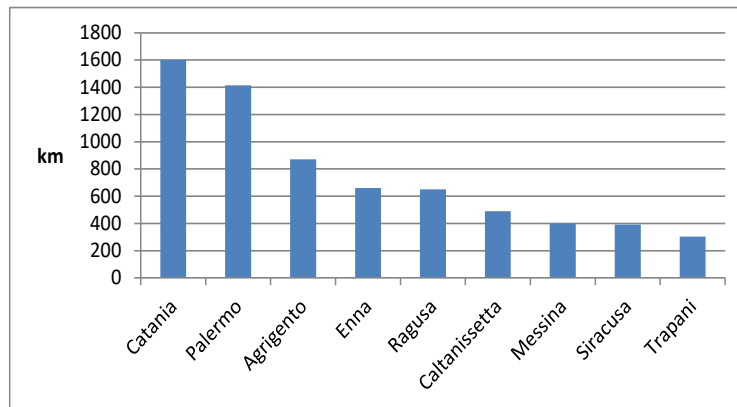


Figura 29 - Estensione delle strade comunali nei capoluoghi di provincia

(fonte: Ministero dei Trasporti, Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti)

Il **trasporto pubblico locale** in Sicilia è regolato dalla L.R. n. 19/2005, che ha individuato un percorso istituzionale per passare dal regime concessionario a quello contrattuale e programmare le azioni per incrementare la domanda potenziale, sviluppare servizi intermodali e aggiuntivi e realizzare l'integrazione tariffaria. Le funzioni di ente di governo per il Trasporto Pubblico Locale regionale sono esercitate dalla Regione.

Il PIIM adottato con D.A. 1395 del 30/06/2017 ha delineato le direttive strategiche per MTPI su gomma e, in tale contesto, ha individuato 4 bacini territoriali:

- Palermo - Trapani;
- Agrigento - Caltanissetta - Enna;
- Messina;
- Catania - Siracusa - Ragusa.

Inoltre con l'art. 14 della Legge regionale 11/08/2017, n. 16, è stata regolamentata la fase propedeutica della individuazione dei servizi minimi per il TPL urbano ed extraurbano.

All'interno dei bacini individuati sono comprese linee express, interprovinciali e provinciali.

In particolare, il trasporto pubblico locale extraurbano si sviluppa attraverso una rete di servizi per un volume complessivo delle percorrenze al 2016¹ di 60.215.611 vetture-km/anno. Nel bacino regionale la percorrenza media di ciascuna corsa è in media pari a 47 km con origine o destinazione concentrate nelle Città metropolitane rispettivamente di Palermo, Catania e Messina.

Nel territorio Siciliano operano più di 80 aziende di trasporto. Il 24% delle percorrenze annue dei servizi extraurbani è erogato da AST (Azienda Siciliana Trasporti), società di proprietà della

¹ Regione Siciliana, Programmi di Esercizio aggiornati post taglio 6%.



Regione Siciliana, il 9% circa da SAIS Trasporti, l'8% da SAIS Autolinee ed il 7% da Interbus. Le altre percorrenze sono distribuite in modo parcellizzato tra restanti 66 aziende.

Oltre le città capoluogo di provincia, diversi comuni si sono dotati, nel corso degli anni, di sistemi di trasporto pubblico urbano e suburbano, attivando servizi anche stagionali che collegano le aree centrali delle città con le zone costiere a carattere prevalentemente turistico.

La realtà della **mobilità ciclistica** regionale vede attualmente presenti circa 23 piste ciclabili a cui si aggiungono 14 percorsi ciclopedonali per un totale di circa 300 km di tracciato². La Regione Siciliana ha recentemente avviato interventi per la riqualificazione e messa in sicurezza di alcuni percorsi e sta attivando diverse misure e programmando finanziamenti a valere su fondi statali per la realizzazione di diverse ciclovie nell'intero territorio regionale.

La Regione è caratterizzata da 9 **porti** di interesse nazionale raggruppati in tre Autorità Portuali attraverso il decreto Madia di "riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali". Le Autorità di Sistema Portuale previste sono così definite:

- *Sicilia Occidentale*, della quale fanno parte Palermo (sede di Autorità Portuale), Termini Imerese, Trapani e Porto Empedocle;
- *Sicilia Orientale*, della quale fanno parte Augusta (sede di Autorità Portuale) e Catania;
- *Stretto*, della quale fanno parte Gioia Tauro (sede di Autorità Portuale), Crotone, Corigliano Calabro, Taureana di Palmi, Villa San Giovanni, Reggio Calabria, Vibo Valentia, Messina, Milazzo e Tremestieri.

Molti di questi porti sono adibiti contemporaneamente allo scarico/carico merci, al traffico passeggeri e al traffico croceristico. Sono inoltre presenti molti porti minori principalmente ad uso turistico e di collegamento con le isole minori.

Nella Regione sono inoltre presenti diversi **scali aeroportuali** identificabili in un bacino occidentale servito dagli aeroporti di Trapani-Birgi e Palermo-Punta Raisi e in uno sud-occidentale con gli aeroporti di Catania-Fontanarossa e Comiso. A questi si aggiungono inoltre gli aeroporti di Pantelleria e Lampedusa che soddisfano prevalentemente la componente turistica della domanda di trasporto.

5.2.2 Caratteristiche degli spostamenti

La mappatura su base comunale degli spostamenti sistematici (Studio - Lavoro) evidenzia come i principali poli generatori di mobilità siano le tre Città Metropolitane di Palermo, Catania e Messina, le aree contermini agli altri capoluoghi e in generale i centri attrattori del turismo dislocati lungo le coste.

² <https://www.piste-ciclabili.com/regione-sicilia>

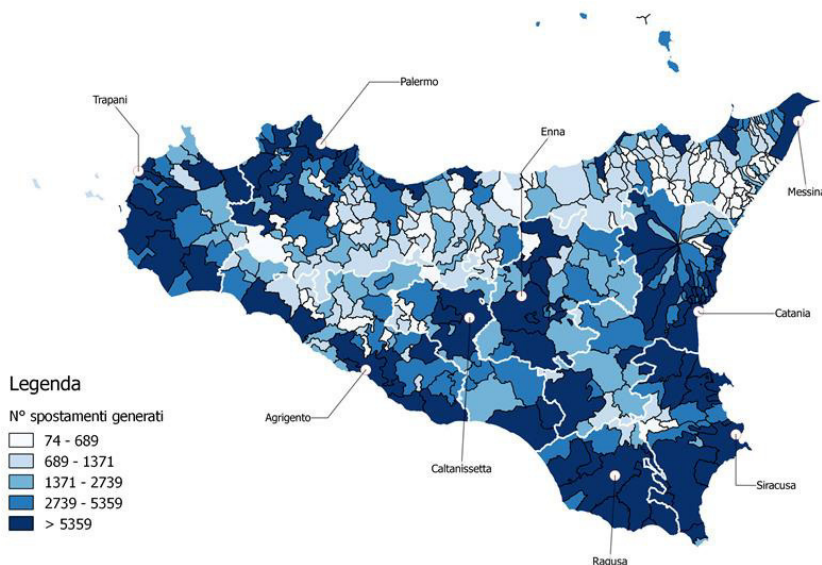


Figura 30 - Spostamenti sistematici generati

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)

I poli attrattori della domanda sistematica di mobilità, analogamente ai poli generatori, sono i capoluoghi di Provincia e i principali Comuni della fascia costiera meridionale.

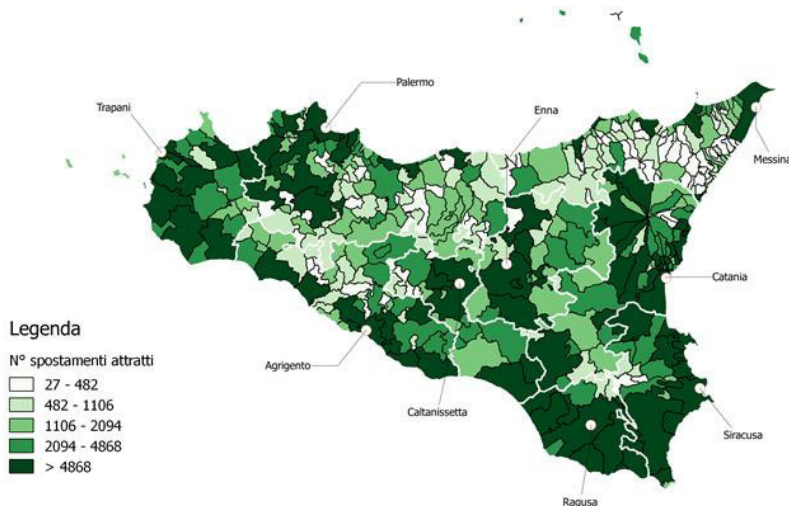


Figura 31 - Spostamenti sistematici attratti

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)

La rappresentazione tematica del ruolo assunto da ciascun Comune all'interno del sistema della mobilità regionale ("attrattore", "generatore", "neutro") evidenzia la preponderanza a livello regionale di Comuni la cui mobilità è caratterizzata dalla prevalenza degli spostamenti generati rispetto a quelli attratti (rapporto tra spostamenti generati e spostamenti attratti > 1,1). Gli ambiti territoriali "attrattori di mobilità" rappresentano invece i poli intorno ai quali orbita la



maggior parte della mobilità regionale; a questo gruppo appartengono tutti i Capoluoghi di Provincia.

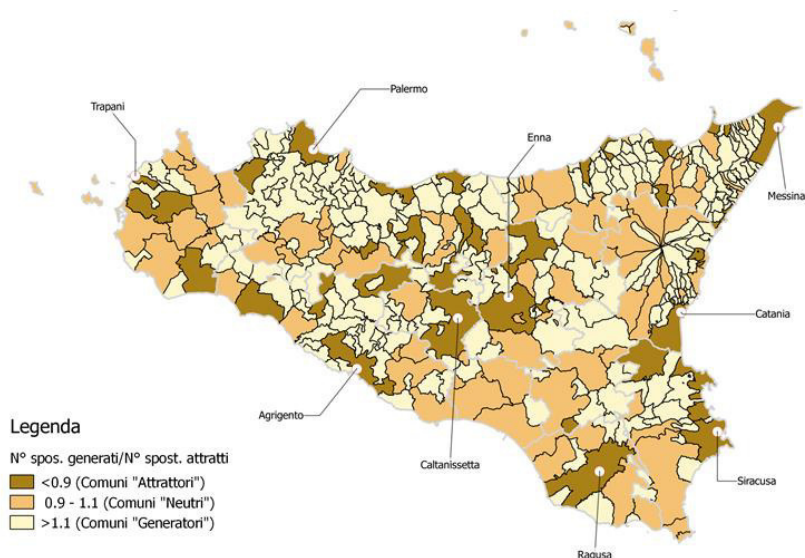


Figura 32 - Rapporto tra spostamenti generati e attratti

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)

I principali Comuni generatori di spostamenti (in termini di numero di spostamenti emessi) si concentrano nelle zone più prossime alla fascia costiera e in corrispondenza delle Città capoluogo di Provincia. Fra i Comuni non capoluogo di Provincia che generano il maggior numero di spostamenti emergono Marsala e Gela (c.a. 1,4%), Vittoria (c.a. 1,3%) e Modica (c.a. 1,2%).

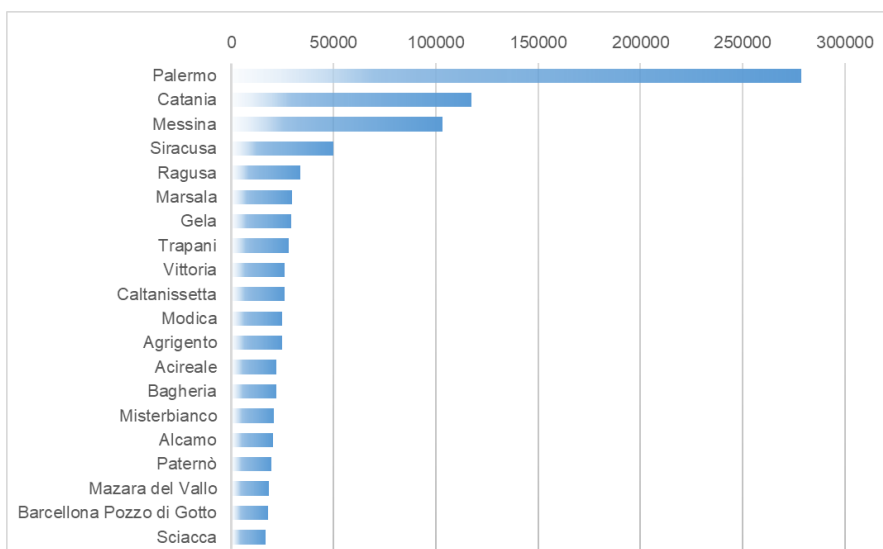


Figura 33 - Principali origini degli spostamenti sistematici regionali (ranking prime 20 città)

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)



Per quanto concerne invece gli spostamenti che hanno destinazione nell'area regionale, i Comuni che attraggono il maggior numero di spostamenti corrispondono ai capoluoghi di Provincia e, rispettivamente, Palermo (circa il 16% del totale), Catania (c.a. 9%), Messina (c.a. 6%), Siracusa (c.a. 3%) e a seguire gli altri capoluoghi. È interessante notare come il capoluogo Enna, nell'area interna della Regione, si trovi al 18-esimo posto per attrattività superato da ben 9 Comuni minori.

