



# Regione Lombardia

## LA GIUNTA

DELIBERAZIONE N° X / 4593

Seduta del 17/12/2015

Presidente **ROBERTO MARONI**

Assessori regionali FABRIZIO SALA *Vice Presidente*  
VALENTINA APREA  
VIVIANA BECCALOSI  
SIMONA BORDONALI  
FRANCESCA BRIANZA  
CRISTINA CAPPELLINI  
GIOVANNI FAVA

GIULIO GALLERA  
MASSIMO GARAVAGLIA  
MARIO MELAZZINI  
MAURO PAROLINI  
ANTONIO ROSSI  
ALESSANDRO SORTE  
CLAUDIA TERZI

Con l'assistenza del Segretario Fabrizio De Vecchi

Su proposta dell'Assessore Alessandro Sorte di concerto con gli Assessori Claudia Terzi e Mauro Parolini

Oggetto

APPROVAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER L'INFRASTRUTTURA DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI - (DI CONCERTO CON GLI ASSESSORI TERZI E PAROLINI)

Si esprime parere di regolarità amministrativa ai sensi dell'art.4, comma 1, l.r. n.17/2014:

I Dirigenti Valeria Chinaglia Mauro Fasano

I Direttori Generali Aldo Colombo Mario Nova Danilo Piercarlo Maiocchi

L'atto si compone di 31 pagine

di cui 28 pagine di allegati

parte integrante



## Regione Lombardia

LA GIUNTA

---

### **VISTI:**

- il Decreto Legge 22 giugno 2012 n. 83, convertito con modificazioni, dalla Legge 7 agosto 2012 n. 134 che contiene, al capo IV bis, le disposizioni finalizzate a favorire lo sviluppo della mobilità, mediante veicoli a basse emissioni complessive e a favorire la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
- il Programma regionale di sviluppo della X legislatura (approvato con d.c.r. n. 78 del 9 luglio 2013) che ha individuato tra le priorità di legislatura azioni specifiche per lo sviluppo sostenibile e la tutela del territorio e dell'ambiente ed all'interno dell'area territoriale, il risultato atteso 314.Ter.10.1. "Sviluppo forme innovative di mobilità" tra cui è compresa la mobilità elettrica;
- il D.P.C.M. del 26 settembre 2014, pubblicato in G.U. il 2/12/2014, con cui è stato approvato, ai sensi dell'art. 17 septies della legge su richiamata, il Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE);
- la Direttiva 2014/94/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (Alternative Fuel Infrastructure Directive- AFID), approvata il 22 ottobre 2014;
- l'Accordo di Collaborazione tra Regione Lombardia e RSE Ricerca Sistema Energetico S.p.A. per l'attuazione delle azioni per lo sviluppo della mobilità elettrica, di cui alla dgr X/3242 del 6/03/2015, sottoscritto nel marzo 2015;
- il decreto del Direttore Generale Infrastrutture e Mobilità n7724 del 24 settembre 2015 che costituisce il Gruppo di Lavoro interdirezionale per la Mobilità Elettrica in Lombardia (GdL MEL) per l'anno 2015/2016;

### **CONSIDERATO** che:

- si ritiene opportuno, in attuazione del PNIRE, redigere linee di indirizzo per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici, con l'obiettivo di incentivare lo sviluppo omogeneo di una rete di ricarica che supporti la circolazione di veicoli elettrici ed ibridi plug-in in linea con il contesto normativo europeo, nazionale e regionale;
- tali linee di indirizzo devono fornire indicazioni per la realizzazione di infrastrutture di ricarica in merito alle scelte tecniche da perseguire, alle priorità da considerare, ai requisiti tecnici da rispettare, a seconda della tipologia di installazione;



**Regione Lombardia**  
LA GIUNTA

---

**VISTA** la proposta di Linee guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici, di cui all'allegato, parte integrante e sostanziale del presente atto, redatta con il supporto tecnico di RSE e tenuto conto delle osservazioni pervenute dal GdL MEL, dagli enti locali e dagli stakeholder del territorio cui è stata presentata rispettivamente negli incontri del 7, 27 ottobre e 3 novembre 2015;

**RICHIAMATO** il XVII provvedimento organizzativo 2014, approvato con DGR n. X/2834 del 05 Dicembre 2014;

**ALL'UNANIMITA'** dei voti espressi nelle forme di legge;

**DELIBERA**

1. di approvare il documento "Linee Guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici" per l'attuazione delle azioni per lo sviluppo della mobilità elettrica allegato, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
2. di disporre la pubblicazione della presente delibera e del relativo allegato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia e sul sito web <http://www.regione.lombardia.it>.

IL SEGRETARIO  
FABRIZIO DE VECCHI

Atto firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni di legge

**Titolo** LINEE GUIDA PER L'INFRASTRUTTURA DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

## *Indice*

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE E FINALITA' DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LA MOBILITÀ ELETTRICA E IL CONTESTO NORMATIVO .....</b>	<b>6</b>
2.1	Il quadro normativo europeo .....	6
2.2	Il quadro normativo nazionale.....	7
2.3	Il quadro normativo regionale .....	8
<b>3</b>	<b>SCENARI D'USO DELLA MOBILITA' ELETTRICA SUL TERRITORIO REGIONALE</b>	<b>10</b>
3.1	Tipologie di utenti .....	11
3.1.1	Residenti/cittadini privati .....	11
3.1.2	Flotte aziendali e della Pubblica Amministrazione .....	11
3.1.3	Flotte per il trasporto merci urbano (Delivery: city-logistics e last-mile).....	12
3.1.4	Taxi.....	12
3.1.5	Car Sharing Free Floating .....	12
3.1.6	Turisti e utenti occasionali.....	12
3.2	Tipologie di sosta per la ricarica .....	13
3.2.1	Sosta prolungata .....	13
3.2.2	Sosta breve .....	13
3.2.3	Fermata.....	13
<b>4</b>	<b>OBIETTIVI E SVILUPPO DEL PROCESSO DI INFRASTRUTTURAZIONE.....</b>	<b>14</b>
4.1	Fasi di infrastrutturazione.....	14
4.1.1	Fase "pioneer" .....	14
4.1.2	Fase "a tendere".....	15
4.2	Individuazione di indicatori per la quantificazione e la localizzazione della domanda di ricarica elettrica .....	15
<b>5</b>	<b>DISPOSIZIONI .....</b>	<b>16</b>
5.1	INFRASTRUTTURA DI RICARICA ACCESSIBILE AL PUBBLICO - REQUISITI TECNICI .....	16
5.1.1	Configurazione del sistema di ricarica .....	16
5.1.2	Potenza erogabile .....	16
5.1.3	Prese/connettori:.....	17
5.1.4	Comunicazione con il veicolo e con il sistema di backend: .....	17
5.1.5	Accesso/pagamento: .....	18
5.1.6	Servizi ausiliari.....	18
5.2	INFRASTRUTTURA DI RICARICA ACCESSIBILE AL PUBBLICO - LOCALIZZAZIONE.....	19
5.2.1	RICARICA "NORMAL POWER" .....	19
5.2.2	RICARICA "HIGH POWER" .....	21
5.3	INFRASTRUTTURA DI RICARICA AD ACCESSO PRIVATO .....	23
5.4	NORME DI RIFERIMENTO .....	24
<b>6</b>	<b>DISPOSIZIONI PER GLI ENTI LOCALI .....</b>	<b>25</b>
6.1	Pianificazione e predisposizione dei progetti delle infrastrutture di ricarica .....	25
6.2	Strumenti di supporto da parte degli Enti Locali.....	26