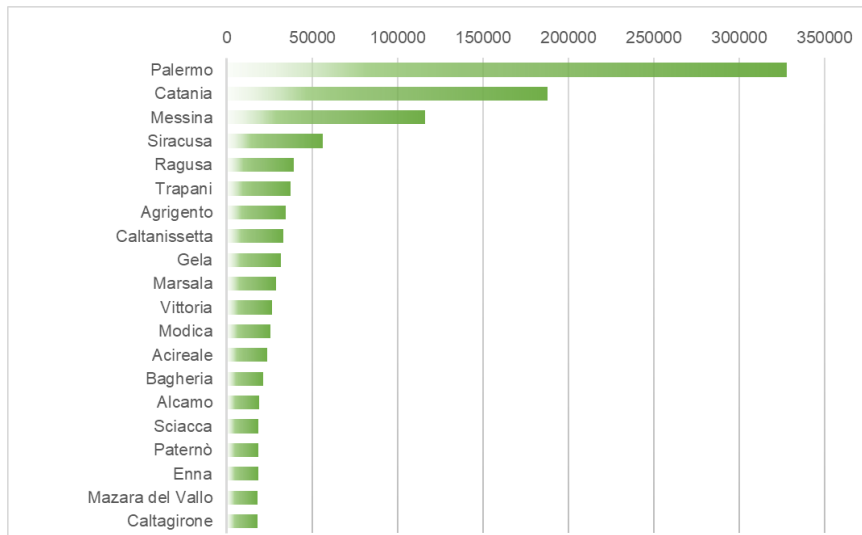


Figura 34 - Principali destinazioni degli spostamenti sistematici regionali (ranking prime 20 città)

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)

La ripartizione degli spostamenti per tempo di viaggio evidenzia forti differenze tra la domanda di mobilità per motivo sistematico ed occasionale, per cui si rileva una maggiore concentrazione (50%) degli spostamenti sistematici entro i 10 minuti, mentre la mobilità occasionale si concentra (75%) entro i 20 minuti di percorrenza.

Nello specifico dall'analisi della ripartizione degli spostamenti sistematici per "tempo di viaggio" emerge inoltre che il 59,9% dei viaggi ha una durata fino a 15 minuti e circa l'86% non supera comunque i 30 minuti.

L'elevata percentuale di trasferimenti con durata inferiore ai quindici minuti conferma il dato relativo al consistente numero di spostamenti con origine e destinazione nello stesso Comune.

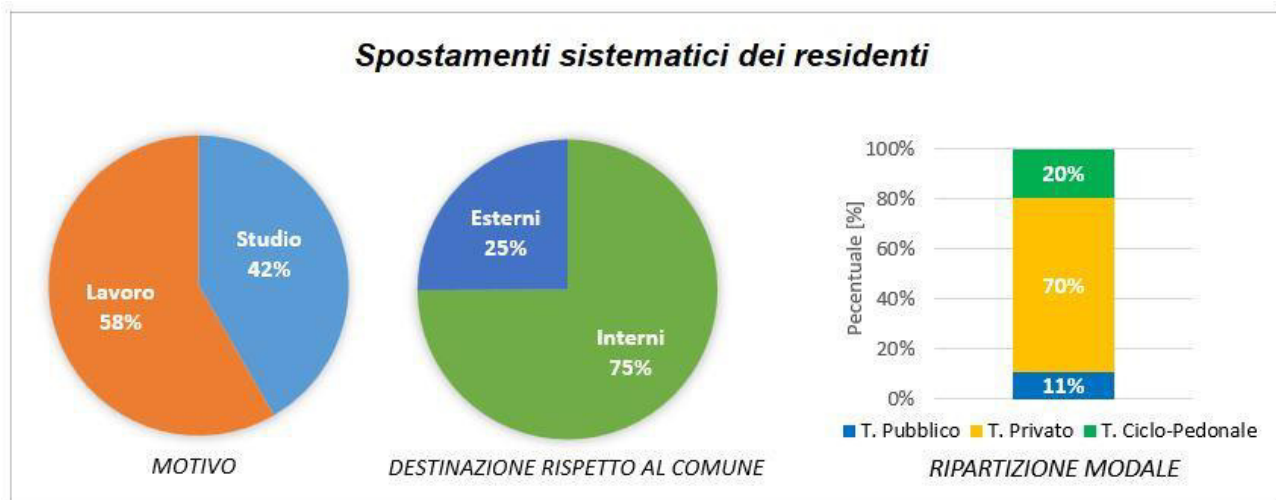


Figura 35 - Caratteristiche spostamenti sistematici dei residenti (studio-lavoro)

(fonte: Elaborazione su dati ISTAT, dati del Pendolarismo 2011)

Nel medesimo focus sulla Regione Sicilia, è stimata la frequenza di utilizzo dei mezzi di trasporto. In particolare, l'auto privata è utilizzata:

- tutti i giorni, dal 56,4% della popolazione mobile;
- qualche volta a settimana, dall'34,5% della popolazione mobile;
- qualche volta al mese, dal 6,2% della popolazione mobile;
- mai, dal 2,9% della popolazione mobile.

5.2.3 Parco veicolare

Il parco auto regionale conta, complessivamente, **3.258.041 autovetture**. Le vetture a benzina registrate nel 2017 sono 1 milione 679 mila, in diminuzione rispetto al 2016, mentre quelle a gasolio sono aumentate nel 2016 a 1 milione 440 mila.

Anche per le auto a doppia alimentazione, a Benzina/GPL, l'ACI registra un costante aumento: nel 2017 sono 114.982 quelle presenti in Sicilia. Stessi numeri in crescita anche per le vetture alimentate a Benzina/Metano con 18.513 unità nel 2017.

Tra le città siciliane, a Palermo circola un'auto ogni due persone, una media più alta rispetto a città come Genova e Bologna. Cresciuta come numero di autovetture circolanti anche Catania. Dall'analisi dei dati sul parco auto circolante, si evince che, se da un lato vi è un incremento positivo delle vendite di auto nuove, di contro vi sono 150 passaggi di proprietà ogni 100 auto nuove, ciò implica un parco auto datato che necessita anche di essere rinnovato.

Le vetture ibride elettriche, sono cresciute a 3.996 unità.

Per quanto riguarda invece il numero di motocicli, la Sicilia con 650.798 è la terza regione dopo Lombardia e Lazio.



Con riferimento alla dotazione dei mezzi di trasporto privati si registra una buona disponibilità di autovetture per la popolazione residente siciliana: ogni 100 abitanti si registrano 60 autovetture. Fa eccezione soltanto la provincia di Catania dove nelle aree con più di 5.000 abitanti il tasso di motorizzazione aumenta fino ad arrivare a 69 in due comuni con oltre 50.000 abitanti (Acireale e Catania).

Riguardo il dettaglio del mezzo elettrico, la Sicilia ha una dotazione di complessivi 3.909 autoveicoli, di cui il 94% ibridi ed il rimanente 6% elettrici, collocandosi al di sotto della media nazionale nel rapporto tra i valori di veicoli ibridi ed elettrici rispetto al totale del parco circolante (rif. autoveicoli esclusi rimorchi).

Regione	Veicoli Ibridi	Veicoli Elettrici
LOMBARDIA	51.464	1.542
LAZIO	24.076	1.079
EMILIA ROMAGNA	20.511	596
VENETO	19.125	610
PIEMONTE	12.244	446
TOSCANA	10.326	720
TRENTINO ALTO ADIGE	8.831	1.369
FRIULI VENEZIA GIULIA	4.069	101
SICILIA	3.670	239
LIGURIA	3.254	77
PUGLIA	2.998	135
CAMPANIA	2.955	178
MARCHE	2.719	108
ABRUZZO	1.853	64
UMBRIA	1.811	70
SARDEGNA	1.768	111
CALABRIA	1.356	55
VALLE D'AOSTA	528	36
BASILICATA	304	17
MOLISE	225	7
Totale	174.087	7.560

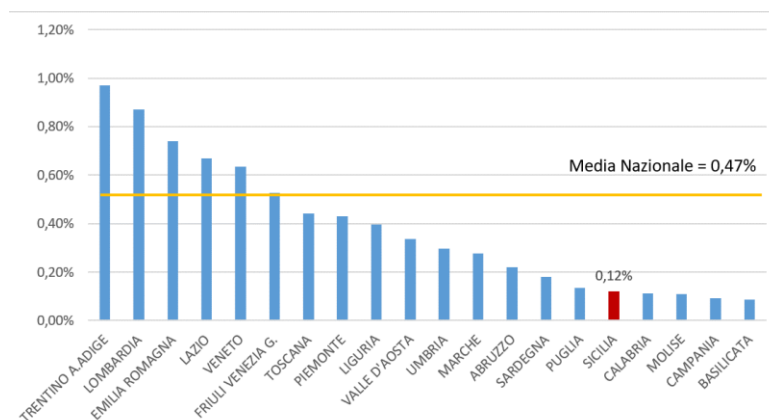


Figura 36 – Numero di autoveicoli elettrici ed ibridi per regione (valori assoluti e percentuali)

(fonte: Elaborazione su dati ACI-Istat 2017)



Euro	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	NC	ND	Totale
BE	391.098	117.050	351.836	258.084	352.787	123.513	83.244	-	2.106	1.679.718
GA	69.684	27.741	134.079	326.472	513.744	253.895	115.029	-	41	1.440.685
BG	19.242	6.567	11.785	5.306	42.418	18.267	11.376	-	21	114.982
BM	722	328	1.140	1.029	6.583	5.933	2.776	-	2	18.513
IB	-	-	-	-	97	992	2.581	-	-	3.670
EL	-	-	-	-	-	-	-	239	-	239
ND	111	1	1	2	-	-	-	-	17	132
IG	-	-	-	1	-	73	13	-	-	87
AL	11	-	-	4	-	-	-	-	-	15
Totale	480.868	151.687	498.841	590.898	915.629	402.673	215.019	239	2.187	3.258.041

Tabella 3 – Consistenza del Parco Veicolare in Sicilia
(fonte: ACI – Parco Circolante Copert 2017)



6) **NORMATIVA E INIZIATIVE DI MOBILITÀ ELETTRICA SUL TERRITORIO REGIONALE**

La Regione Siciliana, negli ultimi anni ed in linea con la normativa nazionale, ha ricolto la sua attenzione allo sviluppo del settore della mobilità elettrica attraverso diverse iniziative sia di carattere legislativo che pianificatorio, di cui si fornisce di seguito un quadro riassuntivo.

6.1 **Le iniziative della Regione Siciliana ed i progetti finanziati**

La Sicilia si è dotata di un **Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità** (approvato nel 2017), il quale individua le opere strategiche da realizzarsi nel territorio della Regione su diversi orizzonti temporali e, al contempo, definisce i principi per una gestione sostenibile del trasporto pubblico a scala regionale. Tra le azioni strategiche, il Piano individua le seguenti:

- **“i.2 Promuovere la mobilità sostenibile: Promuovere l’utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo”**. Le azioni di incentivazione all’utilizzo dei mezzi elettrici possono essere articolate in tre linee di intervento, di seguito indicate in ordine di priorità:
 - ✓ **creazione e continuo rafforzamento di un sistema di governance** presieduto dalla Regione e costituito dalla totalità degli *stakeholder* locali e nazionali di settore, allo scopo di promuovere il mercato dei mezzi elettrici e, quindi, di incrementare l’utilizzo dei mezzi a minore impatto emissivo da parte dell’utenza (residenti e turisti). Il principale elemento del modello di governance che il Piano propone è costituito dalla stretta e continua iterazione tra domanda e offerta, coinvolgendo per esempio i fornitori di mezzi elettrici e di energia (livello nazionale ed eventualmente internazionale), i noleggiatori e/o distributori di mezzi elettrici (livello locale ed eventualmente nazionale), le associazioni di pendolari o di residenti o di quartiere, ecc. (livello locale) e le Città Metropolitane, i Consorzi di Comuni, le Aree Vaste e gli Enti Locali;
 - ✓ **infrastrutturazione elettrica del territorio**, soprattutto a livello urbano o periurbano, favorendo l’installazione di punti fissi di ricarica e l’erogazione di energia elettrica. Limitatamente ai mezzi leggeri elettrici, la soluzione di dotare i veicoli di batterie estraibili è già attualmente sul mercato;
 - ✓ **erogazione di sostegni finanziari** per l’acquisizione da parte dei cittadini di mezzi elettrici. La soluzione non garantisce l’autosostenibilità del mercato e può essere attuata solo in modo discontinuo e in relazione alle particolari condizioni di bilancio pubblico.



La [Legge 8 maggio 2018, n.8 “Disposizioni programmatiche e correttive per l’anno 2018. Legge di stabilità Regionale”³](#), al Titolo III (Norme di armonizzazione in materia amministrativa e contabile e revisione della spesa), **Art. 25 - Apparecchiature per la ricarica di mezzi elettrici**, conferma la promozione da parte della Regione della realizzazione di infrastrutture per la ricarica di mezzi elettrici, in particolare al comma 2, “fermo restando le disposizioni legislative ed attuative vigenti nel territorio nazionale che trovano applicazione nell’ambito della Regione, alle nuove attività economiche imprenditoriali sottoelencate, qualora per l’attivazione delle stesse sia prevista dagli strumenti urbanistici comunali la dotazione di spazi di parcheggio, **è fatto l’obbligo di installare in appositi spazi dedicati apparecchiature per la ricarica di auto elettriche:**

- a) medie strutture di vendita;
- b) grandi strutture di vendita;
- c) parcheggi e autorimesse.

Così come recita il comma 3 dello stesso articolo, sono esentati dall’obbligo di cui al comma 2 le strutture per le quali gli strumenti urbanistici comunali prevedono la monetizzazione degli spazi da adibire a parcheggio o l’assenza di parcheggio.

Con il [D.A. n. 2284/1.s del 10/12/2018](#) (che visto, tra gli altri, il succitato D.Lgs. 16 dicembre 2016 n. 257, [modifica il D.A. n. 1947/8 del 29/06/2016 “Decreto Carburanti”](#)), viene introdotto l’obbligo di dotare gli impianti di distribuzione di carburanti di nuova costituzione, nonché gli impianti esistenti soggetti a ristrutturazione totale, di almeno un punto di ricarica elettrica di potenza elevata e quindi superiore a 22 KW e pari o inferiore a 50 KW.

Al fine di promuovere l’uso di carburanti a basso impatto ambientale nel settore dei trasporti, viene consentita l’apertura di nuovi impianti di distribuzione mono prodotto, ad uso pubblico, che erogano gas naturale, compreso il biometano, sia in forma compressa – GNC, sia in forma liquida – GNL, nonché di nuovi punti di ricarica di potenza elevata almeno veloce e quindi superiore a 22 KW e pari o inferiore a 50 KW. L’obbligo di dotarsi di punti di ricarica elettrica non sussiste per gli impianti mono prodotto già autorizzati.

Inoltre i titolari di concessioni o autorizzazioni di impianti di distribuzione di carburanti stradali esistenti al 31 dicembre 2015, che hanno erogato nel corso del 2015 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 10 milioni di litri e che si trovano nel territorio delle province di Palermo e Siracusa, i cui capoluoghi hanno superato il limite delle concentrazioni di PM10 per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014, hanno l’obbligo di presentare entro il 31 dicembre 2018 un progetto di potenziamento dell’impianto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di

³ Pubblicata nel Supplemento ordinario n. 1 alla GAZZETTA UFFICIALE DELLA REGIONE SICILIANA (p. I) n. 21 dell’11 maggio 2018 (n. 21).



distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto. Lo stesso è previsto per i titolari di concessioni o autorizzazioni di impianti di distribuzione di carburanti stradali esistenti al 31 dicembre 2017, che hanno erogato nel corso del 2017 un quantitativo di benzina e gasolio superiore a 5 milioni di litri e che si trovano nel territorio delle province di Palermo e Siracusa, i cui capoluoghi hanno superato il limite delle concentrazioni di PM10 per almeno 2 anni su 6 negli anni dal 2009 al 2014, che hanno l'obbligo di presentare entro il 31 dicembre 2020 un progetto di potenziamento dell'impianto, al fine di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica nonché di distribuzione di GNC o GNL, da realizzare nei successivi ventiquattro mesi dalla data di presentazione del progetto.

In seguito alla Delibera della Giunta Regionale n. 185 del 17/05/2016, con la quale vengono assegnati fondi pari a 3,1 milioni di euro per infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, è stato pubblicato un avviso pubblico (prot. n. 25585 del 20/05/2016), con il quale è stata attivata una procedura di ricognizione per acquisire manifestazioni di interesse da parte di soggetti pubblici e privati, per la presentazione dei progetti in partnership con la Regione medesima, per la messa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici nell'ambito del programma di finanziamento **PNIRE**.

Con la **DDG n. 001294 del 07/06/2016**, la manifestazione di interesse vede assegnare il progetto alla società e-Distribuzione, classificatasi prima in graduatoria con un progetto del valore di complessivi 6.200.391,00 €, i cui fondi risultano così articolati:

- fondi provenienti da decreto MIT per un totale di 2.695.137,00 €
- fondi provenienti da Regione Siciliana per un totale di 1.960.117,00 €;
- fondi da privato pari a 1.545.137,00 € (soggetto aggiudicatario del bando).

Il progetto prevede l'installazione di *510 infrastrutture di ricarica sull'intero territorio regionale*, la cui localizzazione territoriale è, ad oggi, argomento in fase di definizione.

Sul fronte dei finanziamenti, la **LR n.3 del 17/03/2017, art. 47 comma 2** prevede, inoltre, che *“i parcheggi di interscambio (che saranno realizzati tramite apposito bando di gara regionale con accesso destinato agli EELL aventi, tra gli altri requisiti, un PUMS approvato, ndr) sono finalizzati a favorire il decongestionamento dei centri urbani e l'interscambio con i sistemi di trasporto collettivo, urbano ed extraurbano, e devono essere dotati di aree attrezzate per la sosta dei veicoli a due ruote e di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici”*.

Tra i **finanziamenti in vigore** riguardo lo sviluppo della mobilità elettrica in senso lato, la Regione Siciliana ha stanziato fondi europei, nazionali e regionali per **l'acquisto di 523 nuovi autobus**, la metà dei quali dovrà essere ad alimentazione elettrica. Nello specifico, le risorse sono da identificarsi come segue:



- circa 52 milioni provenienti dai fondi FESR saranno destinate ai Comuni per l'acquisto di 226 mezzi per il trasporto urbano;
- circa 68 milioni del Fondo di Sviluppo e Coesione consentiranno alle aziende che espletano servizi urbani ed extra urbani di acquistare 297 autobus.

Questi provvedimenti si vanno ad aggiungere a quelli varati nel febbraio 2018, quando sono stati stanziati cinquanta milioni di euro per l'acquisto di oltre 260 nuovi bus. Le specifiche di dettaglio su questo filone di finanziamenti sono attualmente in corso di definizione.

Tra le iniziative di più ampio respiro, tenendo in considerazione anche la componente di sostenibilità ambientale legata alla mobilità elettrica, il 05/07/2018 è stato firmato un **protocollo d'intesa tra la Regione Siciliana e GSE** (Gestore Servizi Energetici), della durata di 3 anni, nel quale all'art. 2 (punto 2.2 comma h) viene riportato che *"le parti cooperano nell'individuare congiuntamente modelli decisionali e strumenti operativi tali da garantire alla Regione [...]"*:

- h) *il supporto alla pianificazione e realizzazione di sistemi di mobilità sostenibile anche attraverso l'introduzione di veicoli elettrici/biometano nelle flotte regionali, l'utilizzo di bus e minibus elettrici.*

Sul fronte energetico, la Giunta regionale, con DGR n. 369 del 12 ottobre 2018, ha approvato la nuova versione del PON FESR Sicilia 2014/2020. In particolare, **l'ASSE IV – Energia Sostenibile e Qualità della Vita**, prevede principalmente interventi orientati alla risoluzione delle questioni legate alla produzione ed all'uso dell'energia, al cui interno declina diverse misure a sostegno dello sviluppo dell'(inter)modalità del settore dei trasporti di tipo sostenibile, ma nessun riferimento/stanziamento è dato allo sviluppo di una rete di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici.

Di contro, invece, il redigendo **Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana**, tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile, prevede obiettivi specifici nell'ambito della mobilità. Il raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO2 è da trarre attraverso interventi da portare avanti non solo nell'ambito del trasporto pubblico e privato, ma anche nella riqualificazione degli edifici residenziali e nella Pubblica Amministrazione, attraverso i seguenti obiettivi:

- *accelerare l'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e full electric avendo cura di superare tutti gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" (Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi) e relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016 n. 257;*



- *miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutti i modi di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimenti ai sistemi di propulsione a metano, elettrici e/o ibridi;*
- ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali con l'incremento dell'uso dei modi di trasporti più efficienti sotto il profilo energetico;
- utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie all'uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad esempio, ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS), di una logistica avanzata e di misure di mercato.

Per tradurre in pratica gli obiettivi delineati, verranno promosse specifiche azioni, come ad esempio il supporto all'implementazione e all'attuazione dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS), *“promuovendo, in particolare, quelli che individuano sia nella mobilità ciclopedonale che nell'introduzione dei veicoli con combustibili alternativi (elettrici, ibridi, ad idrogeno e a metano) la principale risorsa. Verranno in questo senso sostenuti progetti pilota e sperimentazioni. Il Trasporto Pubblico Locale (TPL) sarà sostenuto incoraggiando la pianificazione integrata, l'info mobilità e l'impiego di combustibili alternativi, attraverso la diffusione di mezzi elettrici e ibridi alimentati da fonti rinnovabili”*.

Riguardo la mobilità privata, l'infrastrutturazione per la ricarica di veicoli elettrici e gli interventi sulla mobilità ciclopedonale risultano linee di azione prioritarie, mentre *“dal punto di vista tecnologico, un impulso verrà fornito dallo sviluppo dei sistemi di produzione di energia distribuita, dei sistemi di accumulo avanzati per le smart grids per i veicoli e delle infrastrutture di ricarica veloce (fast charge), oltre che dalle tecnologie intelligenti di infomobilità, e la Regione [...] provvederà a incentivare le stazioni di distribuzione di combustibili di infrastrutture di ricarica elettrica [...]”*.

Infine, nello Studio per la redazione del Piano Energetico Regionale, condotto nell'ambito del **Piano d'Azione per la Diffusione delle Tecnologie di Utilizzazione delle Energie Rinnovabili nelle Isole Minori della Regione Siciliana** è prevista l'azione *“Flotte di veicoli elettrici di nuova generazione per i trasporti nelle isole minori”*. L'azione, che coinvolge Università ed Enti di Ricerca, imprenditoria del settore energetico, turistico e dei trasporti ed Enti Locali delle Isole Minori, si pone come obiettivi:

- sostituire quota parte del fabbisogno di fonti fossili destinate ai trasporti nelle isole minori con l'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili riducendo in tal modo una delle maggiori domande dei bilanci energetici;
- ridurre l'impatto ambientale dei trasporti con l'utilizzo di ZEV;
- incremento delle potenzialità legate allo sfruttamento delle FER (Fonti di Energia Rinnovabili) endogene;
- favorire lo sviluppo delle tecnologie rinnovabili relative all'impiego dell'idrogeno.

Questa misura si basa su una strategia dell'azione a breve termine per lo sviluppo di veicoli elettrici (alimentati a idrogeno) articolata in due fasi:



- La **prima fase** prevede l'integrazione con impianti di produzione di EE (Energia Elettrica) da FER già realizzati o in fase di realizzazione di potenza rilevante, per rifornire flotte di veicoli elettrici di nuova generazione. La prima fase dell'azione durerà almeno due anni per consentire sia la realizzazione dell'impianto/i di produzione.
- La **seconda fase** prevede la realizzazione di impianti integrati eolico-idrogeno di potenza pari 20-100kW distribuiti sul territorio. Si prevede, innanzitutto, la progettazione e realizzazione di un impianto dimostrativo di produzione di idrogeno con collegata ed opportunamente dimensionata flotta di veicoli a FC (non meno di 10-20 veicoli in funzione del tipo, quadriciclo, minivan, minibus). La seconda fase prevede una verifica della funzionalità tecnica ed economica della proposta, trattandosi comunque di tecnologie e strategie innovative, e una conseguente riqualificazione dell'azione con prodotti migliorati (elettrolizzatori e FC di nuova generazione) ed eventuali duplicazioni dell'esperienza.