---

**ALLEGATO 1 – LA PUN (PIATTAFORMA UNICA NAZIONALE)..... 28**

## **1 INTRODUZIONE E FINALITA' DEL DOCUMENTO**

Negli ultimi anni il settore della mobilità elettrica si è modificato rapidamente e in maniera sostanziale, trasformandosi da tematica di nicchia a realtà tecnologica e commerciale, con interessanti prospettive di sviluppo nei prossimi anni. La scesa in campo dei grandi costruttori di veicoli, iniziata intorno al 2010, prosegue tuttora, con la presentazione di nuovi modelli e un piccolo ma costante aumento delle immatricolazioni sia a livello mondiale che nel nostro paese. Allo stesso tempo, si assiste ad una sempre maggiore consapevolezza da parte dell'opinione pubblica di questa nuova forma di trazione e dei vantaggi ad essa connessi.

In questa situazione, i decisori politici nazionali ed europei si stanno muovendo per creare un contesto che sia normativamente ed economicamente in grado di supportare la crescita e lo sviluppo del settore, con una particolare attenzione alla infrastruttura di ricarica, componente chiave per abilitare una diffusione di massa di questa tipologia di veicoli.

Regione Lombardia, in linea con il contesto normativo europeo, nazionale e regionale riportato in dettaglio nel Capitolo 2, si propone, con le presenti Linee Guida, di fornire indicazioni precise in merito alla metodologia e alle priorità da considerare nella realizzazione dell'infrastruttura ed ai requisiti tecnici che quest'ultima dovrà rispettare. Obiettivo di Regione Lombardia è quello di promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che supporti la circolazione di veicoli elettrici e ibridi plug-in.

In tal senso il presente documento illustra i principi generali utili alla progettazione di reti di infrastrutturazione per mobilità elettrica locali, così come le scelte tecniche da perseguire a seconda della tipologia di installazione. Le linee di sviluppo sono articolate per poter supportare sia la ricarica ad accesso pubblico che quella ad accesso privato (si veda in tal senso la definizione riportata nella Direttiva 94/2014/UE), in un quadro quanto più possibile sinergico e funzionale.

Quanto definito nelle Linee Guida risponde ai seguenti criteri generali, considerati alla base di un processo di infrastrutturazione efficiente e rapidamente attuabile:

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

Si specifica che le presenti Linee Guida rivestono un ruolo di indirizzo e che le disposizioni contenute al loro interno sono da considerarsi come uno strumento fondamentale identificato da Regione Lombardia per una corretta infrastrutturazione a livello regionale. Sono perciò da intendersi indirizzate a tutti i soggetti che hanno in programma la realizzazione di una infrastruttura di ricarica sul territorio regionale. Si tenga presente, in ogni caso, che tutti i sistemi di ricarica che verranno installati sul territorio regionale dovranno tenere presente quanto previsto dalle norme nazionali ed europee, con particolare attenzione a quanto stabilito dalla Direttiva 2014/94/UE.

Si specifica che le disposizioni contenute nelle presenti Linee Guida fanno riferimento principalmente alla infrastruttura di ricarica destinata alle seguenti categorie di veicoli, come definite dall'Art. 47 del Dlgs. n. 285/1992, "Nuovo codice della strada" e s.m.& i.:

- Veicoli a motore destinati al trasporto di persone o merci aventi almeno quattro ruote (da qui detti "autovetture e veicoli commerciali") e ricadenti nelle seguenti categorie:

- categoria M (trasporto persone)
- categoria N (trasporto merci)
- Ciclomotori, motocicli e quadricicli, comprendenti:
  - veicoli a due ruote (categorie L1e, L3e).
  - veicoli a tre ruote (categorie L2e, L4e, L5e);
  - quadricicli leggeri e pesanti (categorie L6e, L7e).

Inoltre, come più approfonditamente spiegato nel seguito del documento, si fa principalmente riferimento a due macro-categorie di punti di ricarica, conformemente a quanto definito nella Direttiva 2014/94/UE:

- «punto di ricarica accessibile al pubblico»:
  - un punto di ricarica che garantisce, a livello di Unione, un accesso non discriminatorio a tutti gli utenti. L'accesso non discriminatorio può comprendere condizioni diverse di autenticazione, uso e pagamento;
  - un punto di ricarica privato accessibile al pubblico a mezzo di carte di registrazione, pagamento di oneri, autorizzazione o abbonamento;
  - un punto di ricarica per sistemi di auto condivisa che consenta l'accesso di utenti terzi mediante abbonamento;
  - un punto di ricarica localizzato nei parcheggi pubblici.
- “punto di ricarica ad accesso privato”: un punto di ricarica privato accessibile in esclusiva ad un utente o una classe specifica di utenti.