A livello provinciale non si riscontra la presenza di Piani di Bacino di settore, mentre invece diverse città si stanno dotando di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), in cui sono presentate diverse iniziative a favore della mobilità sostenibile spesso condotte, appunto, dalle singole realtà amministrative.

Tra queste, si segnala la presenza di un sistema Car Sharing (anche elettrico, in fase di sviluppo) attualmente in corso nella città di Palermo, mentre in diversi capoluoghi di provincia si adottano politiche di Zone a Traffico Limitato per disincentivare l'ingresso dei veicoli nei centri storici delle aree urbane. Un quadro sinottico di tali politiche di mobilità ad iniziativa degli EE.LL. è riportata in Figura, insieme ad un quadro di sintesi con le iniziative in corso sull'intero panorama nazionale (aggiornamento: settembre 2018).



Figura 37 – Misure ed agevolazioni degli EE.LL. per l’eMobility sul panorama nazionale e regionale

6.2 L’impulso dei soggetti privati nello sviluppo della mobilità elettrica

Diverse sono le iniziative intraprese dai soggetti privati sullo sviluppo della mobilità elettrica di cui, in questo contesto, si riportano di seguito le più significative, in termini di copertura del territorio regionale.

L’iniziativa più rilevante, nell’interlocuzione tra i diversi stakeholder, è il piano di installazioni condotto da **Enel** che, dal novembre 2017, porta avanti il proprio piano societario che vedrà complessivamente la posa di circa 7mila colonnine entro il 2020 per arrivare a 14mila nel 2022 sul territorio nazionale. Il Piano è attualmente in corso di sviluppo in collaborazione con i Comuni e le Regioni interessate, in cui Enel prevede un programma di investimento finalizzato alla realizzazione di infrastrutture dedicate, da realizzare insieme ad eventuali soggetti privati che vorranno partecipare al progetto (si tratta, in quest’ultimo caso, dell’installazione delle colonnine di ricarica in aree private accessibili al pubblico di piccole e medie imprese, esercizi commerciali, Grande Distribuzione Organizzata, supermercati, agriturismi, hotel, ecc.).

È dunque questo il contesto in cui si colloca il progetto di Enel, il cui obiettivo strategico è quello di contribuire alla realizzazione di una rete di ricarica capillare, funzionale, interoperabile e distribuita in modo efficace sul territorio, finalizzata al miglioramento della capacità attrattiva dei luoghi e, al contempo, al rispetto alla qualità dell’ambiente (abbattimento delle emissioni nocive e dell’inquinamento acustico) e della società nel suo insieme.



Il Piano Italia di Enel prevede, per la Sicilia, il coinvolgimento di 115 Comuni, prevalentemente a vocazione commerciale e turistica, sia della costa che dell'entroterra, per un totale di oltre 650 infrastrutture di ricarica da installare a copertura di tutta l'isola. Di questi Comuni, la società ha già firmato accordi con 37 amministrazioni, sotto forma di atti di Protocollo d'Intesa, per un totale di 239 infrastrutture di ricarica pianificate, alcune delle quali già in corso di installazione.

Comune	Provincia	IdR Pianificate Enel
Canicatti	Agrigento	5
Palma di Montechiaro	Agrigento	3
Grotte	Agrigento	2
Raffadali	Agrigento	2
Sambuca di Sicilia	Agrigento	2
San Cataldo	Caltanissetta	4
Niscemi	Caltanissetta	3
Catania	Catania	48
Bronte	Catania	3
Mascali	Catania	3
Enna	Enna	5
Troina	Enna	2
Messina	Messina	33
Malfa	Messina	3
Patti	Messina	3
Santo Stefano di Camastra	Messina	2
Bagheria	Palermo	7
Petralia Sottana	Palermo	5
Cefalù	Palermo	4
Villabate	Palermo	3
Castelbuono	Palermo	2
Cinisi	Palermo	2
Marineo	Palermo	2
Terrasini	Palermo	2
Modica	Ragusa	9
Vittoria	Ragusa	9
Scicli	Ragusa	4
Siracusa	Siracusa	22
Noto	Siracusa	10
Avola	Siracusa	5
Pachino	Siracusa	3
Rosolini	Siracusa	3
Alcamo	Trapani	7
Castelvetrano	Trapani	5



Erice	Trapani	5
San Vito lo Capo	Trapani	4
Valderice	Trapani	3

Tabella 4 – Infrastrutture di ricarica pianificate su suolo pubblico tra gli EE.LL. ed Enel

(fonte: dati forniti a Regione Siciliana da Enel-X, Dicembre 2018)

Delle infrastrutture pianificate in accordo con i Comuni, una quota di circa l'80% sarà da installare su suolo pubblico, mentre il restante 20% potrebbe essere destinato a punti di ricarica installati su suolo privato, ma accessibili alla pubblica utenza.

In quest'ambito, del 2018 è l'iniziativa *EcoTour*, un progetto della compagnia di noleggio Sicily-by-Car in collaborazione con Renault ed Enel che vedrà impiegata una flotta di 200 Renault Zoe elettriche per la Sicily-By-Car e un piano per installare numerose infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici sul territorio regionale entro due anni: un progetto di mobilità sostenibile che consentirà di effettuare il tour dell'intera regione anche agli utenti dell'auto elettrica.

Nel giugno del 2018, intanto, Nissan e Sibeg (imbottigliatore dei prodotti di *The Coca-Cola Company* per il mercato siciliano) hanno dato il via alla seconda fase del *Green Mobility Project*, tramite la realizzazione di un nuovo "Ecosistema Elettrico" in Sicilia, composto di veicoli e infrastrutture, in cui sono previste 8 nuove colonnine di ricarica rapida che si aggiungono alle 60 già installate da Sibeg (di cui 7 a ricarica veloce) in partnership con Enel.

I progetti di Sicily-by-Car e Nissan-Sibeg, entrambi in collaborazione con Enel, sono un sottoinsieme delle iniziative comprese nel Piano Italia del gruppo Enel e sono condotte in collaborazione con i suddetti soggetti privati.

A completamento della rete infrastrutturale pubblica e privata, si affianca anche la rete di punti di ricarica privata di TESLA, che si compone di:

- 9 punti di ricarica privati (progetto Destination Charging) presso altrettanti hotel/resort distribuiti prevalentemente in Sicilia orientale;
- 2 Supercharger (in fase di realizzazione nei pressi di Palermo e Catania)

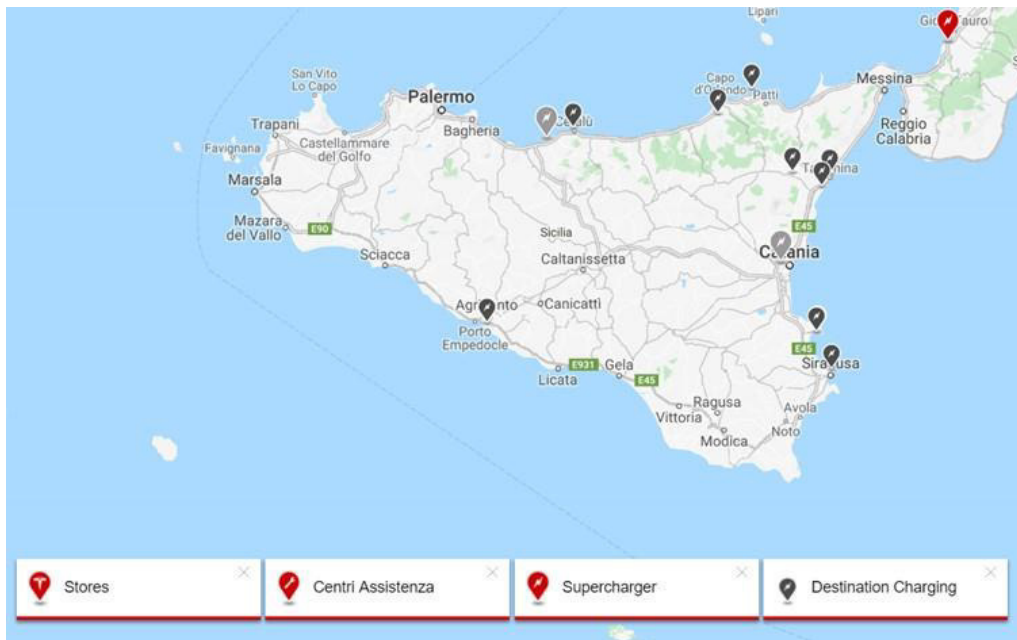


Figura 38 – Rete TESLA sul Territorio Regionale attuale e pianificata (www.tesla.com)



7) SVILUPPO DELLE RETE REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Lo sviluppo di una rete integrata, interoperabile e distribuita sul territorio regionale costituisce una delle azioni strategiche, nonché prioritarie, che la Regione Siciliana si impegna a portare avanti nell'ambito dello sviluppo della mobilità elettrica, i cui fattori cardine di diffusione possono riassumersi nelle seguenti policy:

1. sviluppo di una rete di ricarica capillare ed interoperabile;
2. politiche incentrate su sostegni (anche economici) per la diffusione di iniziative di mobilità elettrica sul territorio;
3. investimenti in attività formative ed educative a sostegno della mobilità sostenibile.

L'obiettivo della Regione Siciliana, in linea con le direttive europee, riguardante l'abbattimento delle emissioni di CO₂ del 20% entro l'anno 2020 diventa elemento centrale del presente Piano da attuarsi attraverso la realizzazione di una rete di ricarica regionale per i veicoli elettrici. L'obiettivo specifico del Piano (par. 7.1) è quello di individuare un percorso graduale che traguardi la realizzazione di una rete che garantisca una capillare disponibilità dei punti di ricarica sul territorio, da mettere a punto progressivamente, sulla base di diversi scenari implementativi, addizionali tra loro (par. 7.2).

7.1 Obiettivi, strategie del Piano e sue linee guida

Il Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (in breve PNire) individua, tra le sue diverse indicazioni, un target di circa 19mila punti di ricarica su tutto il territorio nazionale, da raggiungere nel lungo periodo, così distribuito:

- un range compreso tra i 4.500 e i 13.000 punti di ricarica lenta/accelerata;
- un range compreso tra i 2.000 e i 6.000 punti di ricarica veloce.

A partire da questo dato, considerando la popolazione attiva della regione e la distribuzione geografica dei residenti, è possibile dimensionare un range che oscilla tra un minimo di 500-600 ed un massimo di 1600-2000 punti di ricarica, range di riferimento (indicativo, non vincolante) entro cui individuare il target di punti di ricarica di cui la Regione dovrà dotarsi entro il 2022.



Per quanto concerne le strategie di Piano, queste dovranno essere mirate alla messa a punto di una rete diffusa ed interoperabile, che tenda allo sviluppo della mobilità elettrica non solo come modalità sistematica degli spostamenti urbani, ma anche come strumento di micro-mobilità dell'ultimo miglio di una rete più ampia, di respiro regionale, attraverso lo sviluppo di un sistema intermodale che coinvolga, ad esempio, anche i diversi gestori delle società aeroportuali del territorio siciliano, i porti e le associazioni di categoria che sui grandi nodi del trasporto (porti ed aeroporti) operano ed interagiscono e che fanno della mobilità il proprio strumento strategico e di valore aggiunto.

Attualmente, la situazione dello stato di fatto riguardo il settore della mobilità elettrica è in continua evoluzione. Per questo motivo, per tener conto dell'evoluzione del quadro stesso derivante dalla dinamicità del contesto, la Regione Siciliana auspica di poter aggiornare con cadenza almeno annuale le linee guida del Piano per la Mobilità Elettrica regionale, perlomeno in questa fase embrionale e di sviluppo.

A tal fine, è prevista l'attivazione di un Osservatorio per la raccolta dei dati (infrastrutture attive, servizi di ricarica, tariffe, ecc. su tutto il territorio regionale, isole minori comprese) tramite lo sviluppo di un portale a valenza regionale, di cui si sottolineano le esigenze in termini di funzionalità, finalizzato ad un costante monitoraggio da effettuarsi sotto la guida di una cabina di regia unitaria che svolga (anche) un ruolo di coordinamento rispetto alle nuove iniziative che verranno intraprese nei settori della mobilità e dei trasporti, ma anche nel settore produttivo ed energetico.

7.2 Scenari di evoluzione della rete di ricarica regionale

Le attività di progettazione della rete di ricarica regionale si basano sulla costruzione di diversi scenari che, a partire dalla situazione attuale, si pongono come sequenziali e cumulativi tra loro. In particolare:

- lo **scenario di base** individua la situazione attuale (ottobre 2018) delle infrastrutture di ricarica "ad uso pubblico" (su suolo pubblico ma anche private accessibili al pubblico) installate sul territorio regionale;
- lo **scenario attuativo**, da implementarsi in un orizzonte temporale di breve periodo (entro il 2019), è costituito dagli interventi previsti nel progetto "Catania, Messina ed aree metropolitane", progetto che prevede l'installazione di un massimo di 24 infrastrutture di ricarica su 12 Comuni coinvolti nel progetto la cui gara sarà espletata presumibilmente nel corso del primo semestre del 2019;
- lo **scenario evolutivo**, da implementarsi nel medio termine (entro il 2020), è rappresentato da un Piano di interventi su diversi filoni che mira a fornire le basi per una rete diffusa ed uniformemente distribuita. Lo scenario si fonda sulla seconda ondata dei finanziamenti previsti dal PNire (2016) per lo sviluppo delle infrastrutture pubbliche e da diversi progetti e



iniziative rilevanti promosse da diversi operatori nel territorio regionale, per quanto concerne invece le infrastrutture di tipo privato, ma accessibili al pubblico;

- lo **scenario di consolidamento**, riferito al medio-lungo periodo (2022), prevede il raggiungimento di un numero (almeno minimo) di infrastrutture di ricarica in linea con gli obiettivi previsti nel Target del Piano Nazionale di settore (PNire). Tale scenario potrà subire anche delle evidenti modifiche in virtù del monitoraggio che la regione promuoverà in termini di sviluppo della mobilità elettrica; in tal senso sarà possibile verificare l'esigenza di una eventuale riprogrammazione/riplanificazione del numero e/o della distribuzione delle infrastrutture di ricarica necessarie al territorio regionale.

Mentre lo scenario attuale e di base sono costituiti quasi unicamente da Infrastrutture di ricarica Normal Charging (a due prese), lo scenario evolutivo e quello di consolidamento prevedono anche l'installazione di infrastrutture di ricarica di tipo Fast Recharge multistandard (ricarica veloce), da installarsi ad esempio su alcuni dei principali assi viari di collegamento regionale.

Le analisi di dettaglio e le numerosità stimate per ciascuno degli scenari di Piano sono descritti nei seguenti paragrafi. Complessivamente, per la rete regionale sono previsti un totale di circa 2.000 punti di ricarica, la cui evoluzione è riportata in Figura.

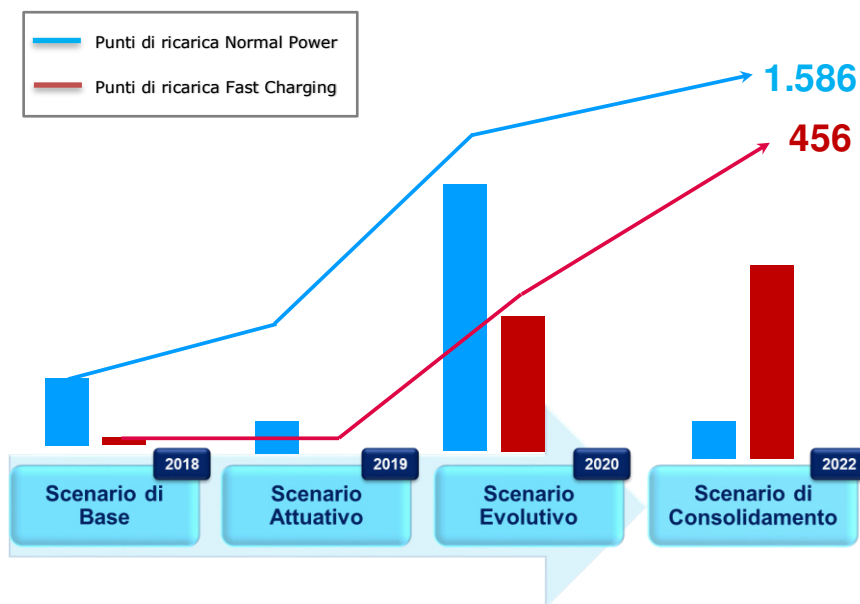


Figura 39 – Stima trend evolutivo della rete di ricarica regionale per scenario (punti di ricarica)



Poiché la modalità di trasporto prevalente in Sicilia è, attualmente, l'auto privata, così come riportato dalle evidenze emerse dalle analisi sul sistema di mobilità regionale, data la carenza di infrastrutture e servizi inerenti le altre modalità di trasporto, la Regione rimane possibilista sul prevedere un incremento di punti di ricarica del +10\+15% rispetto al target totale previsto, funzionale al completamento della rete sulle grandi percorrenze (es. tramite l'installazione di infrastrutture Fast Recharging) a valle dello sviluppo dello scenario di consolidamento.

7.3 Scenario di base: analisi dello stato attuale

Lo scenario di base descrive lo stato attuale della rete di ricarica regionale in cui si tiene conto sia dei punti di ricarica pubblici che dei privati ad uso pubblico. Ad oggi si contano sul territorio della regione Sicilia 59 infrastrutture di ricarica così distribuite:

- 50 colonnine a ricarica lenta;
- 7 colonnine a ricarica rapida;
- 2 colonnine a ricarica ultrarapida (installazioni EVA+ di Enel a Catania e Augusta).

Oltre le infrastrutture di ricarica installate su suolo pubblico, quelle private ad uso pubblico sono installate per conto di operatori quali, ad esempio, Sibeg o Sicily-by-Car, in collaborazione con Enel, le colonnine del progetto Tesla Destination Charging e diverse altre iniziative presso Concessionari e attività ricettive/commerciali.



Figura 40 – Distribuzione della rete di ricarica regionale nello scenario attuale (fonte: Sibeg)

7.4 Scenario attuativo: il progetto “Catania, Messina ed altre aree metropolitane”

Lo scenario attuativo si concretizza nella realizzazione del progetto “Catania, Messina ed Aree Metropolitane”, che si sviluppa su complessivi 12 comuni, di cui 6 appartenenti alla Provincia di Catania e ulteriori 6 alla provincia di Messina.

Il bacino territoriale contemplato da questo progetto copre una superficie territoriale di 754,68 kmq e comprende i Comuni di Catania, Misterbianco, Belpasso, Aci Castello, Giarre ed Acireale per la provincia di Catania, ed i Comuni di Messina, Taormina, Giardini Naxos, Milazzo, Sant’Agata di Militello e Santa Teresa di Riva per la provincia di Messina.

Complessivamente, il progetto “Catania, Messina ed aree metropolitane” prevede l’installazione di un massimo di **24 infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici del tipo Normal Power**. Tale progetto è stato ammesso a finanziamento completamente a carico del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (di seguito MIT). Il MIT, con propria nota n. 5535/RU del 09/07/2016, ha trasmesso la Convenzione tra MIT e Regione Siciliana, firmata ed approvata con Decreto direttoriale n. 5166 del 27/06/2016, relativa al progetto finanziato di cui sopra, la cui distribuzione territoriale, effettuata sulla base delle analisi pregresse, è riportata in Figura.

Comune	N. colonnine
Catania	6
Acireale	2
Misterbianco	2
Giarre	1
Belpasso	1
Aci Castello	1
Messina	5
Taormina	2
Milazzo	1
Sant’Agata di Militello	1
Giardini-Naxos	1
Santa Teresa di Riva	1
Totale	24

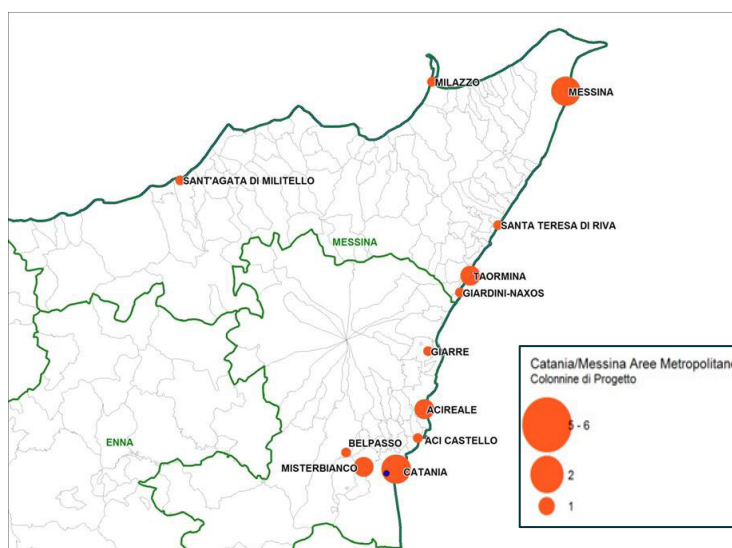


Figura 41 –Distribuzione delle infrastrutture di ricarica nei comuni coinvolti e numerosità di progetto

7.5 Scenario evolutivo: rete pubblica e privata accessibile al pubblico

Per lo scenario evolutivo è prevista la realizzazione di una rete (aggiuntiva allo scenario attuativo) composta da circa 800 infrastrutture di ricarica in un orizzonte temporale di circa due anni (con riferimento quindi l’anno 2020).



Nel totale stimato di scenario, in termini di installazioni, si è tenuto conto di due componenti:

- 1) la quota relativa all'installazione di 510 infrastrutture di ricarica sul territorio regionale da parte di Enel, risultata vincitrice dell'avviso pubblico presentato dalla Regione nel 2016 riguardo l'assegnazione di fondi dedicati, così come descritto nel Cap. 6 (**infrastrutture pubbliche**);
- 2) l'ulteriore sviluppo di progetti e iniziative rilevanti diffuse sul territorio regionale da parte di investitori interessati alla realizzazione di punti di ricarica privati ad uso pubblico, unitamente all'eventuale sviluppo di una rete di car sharing elettrico in cui i soggetti privati risultano non solo promotori ma anche parte attiva delle iniziative (**infrastrutture private accessibili al pubblico**).

7.6 Scenario di consolidamento: il raggiungimento del target previsto dal PNIRE

Lo Scenario di consolidamento ha l'obiettivo di completare le eventuali maglie mancanti alla rete di ricarica regionale siciliana rispetto agli obiettivi previsti dal PNire, attraverso lo sviluppo di una strategia mirata che vede da una parte il rafforzamento delle stazioni da allestire presso i grandi poli attrattivi (ad ulteriore copertura del territorio) dall'altra il contributo all'incremento dell'accessibilità del veicolo elettrico negli spostamenti a media e lunga percorrenza attraverso l'installazione di IdR del tipo Fast Charging lungo i principali assi di percorrenza regionali.

Lo scenario di consolidamento si concretizza come somma degli scenari precedenti a cui si aggiunge, quindi, il contributo necessario al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNire per il 2022.

Il target di IdR con modalità di ricarica di tipo Normal viene raggiunto già con lo scenario evolutivo; l'obiettivo relativo alle IdR con modalità di ricarica di tipo Fast necessita invece di ulteriori strategie di azione.

Nello scenario di consolidamento, infatti, si delinea la realizzazione di circa 80 infrastrutture di ricarica di tipo Fast che dovranno essere localizzate in punti strategici lungo la rete stradale regionale, in aree di servizio, stazioni ferroviarie, aeroporti, nodi del TPL, aree di carico/scarico merci, ecc.

È possibile, ad esempio, ipotizzare alcuni cluster attrattivi nell'ambito dei quali indirizzare le installazioni, secondo il seguente indirizzo:

LUOGHI PUBBLICI

- Edifici governativi

LUOGHI PRIVATI ACCESSIBILI AL PUBBLICO

- Centri Commerciali e Outlet
- Hotel

- Parchi archeologici (Selinunte, Valle dei Templi di Agrigento, ecc.)
- Università e scuole
- Ospedali
- Tribunali
- Castelli e siti storici
- Cattedrali/chiese di rilevanza architettonica
- Belvedere, passeggiate panoramiche
- Stadi
- Ristoranti
- Poli agroalimentari a vocazione turistica
- Parchi divertimenti
- Distributori di carburante

Per l'installazione delle infrastrutture di ricarica di competenza dello scenario di consolidamento, laddove possibile, dovrà essere preferita la soluzione a "isola fotovoltaica", collegata (in ogni caso) alla rete elettrica per poter garantire l'erogazione di energia h24 che, seppur non autosufficiente sotto il profilo delle generazione e dell'accumulo dell'energia nel caso di utilizzo delle colonnine a piena capacità di carico, garantisce un buon livello di visibilità agli stalli di ricarica e ne denota ulteriormente il tema legato alla sostenibilità ambientale (alcuni esempi sono mostrati nelle figure seguenti).