Sono infine adottate le seguenti definizioni principali:

- «veicolo elettrico»: un veicolo a motore dotato di un gruppo propulsore contenente almeno una macchina elettrica non periferica come convertitore di energia con sistema di accumulo di energia ricaricabile, che può essere ricaricato esternamente;
- «veicolo ibrido plug-in»: un veicolo con doppia motorizzazione, elettrica ed endotermica, la cui batteria, normalmente dimensionata per una autonomia di poche decine di chilometri, può essere ricaricata dalla rete elettrica.
- «veicolo ricaricabile da rete»: un veicolo, sia esso elettrico o ibrido plug-in, che può ricaricare la propria batteria interna tramite connessione alla rete elettrica.
- «punto di ricarica»: un'interfaccia in grado di caricare un veicolo alla volta. Nel caso di sistemi multistandard, il numero di punti di ricarica non è corrispondente al numero di connettori/prese disponibili ma al numero di veicoli ricaricabili contemporaneamente;
- «punto di ricarica normal power (di potenza standard)»: un punto di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza pari o inferiore a 22 kW, esclusi i dispositivi di potenza pari o inferiore a 3,7 kW, che sono installati in abitazioni private o il cui scopo principale non è ricaricare veicoli elettrici, e che non sono accessibili al pubblico;
- «punto di ricarica high power (di potenza elevata)»: un punto di ricarica che consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza superiore a 22 kW;
- «wall-box»: un sistema di ricarica costituito da un dispositivo installato a parete di potenza pari o inferiore a 22 kW dotato di contatore autonomo o collegato funzionalmente al contatore, in genere utilizzato in ambito residenziale con una potenza pari o inferiore a 3,7 kW e con possibilità di una eventuale integrazione in sistemi di automazione e gestione di potenza dell'edificio.



## 2 LA MOBILITÀ ELETTRICA E IL CONTESTO NORMATIVO

### 2.1 Il quadro normativo europeo

Lo **sviluppo di una rete trans-europea dei trasporti**, che garantisca la mobilità di persone e beni con infrastrutture di qualità, è considerata dalle politiche europee come una azione prioritaria per il miglioramento della coesione dei territori.

Un altro pilastro della politica europea è rappresentato dalla competitività e “sostenibilità” dei trasporti, tema ampiamente sviluppato fin dagli anni ‘90 e culminato nel 2011 con la pubblicazione del **Libro Bianco dei Trasporti** “Tabella di Marcia verso uno spazio unico europeo dei Trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile”. All’interno del documento si declinano gli obiettivi per un sistema di trasporti competitivo ed efficiente, in grado di ridurre del 60% le rispettive emissioni di gas serra entro il 2050. Il Libro Bianco specifica quindi una serie di azioni e impegni da realizzare entro il 2020 e il 2030, strutturati secondo una serie di obiettivi trasversali che l’Unione Europea identifica e sostiene come linee di indirizzo:

- In merito ai modelli economici di sviluppo:
  - Sostegno di una logica di mercato che favorisca la concorrenza tra operatori;
  - Coinvolgimento dei capitali privati.
- Sviluppo di un sistema di logistica intermodale;
- Innovazione tecnologica, infomobilità, ICT applicate ai trasporti;
- Sicurezza stradale;
- Mobilità urbana sostenibile.

Indicazioni di particolare rilevanza sono inoltre articolate all’interno dei seguenti strumenti normativi:

- L’accordo raggiunto nell’ottobre 2014 dalla Commissione europea sul **pacchetto clima - energia 2030**, in cui si prevede una riduzione obbligatoria di gas serra del 40% entro il 2030, nel complesso della UE, e l’aumento al 27% della produzione di energia pulita (fonti rinnovabili) sul totale dell'eurozona. Negli stessi tempi e della stessa percentuale (27%) sarà l’incremento dell’efficienza energetica, da ottenersi anche attraverso l’utilizzo di tecnologie a risparmio energetico e un miglioramento dell’interconnessione delle reti elettriche europee.
- La **Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009**, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, che fissa un obiettivo del 10% di energia rinnovabile sul consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel 2020;
- La **Direttiva 2010/40/UE, del 7 luglio 2010**, che promuove la diffusione del sistema di trasporto intelligente, nel settore del trasporto stradale, in rapporto con altre modalità di trasporto;
- La **Direttiva 2014/94/UE, del 22 ottobre 2014**, nota anche come AFID (Alternative Fuels Infrastructure Directive), che stabilisce una serie di misure per la realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi, per ridurre al minimo la dipendenza del petrolio e attenuare l’impatto ambientale nel settore dei trasporti. La Direttiva intende come combustibili alternativi: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, e gas naturale compreso il biometano.

Quest’ultima Direttiva ricopre un ruolo molto importante nel panorama normativo del settore e ne sarà punto di riferimento per alcuni anni. Al suo interno si stabiliscono per la prima volta alcuni requisiti tecnici di base che contribuiscano a rendere l’infrastruttura di ricarica interoperabile a livello europeo (si veda il Cap. 5), così come si definiscono alcuni compiti e obiettivi in termini di pianificazione e infrastrutturazione per gli Stati Membri. Secondo quanto avvalorato dalla norma, l’utilizzo dell’elettricità come combustibile alternativo può aumentare l’efficienza dei veicoli stradali, contribuire alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e generare vantaggi in termini di miglioramento della qualità dell’aria e riduzione dell’inquinamento acustico, in particolare negli agglomerati urbani/suburbani e nelle zone densamente popolate.

Vista questa premessa gli Stati membri, entro il 31 dicembre 2020, dovranno dunque:

- fare in modo che siano creati punti di ricarica accessibili al pubblico in quantità tale da garantire una copertura adeguata, al fine di consentire ai veicoli elettrici di circolare;
- stabilire il numero di punti di ricarica da installare, tenendo conto del numero stimato di veicoli elettrici immatricolati entro la fine del 2020. Un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico dovrebbe essere installato, in particolare, nelle stazioni di trasporto pubblico, come terminali portuali per passeggeri, aeroporti o stazioni ferroviarie. I proprietari privati di veicoli elettrici dipendono in larga misura dall'accesso ai punti di ricarica ubicati in parcheggi collettivi di condomini, uffici e zone commerciali; è opportuno che le autorità pubbliche adottino misure per assistere gli utilizzatori di tali veicoli, garantendo che i progettisti e i gestori dei siti citati mettano a disposizione l'infrastruttura adeguata con un numero sufficiente di punti di ricarica per veicoli elettrici.
- garantire la costruzione di un'infrastruttura accessibile a tutti per la fornitura di elettricità ai veicoli a motore;
- adottare, nei loro quadri strategici nazionali, misure volte ad incoraggiare ed agevolare la realizzazione di punti di ricarica non accessibili al pubblico.