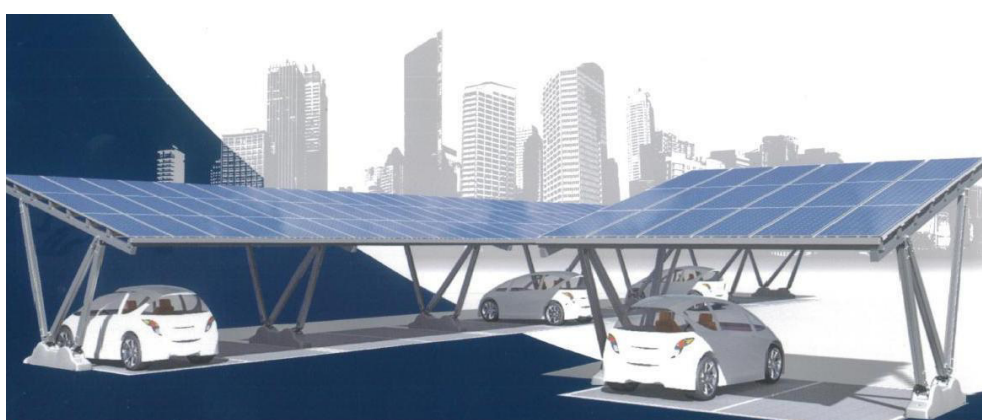


Figura 42 – Rendering esemplificativi per punti di ricarica con copertura fotovoltaica



8) MISURE DI ATTUAZIONE PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

L'implementazione organica di una rete di infrastrutture di ricarica a livello regionale ha un ruolo centrale nello sviluppo della mobilità elettrica, seppur tale sviluppo necessiti dell'attuazione congiunta di diverse misure di supporto, ciascuna di queste afferenti a specifici ambiti della mobilità, eventualmente declinate in più azioni di intervento.

La Regione Siciliana ha individuato un set coordinato ed integrato di misure atte a promuovere lo sviluppo di una mobilità a zero emissioni, in linea con le altre regioni italiane che hanno già sviluppato programmi per la diffusione della mobilità elettrica. Tali misure coprono i temi della pianificazione, del supporto alla diffusione delle infrastrutture e dei veicoli, le agevolazioni relative all'accessibilità e all'uso del suolo per chi dispone di un veicolo elettrico, oltre che il coinvolgimento della popolazione sulle tematiche della mobilità elettrica.

Le misure da intraprendere per lo sviluppo dell'eMobility nel contesto regionale possono essere racchiuse nei seguenti ambiti di intervento:

- 1) **Sviluppo Infrastrutture di ricarica (IdR):** l'ambito riguarda l'insieme delle misure atte allo sviluppo della rete infrastrutturale;
- 2) **Sviluppo Parco Veicolare:** riguarda le misure a sostegno dello sviluppo del parco elettrico, sia in termini di incentivi all'acquisto di nuovi veicoli (privati e flotte);
- 3) **Uso del Suolo:** è l'insieme delle agevolazioni di cui far disporre il veicolo elettrico, relative all'accessibilità territoriale e all'uso dell'infrastruttura stradale (ZTL, corsie preferenziali, sosta);
- 4) **Coinvolgimento e Partecipazione dell'Utenza:** è l'ambito delle misure direttamente rivolte all'utenza in termini di sensibilizzazione all'utilizzo della mobilità elettrica, e si declina in misure relative ad eventi di formazione, programmi di incentivi premianti sull'uso della mobilità elettrica (sia privata che attraverso le sue forme di servizi in sharing), ecc.;
- 5) **Ricerca e sviluppo:** è l'ambito delle misure a sostegno della ricerca e lo sviluppo di tecnologie e infrastrutture dedicate alla ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
- 6) **Monitoraggio:** sono misure volte al monitoraggio dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni intraprese sui diversi ambiti ed il monitoraggio delle azioni previste dal D.lgs. 257/16.

Ciascuna Misura, può essere poi attuata attraverso una o più Azioni.

Tabella sinottica Ambiti di intervento/Misure e Azioni individuate come strategiche da Regione Siciliana

Ambiti di intervento	Misure	Azioni
1. Sviluppo Infrastrutture di ricarica	<i>1. Idr Pubbliche</i>	a. Sviluppo Idr a sostegno dei poli attrattori
		b. Sviluppo Idr a sostegno dei luoghi di studio e formazione
		c. Sviluppo Idr a sostegno dei luoghi del turismo
		d. Sviluppo Idr dedicate al trasporto delle merci
	<i>2. Idr Private accessibili al pubblico</i>	a. Sviluppo e/o ammodernamento aree di distributori di carburante
		b. Sviluppo Idr presso poli commerciali, ricettivi o ricreativi
<i>3. Idr Private ad accesso privato</i>	a. Sviluppo Idr a servizio di grandi aziende o consorzi	
	b. Sviluppo Idr a servizio del TPL	
	c. Sviluppo Idr per la ricarica domestica	
2. Sviluppo Parco Veicolare	<i>1. Sviluppo flotte pubbliche</i>	a. Conversione flotte servizi di pubblica utilità e parco veicoli della pubblica amministrazione
		b. Contributo acquisto bus elettrici
	<i>2. Sviluppo flotte private</i>	a. Contributo fisso per veicolo acquistato
		b. Estensione dell'esenzione della tassa di circolazione
3. Uso del Suolo	<i>1. Agevolazioni in ambito urbano per i veicoli alimentati ad energia elettrica</i>	a. Accesso alle Zone a Traffico Limitato (ZTL)
		b. Esenzione pagamento della sosta
	<i>2. Uso del suolo pubblico per fini pubblici</i>	a. Concessione gratuita dell'occupazione suolo pubblico
		a. Promozione di politiche di mobilità elettrica nell'ambito di strutture di Mobility Management
4. Coinvolgimento e Partecipazione dell'Utenza	<i>1. Fruibilità dei servizi di ricarica</i>	b. Servizi informativi in tempo reale sullo stato delle IdR
		c. Sostegno per l'introduzione di sistemi di rilevazione dell'occupazione dello stallo
		a. Sostegno all'organizzazione di eventi formativi e di condivisione della mobilità elettrica
	<i>2. Partecipazione</i>	b. Messa a punto di sistemi premianti basati sull'accumulo di EcoPoint
		a. Promozione della ricerca e dello sviluppo per sistemi innovativi di ricarica per veicoli elettrici
		a. Azione di monitoraggio mirata alla verifica dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni intraprese con l'attuazione delle Misure sopra descritte, anche con supporti IT.
6. Monitoraggio	<i>1. Monitoraggio azioni intraprese</i>	a. Introduzione di agevolazioni per i titolari ed i gestori degli impianti di distribuzione del carburante per l'ammodernamento degli impianti
		b. Adeguamento normativo su predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di IdR per gli edifici di nuova costruzione (rif. Art 15 comma 1 del Dlgs 257/2016).
	<i>2. Monitoraggio delle azioni previste dal D.lgs. 257/16 e PNire</i>	c. Presentazione di un progetto da parte di tutti gli impianti di distribuzione di carburante stradali al fine di dotarsi di IdR elettrica o distribuzione di GNC o GNL (rif. Art 18 comma 3 e 4 del Dlgs 257/2016).
		d. Presentazione da parte dei concessionari autostradali di un piano di diffusione dei servizi di ricarica elettrica, di GNC e GNL (rif. Art 18 comma 5 del Dlgs 257/2016).
		e. Obbligo per le PA, gli enti locali, le regioni dell'acquisto di almeno il 25% di veicoli a GNC, GNL e veicoli elettrici al momento di sostituzione del parco vetture/autobus/mezzi per la pubblica utilità (rif. Art 18 comma 10 del Dlgs 257/2016).
		f. Integrazione nei Piani di settore di una sezione dedicata alla mobilità elettrica in linea con le disposizioni indicate nel Piano Nazionale e nelle presenti linee guida
		a. Contestualmente all'azione 6.1.a la Regione dovrà effettuare un monitoraggio anche degli adeguamenti/aggiornamenti che verranno introdotti con nuove leggi/normative di settore.
		<i>3. Monitoraggio adeguamenti normativi successivi</i>

Si riportano il dettaglio delle Misure e delle relative azioni per ciascun ambito di intervento:

AMBITO	1	Sviluppo Infrastrutture di ricarica
Misura	1	<i>Idr Pubbliche</i> Misura che promuove lo sviluppo delle IdR localizzate su suolo pubblico
Azione	a	<u><i>Sviluppo IdR a sostegno dei poli attrattori.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR dedicate all'utenza da pendolarismo, da installare nei pressi di grandi poli attrattori che catturano un elevato numero di utenza che si reca, sistematicamente, presso il sito individuato per motivi di lavoro.
Azione	b	<u><i>Sviluppo IdR a sostegno dei luoghi di studio e formazione.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR da installare presso grandi poli scolastici (o comunque di formazione) a sostegno dell'utenza che si muove prevalentemente per motivi di studio (e relativi addetti ai servizi di istruzione e formazione - es- insegnanti, personale ATA, ecc. - per motivo di lavoro).
Azione	c	<u><i>Sviluppo IdR a sostegno dei luoghi del turismo.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione da localizzare presso luoghi del turismo ritenuti di rilevante interesse regionale, a sostegno della mobilità turistica.
Azione	d	<u><i>Sviluppo IdR dedicate al trasporto delle merci.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR da localizzare nei centri cittadini (in primis nei capoluoghi di provincia) per il trasporto delle merci all'ultimo miglio.
Owner		Regione (e Enti Locali territoriali)
Misura	2	<i>Idr Private accessibili al pubblico</i> Misura che promuove lo sviluppo delle IdR private, accessibili al pubblico <i>In linea con le misure previste dall'art. 18 comma 1 e comma 6 del Dlgs 257/16, la misura si articola attraverso una serie di azioni dedicate allo sviluppo delle IdR localizzate su suolo privato ma accessibili al pubblico, differenziate a seconda della categoria prevalente di utenza.</i>
Azione	a	<u><i>Sviluppo e/o ammodernamento aree di distributori di carburante.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR da localizzare presso distributori di carburante tradizionale (benzina, gasolio) e alternativo (es. gpl o metano), da situare lungo i principali assi di collegamento regionale. Le IdR sono, in questo caso, dedicate alla mobilità delle lunghe percorrenze e, per la tipologia di luogo in cui sono ubicate, sono del tipo Fast Recharge, per consentire agli utenti una ricarica del proprio veicolo in tempi brevi.
Azione	b	<u><i>Sviluppo IdR presso poli commerciali, ricettivi o ricreativi.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR da ubicare presso grandi Centri Commerciali, strutture alberghiere o luoghi ricreativi con dimostrate caratteristiche di attrattività.
Owner		Regione
Misura	3	<i>Idr Private ad accesso privato</i> Misura che promuove lo sviluppo delle IdR private
Azione	a	<u><i>Sviluppo IdR a servizio di grandi aziende o consorzi.</i></u> Incentivo per l'acquisto di IdR dedicate alle flotte di grandi aziende o consorzi di privati, inclusi i consorzi di taxi o di ulteriori servizi di mobilità privati.
Azione	b	<u><i>Sviluppo IdR a servizio del TPL.</i></u> Incentivi per la progettazione, la fornitura e l'installazione di IdR, a servizio delle aziende e dei consorzi che erogano servizi di Trasporto Pubblico Locale.
Azione	c	<u><i>Sviluppo IdR per la ricarica domestica.</i></u> Incentivo per l'acquisto di IdR a servizio di privati ed installate presso i condomini.
Owner		Regione (e Enti Locali territoriali)



AMBITO	2	Sviluppo Parco veicolare
Misura	1	<i>Sviluppo flotte pubbliche</i> In linea con quanto previsto dall'art 18 comma 10 del <i>DLgs 257/16</i> , la presente misura si articola attraverso una serie di azioni dedicate allo sviluppo dei veicoli elettrici costituenti flotte pubbliche o veicoli il cui utilizzo è finalizzato ai servizi di pubblica utilità.
Azione	a	<u>Conversione flotte servizi di pubblica utilità e parco veicoli della pubblica amministrazione.</u> Contributo all'acquisto di veicoli elettrici di prima immatricolazione a sostituzione di veicoli termici
Azione	b	<u>Contributo acquisto bus elettrici.</u> Contributo per l'acquisto di autobus elettrici a servizio del Trasporto Pubblico Locale e per servizi comunali quali ad esempio servizi scolastici o servizi a chiamata (domanda debole).
Owner		Regione
Misura	2	<i>Sviluppo flotte private</i>
Azione	a	<u>Contributo fisso per veicolo acquistato.</u> Contributo all'acquisto di veicoli elettrici di prima immatricolazione a sostituzione di veicoli termici
Azione	b	<u>Estensione dell'esenzione della tassa di circolazione.</u> Estensione dell'esenzione del pagamento della tassa di circolazione prevista da LR 30 dicembre 2016, n. 35. L'azione può prevedere 3 interventi: 1) Estensione dell'esenzione della tassa di circolazione (ad esempio per altri 5 anni) 2) Esenzione della tassa di circolazione a vita 3) Pagamento ridotto della quota dal 6 anno in poi
Owner		Regione

AMBITO	3	Agevolazioni alla circolazione e alla sosta
Misura	1	<i>Agevolazioni in ambito urbano per i veicoli alimentati ad energia elettrica</i> In linea con le disposizioni del D.lgs. 257/16 e, in particolare, dell'art.17 commi 1 e 2 e dell'art. 19 comma 2. Le seguenti agevolazioni per i veicoli elettrici sono legate alla sola fase di avvio e potranno essere aggiornate in base all'evoluzione dello sviluppo del parco veicolare.
Azione	a	<u>Accesso alle Zone a Traffico Limitato (ZTL).</u> Accesso e libera circolazione alle zone a traffico limitato per i veicoli alimentati ad energia elettrica, previo iscrizione a relativa anagrafica delle targhe e rilascio di adeguata permessistica
Azione	b	<u>Esenzione pagamento della sosta.</u> Esenzione del pagamento della sosta del veicolo elettrico presso gli stalli a pagamento dei centri urbani, in particolare nei centri storici
Owner		Enti Locali Territoriali (la Regione può avere un ruolo di coordinamento e indirizzo)
Misura	2	<i>Uso del suolo pubblico per fini pubblici</i>
Azione	a	<u>Concessione gratuita dell'occupazione suolo pubblico</u> per l'installazione di infrastrutture di ricarica in ambito pubblico.
Owner		Enti Locali Territoriali



AMBITO	4	Coinvolgimento e partecipazione dell'Utenza
Misura	1	Fruibilità dei Servizi di ricarica Misura finalizzata a creare le strutture di base che consentono all'utenza l'accesso immediato alle informazioni sul sistema della mobilità elettrica.
Azione	a	Promozione di politiche di mobilità elettrica nell'ambito di strutture di Mobility Management. Promozione di politiche di mobilità elettrica basate sull'utilizzo di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, nell'ambito di strutture di Mobility Management. È possibile accompagnare l'azione con meccanismi premianti a favore di utenti che metteranno a disposizione il proprio veicolo elettrico per la condivisione dello spostamento compiuto con l'auto propria alimentata ad energia elettrica.
Azione	b	<u>Servizi informativi in tempo reale sullo stato delle IdR.</u> Messa a punto di una piattaforma web per la condivisione real time sullo stato delle IdR pubbliche o private accessibili al pubblico.
Azione	c	<u>Sostegno per l'introduzione di sistemi di rilevazione dell'occupazione dello stallo.</u> Sostegno economico per un adeguamento tecnologico delle IdR (<i>esistenti e di prossima installazione</i>) finalizzato a consentire l'individuazione degli stalli occupati dai veicoli in maniera abusiva. Incrociando il dato con lo stato della ricarica è possibile individuare gli stalli occupati abusivamente e pertanto si può operare a distanza, recandosi sul posto solamente per la verifica e la verbalizzazione della violazione.
Owner		Regione
Misura	2	Partecipazione
Azione	a	<u>Sostegno all'organizzazione di eventi formativi e di condivisione della mobilità elettrica.</u> Gli eventi in questione possono essere svolti utilizzando i canali tradizionali della formazione oppure essere posti sotto forma di gaming nelle scuole o nei luoghi di lavoro (EELL, grandi aziende, consorzi, ecc.)
Azione	b	<u>Messa a punto di sistemi premianti basati sull'accumulo di EcoPoint.</u> Definizione di un programma di incentivazione che consente agli utenti della mobilità elettrica <i>in sharing o in pooling</i> di accumulare punti ogni qualvolta venga dimostrato di effettuare spostamenti con tali modalità di trasporto. L'utente può partecipare singolarmente o come membro della squadra della propria azienda. I premi, distinti per soglia, potranno variare dal buono spesa al supermercato agli sconti nei negozi di vicinato che aderiscono all'iniziativa, buoni vacanza, biciclette elettriche, minuti gratuiti per l'utilizzo dei servizi in sharing, agevolazioni all'abbonamento del trasporto pubblico, ecc. È possibile prevedere dei premi collettivi per le aziende particolarmente virtuose che si collocheranno ai primi posti nel ranking dell'uso della mobilità elettrica
Owner		Regione, Enti Locali Territoriali

AMBITO	5	Ricerca e Sviluppo
Misura	1	Sistemi innovativi di ricarica Misura finalizzata alla promozione della ricerca e dello sviluppo di nuovi sistemi di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.
Azione	a	Promozione della ricerca e dello sviluppo per sistemi innovativi di ricarica per veicoli elettrici. Sostegno economico dedicato alla promozione della ricerca tecnologica volta alla realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica
Owner		Regione, Enti Locali Territoriali



AMBITO	6	Coinvolgimento e partecipazione dell'Utenza
Misura	1	Monitoraggio azioni intraprese
Azione	a	Insieme di misure legate alla verifica dell'efficienza e dell'efficacia delle azioni intraprese nelle Misure sopra descritte. L'efficacia del Monitoraggio richiede un aggiornamento almeno annuale, anche supportati da strumenti IT così come dall'azione 4.1.b.
Owner		Regione
Misura	2	Monitoraggio delle azioni previste dal D.lgs. 257/16 e dal PNire Misura finalizzata al monitoraggio da parte della Regione di tutte le azioni che devono essere intraprese dai Comuni e che sono previste dall'art. 18 del Decreto Legislativo n° 257 del 2016.
Azione	a	Introduzione di agevolazioni per i titolari ed i gestori degli impianti di distribuzione del carburante per l'ammodernamento degli impianti. Le agevolazioni previste sono introdotte al fine dell'ammodernamento degli impianti di carburante attraverso la realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica
Azione	b	Adeguamento normativo in merito alla predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di IdR per gli edifici di nuova costruzione (rif. Art 15 comma 1 del Dlgs 257/2016)
Azione	c	Presentazione di un progetto da parte di tutti gli impianti di distribuzione di carburante stradali al fine di dotarsi di IdR elettrica o distribuzione di GNC o GNL (rif. Art 18 comma 3 e 4 del Dlgs 257/2016)
Azione	d	Presentazione da parte dei concessionari autostradali di un piano di diffusione dei servizi di ricarica elettrica, di GNC e GNL (rif. Art 18 comma 5 del Dlgs 257/2016)
Azione	e	Obbligo per le PA, gli enti locali, le regioni dell'acquisto di almeno il 25% di veicoli a GNC, GNL e veicoli elettrici al momento di sostituzione del parco vetture/autobus/mezzi per la pubblica utilità (rif. Art 18 comma 10 del Dlgs 257/2016)
Azione	f	Integrazione nei Piani di settore di una sezione dedicata alla mobilità elettrica in linea con le disposizioni indicate nel Piano Nazionale e nelle presenti linee guida
Owner		Regione, Enti Locali Territoriali
Misura	3	Monitoraggio adeguamenti normativi successivi
Azione	a	Contestualmente all'azione 6.1.a la Regione dovrà effettuare un monitoraggio anche degli adeguamenti/aggiornamenti che verranno introdotti con nuove leggi/normative di settore.
Owner		Regione

La descrizione delle caratteristiche delle azioni sopra definite ha messo in evidenza che le stesse possono essere suddivise principalmente in due tipologie, in base alla natura dell'onere che producono per Regioni e/o Enti locali:

- **interventi DIRETTI**, l'insieme di azioni che rappresentano un costo diretto per la Regione e/o per gli Enti locali che le attuano e per le quali è necessario determinare una quota di risorse pubbliche per poter incidere;
- **interventi INDIRETTI**, l'insieme di azioni (come ad esempio Estensione dell'esenzione della tassa di circolazione, Accesso alle Zone a Traffico Limitato, Esenzione pagamento della sosta e Promozione di politiche di mobilità elettrica nell'ambito di strutture di Mobility Management) che generano, almeno inizialmente, un mancato introito economico per la Regione e/o per gli Enti che le attuano, seppur bilanciato dal beneficio che le stesse misure assicurano in termini di riduzione delle esternalità negative, dovute all'impatto ambientale. Inoltre ad esempio, nel caso



di accesso alle ZTL, le misure di tipo indiretto provocano sugli utenti che utilizzano il veicolo elettrico, un effetto positivo diretto sull'accessibilità rispetto alla porzione di territorio che in precedenza era sottoposto a tariffazione.

Le agevolazioni negli ambiti urbani per i veicoli elettrici hanno la forza di rendere un veicolo elettrico altamente competitivo e possono inoltre generare un complessivo beneficio misurabile in termini di maggiore attrattività di quei Comuni che attuano tali misure, sul proprio territorio comunale. Per tali azioni sono determinanti gli adeguamenti normativi, le posizioni unitarie individuate a livello regionale e le politiche delle singole amministrazioni comunali.



9) DISPOSIZIONE PER GLI ENTI LOCALI

Ciascuno degli Enti Locali, all'atto della predisposizione di piani, progetti e attività legate all'infrastrutturazione della rete di ricarica dei veicoli elettrici, è tenuto a verificare attentamente che i servizi di ricarica sul territorio siano:

- 1) in linea con il testo della Direttiva 2014/94/UE del parlamento europeo e del consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi ("Alternative Fuels Infrastructure Directive"), il quale prevede che l'attività di ricarica dei veicoli elettrici debba essere sviluppata come un'attività competitiva aperta a tutti i soggetti interessati a sviluppare o gestire una infrastruttura di ricarica;

L'attività di ricarica pubblica dei veicoli elettrici è, infatti, un'attività da svolgere in regime di concorrenza, laddove la concorrenza può essere assicurata in via diretta attraverso la competizione tra operatori ovvero in via indiretta attraverso la esecuzione di gare (indette dall'ente territoriale locale, regionale, nazionale).

- 2) in linea con il Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNire) approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con DPCM del 26 settembre 2014, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 280 del 02-12-2014 e con i suoi successivi aggiornamenti in ottemperanza alle disposizioni di cui al Comma 2 dell'art. 17-septies, Legge n. 134/2012 che costituiscono un approfondimento dei contenuti riportati nel succitato Piano, sostituendolo nei contenuti e nella sua validità.

In merito, si richiama l'applicazione da parte delle pubbliche amministrazioni dell'art. 17-quinquies (semplificazione dell'attività edilizia e diritto ai punti di ricarica) e dell'art. 17-sexies, comma 1 (disposizioni in materia urbanistica) della medesima Legge n. 134/2012.

Come previsto dal PNire, il disegno della rete infrastrutturale deve essere inserito come parte integrante del trasporto urbano ed essere coerente con l'effettivo fabbisogno delle diverse realtà territoriali, valutato sulla base dei profili di congestione del traffico veicolare privato, e delle criticità legate al tema dell'inquinamento atmosferico.