Linee di indirizzo significative, riprese anche nella stessa Direttiva AFID, provengono infine dalla **relazione del gruppo di alto livello CARS 21 del 6 giugno 2012**, la quale raccomanda di avviare azioni concrete su temi centrali come la mobilità elettrica, la sicurezza stradale, i sistemi di trasporto intelligenti, le strategie di accesso ai mercati e il riesame della normativa sulle emissioni di CO<sub>2</sub> di autovetture e furgoni.

L'attuazione delle raccomandazioni indicate nella relazione finale di CARS 21 è considerata necessaria al fine di introdurre vari carburanti alternativi e, di conseguenza, sviluppare infrastrutture che consentano la diffusione sul mercato di veicoli funzionanti con i suddetti carburanti.

## **2.2 Il quadro normativo nazionale**

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

Tra i principali documenti di programmazione nazionale si segnalano:

- il **Piano di Azione Nazionale delle energie rinnovabili dell'Italia** (PAN 2010), previsto dalla Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che fornisce indicazioni dettagliate sulle azioni da porre in atto per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali. L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori: Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti;
- il **Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica** (PNIRE), che definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica nel territorio, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali, valutato sulla base dei concorrenti profili della congestione di traffico veicolare privato, della criticità dell'inquinamento atmosferico e dello sviluppo della rete stradale urbana ed extraurbana e di quella autostradale;

- il **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica** (PGTL 2001), volto a fornire un indirizzo unitario alla politica dei trasporti nazionale e di armonizzare l'attuazione degli interventi;
- le **Linee Guida del Piano Generale della Mobilità** (2007), con la finalità di garantire lo sviluppo di una mobilità efficiente, sicura e sostenibile;
- il **Piano Nazionale della Logistica 2011-2020**, che indica le azioni per ridurre il costo dell'inefficienza dei trasporti delle merci, per acquisire nuovi volumi di traffico merci. Il documento mette a fuoco le principali aree di criticità: efficienza nei processi di filiera, trasporti internazionali e valichi, il collegamento autotrasporto e porti, la city logistics.
- Il **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale** (PNSS), con prima edizione nel 1999, e a oggi alla quinta edizione, che ha come obiettivo l'incremento della sicurezza e individua le maggiori criticità e le azioni prioritarie di intervento (es.: su tratte autostradali critiche, aree urbane).

### 2.3 Il quadro normativo regionale

La politica sulla mobilità e i trasporti della Regione Lombardia fa suoi gli indirizzi europei e nazionali e li declina in azioni di dettaglio a scala locale. L'attività sul tema si colloca in stretto dialogo con la programmazione socio-economica e territoriale, con la quale si propone di avere uno sviluppo sinergico. Tra i documenti di riferimento normativo in tali ambiti, si segnalano in particolare:

- Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), con orizzonte 2013-2018, strumento che definisce le priorità e le strategie regionali di medio termine (ad esempio: lo sviluppo di infrastrutture dei grandi corridoi multimodali, il trasporto ferroviario regionale, il TPL - Trasporto Pubblico Locale-, lo sviluppo del sistema aeroportuale, delle vie d'acqua, la mobilità delle merci, le forme innovative di mobilità a basso impatto ambientale).
- **DEFER**: strumento di aggiornamento, attualizzazione e riorientamento annuale del PRS.
- Il **Piano Territoriale Regionale** (PTR), strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia approvato nel 2010 in attuazione della L.R. n. 12/2005 e oggetto in questi mesi di un'importante integrazione in adeguamento alla L.R. n. 31/2014 in materia di riduzione del consumo di suolo. Si tratta del principale strumento di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia. Il Piano fornisce le linee guida e le indicazioni di insieme, ed in particolare rende disponibili informazioni e strumenti conoscitivi utili per costruire il quadro di riferimento, cui ogni Comune lombardo deve tenere conto nella predisposizione del proprio Piano di Governo del Territorio (PGT).
- Il **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti** (PRMT), in fase di VAS alla data di approvazione del presente documento, strumento che pone le basi per ridisegnare l'assetto delle infrastrutture esistenti e individuare gli interventi prioritari sulle reti e sul sistema dei servizi di trasporto, in coerenza con gli obiettivi di programmazione socio-economica e di governo del territorio e con le politiche dei trasporti, territoriali ed economico-sociali nazionali ed europee, con un riferimento temporale di medio periodo (2020), considerando comunque una prospettiva di analisi di medio-lungo periodo.
- **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) 2014**, strumento finalizzato a favorire ed incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero, individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e ad integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorendo lo sviluppo dell'intermodalità. Il Piano contiene le linee guida per l'integrazione del sistema ciclabile regionale con quello provinciale e comunale e definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile.
- **Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) 2013**, strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, che aggiorna ed integra quelli esistenti, è mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente con l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi sia per la salute umana che per l'ambiente. Il Piano individua i settori di intervento e le relative misure da attuarsi secondo

una declinazione temporale di breve, medio e lungo periodo attraverso 91 misure strutturali che agiscono su tutte le fonti emissive nei tre grandi settori della produzione di inquinanti atmosferici (40 per il settore dei trasporti, 37 per l'energia e il riscaldamento, 14 per le attività agricole).

- **Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 2015**, strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale con cui Regione Lombardia definirà i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "burden sharing" e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.
- **Programma Regionale integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) 2008-2014** e le *Linee guida per un piano regionale di adattamento al cambiamento climatico* (2012), elaborate con il contributo di Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA), rappresentano la base per definire una strategia di adattamento al cambiamento climatico specifica per la Lombardia. Le linee guida, sulla base di un'analisi dei trend delle principali variabili climatiche su scala regionale, individuando i settori più vulnerabili ai fenomeni dovuti al cambiamento climatico quali "Trasporti e mobilità" e "Qualità dell'aria". Le Linee guida forniscono indirizzi strategici di intervento per ciascuno dei settori individuati, oltre a indicazioni metodologiche generali per la *Strategia regionale di adattamento al cambiamento climatico*, definita nel corso del 2013 – 2014 in stretta sinergia con la predisposizione della Strategia nazionale.

### **3 SCENARI D'USO DELLA MOBILITA' ELETTRICA SUL TERRITORIO REGIONALE**

Per poter procedere con una infrastrutturazione il più possibile funzionale e rispondente alle esigenze della popolazione, è fondamentale identificare i potenziali fruitori e analizzare gli scenari d'uso e le corrispondenti esigenze di ricarica.

È bene ricordare che le esigenze di mobilità in Lombardia sono soddisfatte attraverso una stretta combinazione di trasporto pubblico e trasporto privato e come in entrambi i settori l'integrazione della mobilità elettrica possa comportare sensibili vantaggi.

In particolare, il trasporto pubblico può puntare su diverse tipologie di mezzi, caratterizzate da differenti possibilità in termini di utilizzo della trazione elettrica:

- trasporto su ferro: sia in caso urbano (tram e metropolitana) che extra-urbano (treni), questa tipologia di trasporto è caratterizzata già ad oggi da un uso diffusissimo dell'energia elettrica, che alimenta la gran parte dei mezzi circolanti in Regione Lombardia.
- trasporto su gomma: il trasporto pubblico su gomma è interessato da un processo di continuo miglioramento del parco mezzi in termini di emissioni, ma c'è ancora un ampio margine per l'integrazione della mobilità elettrica. Di fatto questo processo è già una realtà in alcune città italiane ed estere con autobus da 6, 7.5 e 12 metri, che si riforniscono in generale in punti di ricarica ad alta potenza situati presso i capolinea.
- trasporto sulle vie d'acqua: la forte presenza di laghi e fiumi nella Regione rende lo sviluppo del trasporto elettrico sulle vie d'acqua un'attività strategica e prioritaria nel medio periodo. Il settore non presenta ad oggi una forte maturità tecnologica né una completa standardizzazione, ma si ritiene importante monitorarne l'evoluzione e procedere con la realizzazione di analisi di contesto e di progetti pilota.

Il trasporto privato, d'altra parte, è quello su cui si sta concentrando la maggiore attenzione sia dal punto di vista industriale che regolatorio, in quanto sembra poter sperimentare nell'arco di pochi anni una rilevante transizione verso la trazione elettrica. Esso si estrinseca principalmente tramite l'utilizzo di velocipedi, veicoli a 2-3 ruote, quadricicli, autovetture e veicoli commerciali, utilizzati con diverse finalità da privati cittadini o imprese.

A cavallo delle due categorie possono essere inseriti i sistemi di trasporto condiviso (quali il car sharing) e i servizi di taxi, che forniscono un servizio pubblico ma si basano sull'utilizzo di veicoli tipici del trasporto privato.

Come già riportato nel Cap. 1 ed in linea con l'orientamento del PNIRE, le presenti Linee Guida mirano a promuovere lo sviluppo della mobilità elettrica in riferimento a veicoli per il trasporto di persone o merci, (di categoria M e N), così come a ciclomotori, motocicli e quadricicli (di categoria L). Tali mezzi sono tipici del trasporto privato e dei servizi di taxi e sharing, e sarà dunque questa la macro-area di riferimento per il presente documento e le disposizioni in esso contenute.

Si riporta nel seguito una analisi sintetica relativa alle tipologie di utenti oggetto di primario interesse nel presente documento, in quanto potenziali fruitori dell'infrastruttura di ricarica in Lombardia, e una successiva analisi delle diverse tipologie di sosta per la ricarica.

### 3.1 Tipologie di utenti

Analizzando i principali potenziali fruitori di un'adeguata infrastruttura di ricarica, sono state identificate sei tipologie chiave.

#### 3.1.1 *Residenti/cittadini privati*

Gli abitanti dei centri urbani rappresentano uno dei maggiori bacini di utenza della mobilità privata e, di conseguenza, uno dei maggiori gruppi utilizzatori di una eventuale infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici. Numerosi studi evidenziano come il 95% dei percorsi giornalieri di questa categoria di utenza sia inferiore all'autonomia di un autoveicolo elettrico e come pertanto per gli spostamenti di "routine" l'esigenza di ricarica possa essere soddisfatta con una singola ricarica giornaliera. Si considerano comunque due casistiche principali:

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

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

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

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

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

### ***3.1.3 Flotte per il trasporto merci urbano (Delivery: city-logistics e last-mile)***

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

### ***3.1.4 Taxi***

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

### ***3.1.5 Car Sharing Free Floating***

I dati dell'esperienza milanese, all'avanguardia nello scenario nazionale e internazionale, indicano che il car sharing free floating è ad oggi un modello di business in grado di rispondere a numerose esigenze di mobilità locale. Le percorrenze giornaliere dei veicoli in condivisione mostrano come il passaggio al car sharing free floating elettrico possa rappresentare un'evoluzione naturale nell'arco di qualche anno e i modelli più moderni non prevedono la realizzazione di una infrastruttura dedicata, bensì l'utilizzo di quella ad accesso pubblico. Il corretto funzionamento di un sistema di questo tipo sarà principalmente dovuto alle scelte gestionali ed operative della società che fornisce il servizio, ma una infrastruttura di ricarica ad accesso pubblico capillare e che integri in modo complementare sistemi "normal power" e "high power" rappresenta una condizione di base necessaria per l'attivazione del servizio.

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

La Lombardia è un territorio in cui si manifesta un rilevante flusso di turisti, in molti casi provenienti dalle nazioni vicine e che raggiungono la regione per mezzo di veicoli privati. In questo caso le esigenze di ricarica possono essere svariate, ma la soluzione più auspicabile è quella di dotare di sistemi di ricarica domestica o "normal power" le strutture ricettive, garantendo al contempo la possibilità di ricaricare sulle maggiori direttrici di traffico tramite sistemi "high power". Di fondamentale importanza, in questo caso, è prevedere forme di pagamento contestuale, senza necessità di contratti o registrazioni, secondo quanto prescritto dalla Direttiva AFID. Un discorso analogo vale per utenti che, se pur non per motivi turistici, attraversano la regione per periodi di tempi limitati.