9.1 Pianificazione e predisposizione dei progetti delle infrastrutture di ricarica

Al fine di garantire lo sviluppo della mobilità elettrica ed assicurare gli spostamenti in ambito urbano ed extra-urbano dei veicoli elettrici, è opportuno che il servizio di ricarica sul territorio regionale sia strutturato sulla base di ambiti territoriali di significativa estensione (non troppo limitati), meglio se di dimensioni corrispondenti ad ambiti di aree vasta come, ad esempio, la città metropolitana. Per



ambiti di dimensioni ridotte, invece, è richiesto che l'ambito corrisponda ad un sistema funzionale posto in prossimità dei grandi assi viari, nel rispetto della coerenza con l'entità dei flussi di traffico rilevati sul territorio. In particolare, agli Enti Locali si richiede che:

- 1) si attivino analisi di traffico/mobilità a supporto delle localizzazioni prescelte: il numero e l'ubicazione delle infrastrutture di ricarica dovrà essere stabilito di concerto con le amministrazioni locali ed in coerenza con i principi del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS, qualora adottati) e di altri Piani cogenti per l'area di riferimento (ad esempio, i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES);
- 2) si realizzino azioni progettuali che prevedono progetti su scala di area vasta. Questa scelta soddisfa diverse esigenze: in primo luogo, garantisce un disegno progettuale coerente su una significativa parte del territorio, che minimizza eventuali problemi di interoperabilità tra sistemi diversi;
- 3) l'ente locale, anche attraverso società partecipate, sia un elemento cruciale e propositivo nell'azione progettuale;
- 4) i Comuni limitrofi e/o rientranti nello stesso bacino di mobilità (in genere caratterizzato da flussi di pendolarismo confluenti su una città identificata come polo attrattivo principale) collaborino/si coordinino al fine di garantire una facile "continuità di ricarica" agli utenti dei comuni coinvolti;
- 5) l'attività progettuale proceda secondo i principi di concertazione tra tutti i soggetti interessati, tra i quali, in particolare, gli Enti Locali (per la selezione ottimale dei siti sulla base della conoscenza del territorio e per semplificare ed efficientare le procedure autorizzative) e il distributore di energia elettrica, al fine di garantire l'efficienza del processo di progettazione (ad esempio, per garantire la corretta verifica dei carichi impiegabili della rete elettrica, per uno sviluppo ottimale sia della rete medesima che dell'assetto urbanistico).

Nella fase di definizione del numero e dell'ubicazione delle infrastrutture di ricarica, l'operatore del servizio di ricarica dovrà interfacciarsi preventivamente con il gestore della rete di distribuzione di energia elettrica, anche per il tramite dell'amministrazione locale competente, al fine di evitare la generazione di extra-costi legati ad un non efficiente sfruttamento delle attuali e prospettiche risorse della rete.

È auspicabile che ogni soggetto industriale coinvolto nella produzione di sistemi di ricarica si orienti verso la messa a punto di sistemi aperti e interoperabili in modo tale da garantire una continuità territoriale della ricarica sia a livello locale e regionale, che nazionale ed europeo.



9.2 Strumenti di supporto da parte degli Enti Locali

L'eventuale incentivazione all'attività di infrastrutturazione del territorio regionale dovrà avvenire tramite strumenti e procedure gestite nel rispetto delle vigenti normative nazionali in materia di appalti pubblici.

Si specifica che, nel momento in cui si voglia procedere con forme di incentivazione all'infrastrutturazione:

- l'Ente Locale ha il compito di verificare che le imprese di distribuzione di energia elettrica cooperino su una base non discriminatoria con qualunque operatore della ricarica dei veicoli elettrici e che operino secondo quanto sancito dal PNire (ovvero che l'attività di ricarica pubblica dei veicoli elettrici è un'attività da svolgere in regime di concorrenza);
- l'Ente Locale dovrà sottolineare l'importanza della interoperabilità tecnologica, anche tra infrastrutture di ricarica di diversi soggetti industriali;
- l'Ente Locale dovrà verificare che nella realizzazione dell'infrastruttura pubblica installata sul proprio territorio, si adottino soluzioni che consentano, nel loro insieme, la possibilità di ricarica sia di tipo normal power sia high power, a tutti i veicoli in commercio che ricadano nelle categorie oggetto del presente documento;
- per l'installazione di infrastrutture di ricarica in ambito pubblico, dovranno essere predisposti dei progetti specifici (progetto definitivo/esecutivo) per ciascuna infrastruttura/stazione di ricarica, corredati degli atti amministrativi eventualmente necessari, finalizzati (anche) alla richiesta delle indispensabili autorizzazioni necessarie (SCIA, autorizzazioni per siti sotto tutela, richiesta manomissione e occupazione del suolo pubblico, richiesta di ordinanze autorizzative da parte del corpo della polizia municipale, ecc.). Tali progetti dovranno essere redatti da apposite figure professionali e dovranno prevedere indicazioni chiare, almeno, in termini di:
 - coerenza con gli strumenti di pianificazione della Mobilità Elettrica vigenti nell'area prescelta per le installazioni;
 - contestualizzazione dell'installazione in oggetto con le politiche di mobilità e/o di qualità dell'aria del Comune o dell'area vasta per la quale si richiede la concessione;
 - impatto dell'installazione sull'area circostante;
 - esatta collocazione delle infrastrutture di ricarica previste;
 - descrizione dei lavori necessari, con esplicita indicazione delle aree di cantiere e scavo;
 - caratteristiche della segnaletica orizzontale e verticale.



- gli Enti Locali, in conformità a quanto sancito dal PNire, dovranno perseguire un rapporto tra punti di ricarica normal power e punti di ricarica high power pari a 3:1. Tale rapporto verrà perseguito tramite una opportuna suddivisione dei finanziamenti, che preveda la destinazione pesata di risorse per l'installazione di sistemi normal power e sistemi high power. Per pesare adeguatamente sulle risorse economiche il rapporto numerico 3:1 (definito tra punti di ricarica) dovranno essere adottati i prezzi medi di mercato dei due sistemi di ricarica (il rapporto 3:1 non sarà da intendersi vincolante per singolo progetto o per proponente, affinché le scelte progettuali del singolo intervento non siano vincolate da imposizioni esterne, ma si basino su scelte ottimizzate in termini di utilità e coefficiente di utilizzo dell'infrastruttura proposta).
- in linea con quanto disposto dalla Direttiva 2014/94/UE, l'energia elettrica fornita dovrà poter essere contrattualizzata separatamente rispetto al servizio di ricarica.

9.3 Disposizioni e requisiti tecnici delle infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico

Il modello di configurazione del sistema infrastrutturale delle stazioni di ricarica, in genere, è il modello tramite il quale viene definita la densità delle infrastrutture nell'ambito territoriale di competenza, ed esula dalla definizione delle caratteristiche tecnologiche delle infrastrutture stesse. Definire il modello di configurazione più opportuno si traduce nello scegliere tra due possibili tipologie, legate al concetto di stazioni di ricarica o colonnine isolate:

- Il **modello con stazione di ricarica** si intende un insieme di colonnine raggruppate in un luogo comune a formare, appunto, un'unica stazione. La stazione di ricarica prevede spesso la presenza di una colonnina madre che dialoga con le singole colonnine, le gestisce e provvede alle procedure di pagamento. Le caratteristiche di questa tipologia di configurazione sono:
 - *riduzione del rischio*, per l'utente, di trovare la colonna di ricarica occupata da qualche altro veicolo al momento del bisogno, dato che la stazione mette a disposizione dell'utente più punti di ricarica;
 - un *maggior grado di sicurezza*: sorvegliare poche stazioni è più facile che sorvegliare punti diffusi. Inoltre, se necessario, si può prevedere che la stazione sia protetta da sbarre, con l'accesso consentito alle sole persone autorizzate;
 - poter adottare *soluzioni tecniche e gestionali più complesse*, ripartendo il costo su un numero maggiore di colonnine. Si pensi ad esempio al sistema per il controllo degli accessi, ai sistemi di pagamento in contanti, alla possibilità di avere stazioni presidiate; queste alternative risultano improponibili per punti di ricarica singoli perché economicamente ingiustificate.



La principale criticità di questa soluzione consiste nel selezionare la corretta localizzazione della stazione. La stazione deve essere localizzata in un sito ad elevata accessibilità e ad alto tasso di frequentazione e, allo stesso tempo, il sito deve essere sufficientemente ampio per contenere un dato numero di infrastrutture di ricarica e relativi stalli destinati alla sosta.

- il **modello ad infrastrutture isolate**, invece, prevede infrastrutture totalmente indipendenti l'una dall'altra, dislocate sul territorio in modo tale da creare una rete maggiormente distribuita, le cui caratteristiche sono:
 - permettere una *maggiore copertura dell'area urbana*: distribuendo le colonnine in un numero elevato di punti diversi si può raggiungere un numero maggiore di utenti, assicurando ad ognuno la vicinanza di qualche infrastruttura e quindi un'elevata comodità d'uso;
 - *necessità ridotta (o nulla) di modificare le caratteristiche della fornitura elettrica per le nuove richieste di potenza*: i requisiti di un singolo punto di ricarica, in termini di potenza richiesta, sono infatti minimi e quasi tutti gli edifici sono in grado di fornire l'energia e la potenza necessarie, senza necessità di adeguamenti;

Le principali problematiche connesse a questa soluzione sono legate alla difficoltà di sorvegliare punti dislocati, ai maggiori costi per i controlli e la manutenzione ordinaria, infine ad alcune (eventuali) difficoltà legate alla gestione dei pagamenti.

Oltre al modello di diffusione (e concentrazione) sul territorio delle infrastrutture di ricarica, è rilevante definire la scelta relativa alla tipologia di ricarica (lenta, accelerata, veloce) rispetto sia alla destinazione d'uso, che alla vocazione funzionale della stessa (ad esempio, a servizio dei residenti di una zona, degli occupati di un certo polo attrattore oppure al servizio di utenti del pendolarismo che effettuano spostamenti sistematici su lunghe percorrenze), così come descritto nei capitoli precedenti.



INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Principali caratteristiche del settore Automotive	14
Figura 2 - Andamento del mercato delle auto plug-in	15
Figura 3 - Vendita auto elettriche, Valori percentuali	15
Figura 4 - Relazioni tra numero di auto elettriche immatricolate e stima dell'incentivo per auto	16
Figura 5 - Numero di stazioni di ricarica pubbliche in Europa	18
Figura 6 - Market share dei veicoli elettrici ed ibridi in Europa	19
Figura 7 - Paesi Europei con il market share più elevato	19
Figura 8 - I numeri della mobilità elettrica in Italia	21
Figura 9 - Albero delle tipologie e principali caratteristiche delle modalità di ricarica	25
Figura 10 - Tipici tempi di ricarica con varie potenze	26
Figura 11 - Tipologie di Connessione	27
Figura 12 - Tipologie di Connessione	28
Figura 13 - Distribuzione delle Regioni per popolazione residente	35
Figura 14 - Distribuzione della popolazione e del numero di Comuni per Provincia	35
Figura 15 - Popolazione residente: serie storiche 1971-2011: valori assoluti e valori percentuali	36
Figura 16 - Popolazione residente per Comune	37
Figura 17 - Popolazione residente per Comune	37
Figura 18 - Distribuzione della popolazione per fasce d'età	38
Figura 19 - Distribuzione della popolazione per età, sesso e stato civile	38
Figura 20 - Numero medio di individui per famiglia, dati provinciali	39
Figura 21 - Distribuzione della densità territoriale per provincia	39
Figura 22 - Densità territoriale per Comune	40
Figura 23 - Distribuzione regionale del numero di Unità Locali per sezione economica	40
Figura 24 - Segmentazione provinciale delle imprese per sezione economica, Unità Locali	41
Figura 25 - Arrivi e presenze negli esercizi ricettivi, anni 2016-2017	42
Figura 26 - Arrivi e presenze negli esercizi ricettivi, anni 2016-2017	43
Figura 27 - Strade e densità stradale	44
Figura 28 - Rete stradale di primo livello	45
Figura 29 - Estensione delle strade comunali nei capoluoghi di provincia	46
Figura 30 - Spostamenti sistematici generati	48
Figura 31 - Spostamenti sistematici attratti	48
Figura 32 - Rapporto tra spostamenti generati e attratti	49
Figura 33 - Principali origini degli spostamenti sistematici regionali (ranking prime 20 città)	49
Figura 34 - Principali destinazioni degli spostamenti sistematici regionali (ranking prime 20 città)	50
Figura 35 - Caratteristiche spostamenti sistematici dei residenti (studio-lavoro)	51
Figura 36 - Numero di autoveicoli elettrici ed ibridi per regione (valori assoluti e percentuali)	52
Figura 37 - Misure ed agevolazioni degli EE.LL. per l'eMobility sul panorama nazionale e regionale	60
Figura 38 - Rete TESLA sul Territorio Regionale attuale e pianificata (www.tesla.com)	63
Figura 39 - Stima trend evolutivo della rete di ricarica regionale per scenario (punti di ricarica)	66
Figura 40 - Distribuzione della rete di ricarica regionale nello scenario attuale	67
Figura 41 - Distribuzione delle infrastrutture di ricarica nei comuni coinvolti e numerosità di progetto	68
Figura 42 - Rendering esemplificativi per punti di ricarica con copertura fotovoltaica	71