## **3.2 Tipologie di sosta per la ricarica**

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

### **3.2.1 Sosta prolungata**

La sosta prolungata è caratteristica di tutti quei luoghi nei quali le auto sostano per lunghi periodi. Tra questi si annoverano i parcheggi lungo strada (per gli utenti che non dispongono di box privati), i parcheggi presso il luogo di lavoro, i parcheggi singoli nei garage, i parcheggi condominiali e i parcheggi delle flotte aziendali occupati per soste abitudinarie durante la notte o il giorno. Vista la lunga durata della sosta, dell'ordine delle 2-10 ore, i sistemi di ricarica ottimali in questo caso sono quelli "normal power". È opportuno inoltre che il servizio di parcheggio dell'auto e il servizio di ricarica siano integrati e che si cerchino soluzioni per poter caricare anche più veicoli elettrici allo stesso tempo. Una ricarica di questo tipo, compiuta perlopiù quotidianamente, mira a soddisfare le esigenze "primarie" dell'utente dei veicoli elettrici, ovvero, salvo eccezioni, a garantire la percorrenza giornaliera del veicolo. Nel caso in cui l'auto venga usata anche per spostamenti superiori ai 150 km/giorno, diventano necessari uno o più rifornimenti intermedi. È questo il caso delle seguenti due tipologie di sosta.

### **3.2.2 Sosta breve**

La sosta breve, intesa come sosta della durata compresa tra i 30 minuti e le 2 ore, è tipica della permanenza nelle aree commerciali e ricreative, quali ristoranti, cinema e centri commerciali. Una sosta di questo tipo difficilmente avverrà in luoghi molto distanti dal punto di ricarica principale dell'utente, pertanto l'obiettivo della ricarica sarà prioritariamente quello di approvvigionare il veicolo di un chilometraggio supplementare durante il giorno, per dare maggiore tranquillità e flessibilità all'utente ed estendere il raggio d'azione del veicolo. A questo scopo, risultano adeguati sistemi di ricarica "normal power", preferibilmente con potenza pari a 7 kW o 22 kW. Molto diffuso, in questo caso, il modello di business che prevede di fornire gratuitamente il servizio di ricarica ai clienti della attività.

### **3.2.3 Fermata**

Si intende per "fermata" una sosta della durata inferiore a 30 minuti. Questo tipo di sosta, per un utente privato, può coincidere con una tipica pausa in un percorso lungo (spesso autostradale) o, in alternativa, con una sosta effettuata specificatamente per fare rifornimento al veicolo. In entrambi i casi si verifica la necessità di ricaricare significativamente il veicolo e questo, insieme con il poco tempo a disposizione, rende inevitabile adottare soluzioni "high power", preferibilmente presso gli attuali distributori di carburante. Per alcune tipologie di flotte, le fermate con rispettiva ricarica "high power" possono avvenire anche quotidianamente ed in aree specifiche da identificare opportunamente. Si pensi ad esempio alle già citate flotte di car sharing elettrico, ai taxi, ai veicoli commerciali per uso urbano e alle flotte di alcune utility e Pubbliche Amministrazioni.



## **4 OBIETTIVI E SVILUPPO DEL PROCESSO DI INFRASTRUTTURAZIONE**

Come già specificato in precedenza, l'obiettivo è quello di promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che supporti la circolazione di veicoli elettrici e ibridi plug-in, in coerenza con quanto indicato dalla normativa internazionale e nazionale. Lo sviluppo della mobilità elettrica è in effetti strettamente legato alla realizzazione di un'efficiente infrastruttura che copra adeguatamente sia la ricarica ad accesso privato, sia quella ad accesso pubblico. Entrambi gli ambiti rivestono un ruolo di importanza strategica in questa prima fase, rispondendo in molti casi il primo alle esigenze "quotidiane" di ricarica di molti utenti, e il secondo ad esigenze più sporadiche ma ugualmente fondamentali.

È importante far sì che il processo di infrastrutturazione regionale riguardi entrambi gli ambiti. Assunto che lo sviluppo dell'infrastrutturazione privata risponderà alle esigenze dei singoli soggetti privati (siano essi privati cittadini o aziende) che, in base alle loro scelte di acquisto dei veicoli, definiranno numero e dislocazione dei punti di ricarica ad accesso privato, l'azione regionale su questo ambito può essere di promozione e incentivazione.

La rete di infrastruttura ad accesso pubblico, fondamentale complemento di quella ad accesso privato, è oggetto, invece, di una azione regionale più orientativa e di indirizzo e riguarderà sia gli ambiti urbani che extraurbani, identificando gli interventi da svolgersi progressivamente secondo criteri di priorità e stimolando l'infrastrutturazione in primo luogo dei principali assi viari, per poi procedere ad una più ampia e diffusa copertura del territorio regionale.

L'analisi della variabilità territoriale dei parametri descrittivi la mobilità e la sosta dei veicoli, fornisce indicazioni su come sia importante valutare a livello territoriale locale la modalità più adatta di implementazione dell'infrastruttura pubblica di ricarica (in particolare per quanto attiene tipologia e tempi di ricarica), per portarla a essere complementare a quella privata. È necessario rispondere alle specifiche richieste di ricarica espresse dal territorio, utilizzando sotto-criteri localizzativi coerenti con le vocazioni territoriali e facendo leva su una forte interazione con le politiche territoriali locali. Allo stesso tempo, è però negli obiettivi regionali tendere a un buon livello di uniformità e coordinamento degli interventi di infrastrutturazione che si realizzeranno sul territorio regionale.

### **4.1 Fasi di infrastrutturazione**

Si ritiene che il processo di infrastrutturazione regionale debba avvenire secondo un modello progressivo, basato su due macro-fasi successive:

- Fase "pioneer", di sviluppo di uno scenario di base, fino al 2020;
- Fase "a tendere", di sviluppo di uno scenario evoluto, dal 2020 al 2030.

#### **4.1.1 Fase "pioneer"**

La prima fase ha come obiettivo principale l'abilitazione, per i primi utenti della mobilità elettrica in Lombardia, delle funzioni principali dei veicoli. Più nel dettaglio, si vuole far sì che vi sia la possibilità per gli utenti di effettuare facilmente la ricarica dei veicoli per gli utilizzi quotidiani, così come di percorrere, saltuariamente, distanze più lunghe dell'autonomia del veicolo lungo i principali assi viari regionali.

L'attenzione sarà dunque posta principalmente sul supporto alla ricarica ad accesso privato e, in parallelo, all'infrastrutturazione delle aree a maggior richiesta di ricarica (definibili tramite l'analisi di opportuni indicatori, come dettagliato nel Par. 4.2) e delle strade extraurbane con maggiore flusso di traffico. La logica dell'infrastrutturazione pubblica per l'utilizzo dei veicoli elettrici manterrà la finalità di complementarità con l'infrastruttura privata.

Si ritiene che un'infrastrutturazione progressiva e basata su tali criteri generali possa permettere, in questa prima fase, un sensibile miglioramento nella fruibilità dei veicoli per gli attuali proprietari degli stessi, così come un miglioramento nella percezione della mobilità elettrica da parte di potenziali nuovi utenti, stimolando la crescita del mercato. Allo stesso tempo, il concetto di progressività mira a mantenere uno stretto contatto con i trend di sviluppo nelle vendite e nelle soluzioni tecnologiche adottate.

#### **4.1.2 Fase "a tendere"**

L'obiettivo principale dell'infrastrutturazione in uno scenario "a tendere" è di rendere disponibile, a fronte di una effettiva transizione all'elettrico di parte del parco circolante, un servizio di ricarica capillare e uniforme su tutto il territorio regionale. Il rapido sviluppo del settore non permette di identificare precisamente già ad oggi quale sarà la soluzione tecnica migliore per tale scopo, ma si ritiene che una opportuna integrazione di sistemi a bassa potenza per soste prolungate (tipicamente notturne) e sistemi ad alta potenza per fermate occasionali rappresenterà la base per un servizio di ricarica ottimale.

### **4.2 Individuazione di indicatori per la quantificazione e la localizzazione della domanda di ricarica elettrica**

Al fine di realizzare una infrastruttura di ricarica efficace e funzionale risulta necessario procedere con una attenta analisi delle esigenze del territorio oggetto di intervento, in particolare nella fase "pioneer". E' dunque fondamentale che, prima di procedere con l'installazione, i soggetti interessati identifichino e analizzino gli indicatori più appropriati a supporto della corretta collocazione dell'infrastruttura, definendo la densità ottimale dei siti di ricarica, sia di tipo "normal power" che "high power".

Con il termine *indicatore* si intende in particolare un parametro, o un valore derivato da parametri, capace di fornire un'informazione sintetica relativa ad uno specifico fenomeno, che possa risultare utile alla diagnosi e alla soluzione di specifici problemi. Nel caso in esame, si ritiene che una buona descrizione della "richiesta di ricarica" di una area territoriale di riferimento possa essere ottenuta per mezzo dei seguenti indicatori:

- domanda di mobilità complessiva, attuale e prevista, quantificabile ad esempio come numero totale di auto immatricolate o circolanti;
- domanda di mobilità elettrica, attuale e prevista, quantificabile ad esempio come numero di auto elettriche immatricolate o circolanti;
- indici macroeconomici utili ad identificare la propensione all'acquisto/diffusione di veicoli elettrici, quali, ad esempio, il reddito medio pro capite o la presenza di flussi turistici;
- indice d'attrazione di traffico;
- disponibilità di siti per la ricarica domestica, quantificabile ad esempio come percentuale di box/posti auto privati rispetto al numero di veicoli;
- tipologia d'uso del suolo (urbanizzato, aree ad uso industriale, agricolo, aree parco, eccetera);
- intensità di traffico lungo gli archi stradali;
- densità abitativa.

E' utile disporre dei dati alla massima disaggregazione spaziale possibile, ovvero ad elevato dettaglio. Si ritiene che la fotografia che deriva dall'insieme degli indicatori proposti sia di supporto all'identificazione della tipologia di ricarica che meglio risponde alle esigenze di un territorio. L'obiettivo è quello di supportare una infrastrutturazione per veicoli elettrici che risponda a tali requisiti di corrispondenza ed efficacia.

## 5 DISPOSIZIONI

### 5.1 INFRASTRUTTURA DI RICARICA ACCESSIBILE AL PUBBLICO - REQUISITI TECNICI

In rispetto a quanto stabilito dalla normativa europea e nazionale e allo scopo di ottimizzare il funzionamento e la fruibilità dell'infrastruttura di ricarica, si definiscono i seguenti requisiti tecnici per i sistemi di ricarica accessibili al pubblico installati sul territorio regionale:

#### 5.1.1 *Configurazione del sistema di ricarica*

- I sistemi di ricarica “normal power” devono poter ricaricare al minimo due veicoli contemporaneamente.
- I sistemi di ricarica “normal power” possono presentare, al minimo, una delle seguenti tre configurazioni:
  - un punto di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote (categoria M/N) e un punto di ricarica per ciclomotori, motocicli e quadricicli (categoria L);
  - due punti di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote (categoria M/N)
  - due punti di ricarica per ciclomotori, motocicli e quadricicli (categoria L).

Soluzioni progettuali che prevedono un numero maggiore di punti di ricarica devono garantire che questi possano funzionare contemporaneamente e che siano rispettate le altre disposizioni riportate nel presente documento.

- I sistemi di ricarica di tipo “wall-box” possono prevedere la ricarica di un singolo veicolo alla volta, ove questo garantisca una effettiva ottimizzazione dei costi e dello spazio a disposizione.
- Per ogni punto di ricarica, sia “normal power” sia “high power”, dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote deve essere previsto uno stallo per la ricarica con dimensioni e posizione adeguati;
- Per ogni punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli deve essere previsto uno stallo per la ricarica con dimensioni e posizione adeguati;
- La ricarica di ciclomotori, motocicli e quadricicli deve avvenire esclusivamente tramite la presa dedicata ed occupando lo stallo di ricarica dedicato. Analogamente, autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote devono effettuare la ricarica esclusivamente tramite la presa e lo stallo di ricarica ad essi dedicati<sup>1</sup>.

#### 5.1.2 *Potenza erogabile*

- I sistemi di ricarica “normal power” che prevedano almeno un punto di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote devono essere alimentati al minimo a 22 kW (32 A trifase)<sup>2</sup>;
- I sistemi di ricarica “normal power” devono garantire la possibilità di ricaricare a una potenza compresa tra 7,4 kW (32 A monofase) e 22 kW (32 A trifase) per ogni punto di ricarica dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote;

---

<sup>1</sup> Ad esclusione del caso in cui ciclomotori/motocicli e quadricicli presentino una configurazione del sistema di ricarica interno paragonabile a quello delle autovetture medie (ricarica in modo 3 secondo la IEC 61851-1 e corrente di ricarica pari ad almeno 32 A monofase oppure ricarica in corrente continua).

<sup>2</sup> Nel caso di sistemi di tipo “wall-box”, installati a parete e a servizio di una sola autovettura o veicolo commerciale a 4 ruote, l'alimentazione deve essere al minimo a 7,4 kW (32 A monofase).

- I sistemi di ricarica “normal power” devono garantire la possibilità di ricaricare a una potenza di almeno 3,7 kW (16 A monofase) per ciascun punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli.
- I sistemi di ricarica “high power” devono garantire la possibilità di ricaricare ad una potenza superiore a 22 kW (come da definizione secondo la Direttiva 2014/94/UE) e dovranno preferibilmente essere in grado di erogare una potenza di almeno 43 kW in corrente alternata (63 A trifase) o 50 kW in corrente continua.

### **5.1.3 Prese/connettori:**

- I sistemi di ricarica “normal power” devono essere dotati di:
  - una presa Type 2 conforme alla normativa IEC 62196-2 per ogni punto di ricarica dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote;
  - una presa Type 3A, conforme alla normativa IEC 62196-2 per ogni punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli.
- I sistemi di ricarica “high power” devono essere dotati di almeno un connettore di tipo CCS Combo 2, secondo la norma IEC 62196-3, per la ricarica in corrente continua;
- I sistemi di ricarica “high power”, al fine di garantire un accesso il più ampio possibile e non discriminatorio, devono essere preferibilmente dotati, oltre a quanto previsto al punto precedente, anche di:
  - un connettore di tipo CHAdeMO, secondo la norma IEC 62196-3 per la ricarica in corrente continua;
  - un connettore/presa di ricarica con standard Type 2, secondo la norma IEC 62196-2, per la ricarica in corrente alternata.

### **5.1.4 Comunicazione con il veicolo e con il sistema di backend:**

- Il sistema di ricarica deve permettere la comunicazione con il veicolo secondo i seguenti protocolli:
  - Ricarica in AC per autovetture e veicoli commerciali: comunicazione in modo 3 secondo la IEC 61851-1 (PWM);
  - Ricarica in AC per ciclomotori, motocicli e quadricicli: comunicazione in modo 3 “semplificato” secondo la IEC 61851-1;
  - Ricarica in DC CCS Combo 2: comunicazione in PLC secondo la DIN SPEC 70121 (a tendere, secondo la ISO 15118);
  - Ricarica in DC CHAdeMO: comunicazione in CAN secondo la IEC 61851-24.
- Il sistema di ricarica deve essere connesso ad un sistema di controllo (backend) che permetta di svolgere al minimo le seguenti funzioni in real-time:
  - verifica del corretto funzionamento (disponibilità);
  - verifica dello stato di occupazione;
  - riconoscimento dell’utente;
  - abilitazione/inibizione della carica;
  - lettura dei parametri elettrici in fase di carica
- La comunicazione tra sistema di ricarica e sistema di controllo deve avvenire tramite un protocollo che sia il più possibile aperto, flessibile e condiviso e che presenti già una sensibile diffusione sul mercato, in modo da facilitare l’implementazione progressiva di una infrastruttura completamente interoperabile.
- Il sistema di ricarica deve prevedere tutti gli accorgimenti tecnici necessari per una efficace connessione alla Piattaforma Unica Nazionale (PUN), le cui caratteristiche sono riportate in Allegato 1.

**5.1.5 Accesso/pagamento:**

- Il sistema di ricarica deve essere accessibile 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 e accessibili senza restrizioni di orario.
- Il sistema di ricarica non deve 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).
- Il sistema di ricarica deve 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 ed europeo.

**5.1.6 Servizi ausiliari**

- Il gestore del servizio di ricarica deve garantire i seguenti servizi rivolti al cliente finale, 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;
  - Monitoraggio della carica.
- Il gestore del servizio di ricarica deve predisporre il sistema in modo da consentire, oltre a quanto stabilito al punto precedente, anche l'implementazione progressiva dei seguenti servizi aggiuntivi rivolti al cliente finale:
  - Possibilità di prenotazione;
  - Alert al termine della carica;
  - Visualizzazione dei costi di ricarica.

## 5.2 INFRASTRUTTURA DI RICARICA ACCESSIBILE AL PUBBLICO - LOCALIZZAZIONE

L'infrastruttura di ricarica accessibile al pubblico deve essere caratterizzata da una adeguata combinazione tra sistemi di ricarica "normal power" (potenza 7,4 – 22 kW) e sistemi di ricarica "high power" (maggiore di 22 kW), in modo da garantire al meglio la copertura delle molteplici esigenze degli utenti. Le differenze tecniche e funzionali dei due sistemi di ricarica implicano una pianificazione diversa ma complementare. Per indicazioni sul rapporto numerico tra sistemi di ricarica "normal power" e "high power" si faccia riferimento al Par. 6.

### 5.2.1 RICARICA "NORMAL POWER"

Si privilegia l'installazione di sistemi di ricarica accessibile al pubblico "normal power" nei seguenti luoghi e con le seguenti modalità.

#### 5.2.1.1 RICARICA LUNGO STRADA

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di caricare durante la sosta notturna ai possibili utilizzatori di veicoli ricaricabili da rete non dotati di parcheggio/box privato.
- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda. La valutazione della domanda deve essere svolta analizzando zone di riferimento con superficie non superiore a 30 km<sup>2</sup> e prendendo in considerazione parametri significativi quali, ad esempio:
  - numero di abitanti;
  - rapporto posti auto privati/posti auto totali;
  - tasso di motorizzazione (auto/persona);
  - km medi percorsi al giorno (distanza da servizi essenziali, da aree produttive/lavorative, ecc.);
  - penetrazione prevista di auto ricaricabili da rete;
  - richieste dirette da parte di soggetti pubblici, privati o aziende dotati di veicoli ricaricabili da rete.
- **Requisiti tecnici specifici:** per i sistemi di ricarica "normal power" posizionati lungo strada non si prevedono requisiti specifici aggiuntivi, oltre a quanto già previsto nel Par.5.1.
- **Interventi normativi/ausiliari:**
  - Incentivare un utilizzo corretto dell'infrastruttura, regolamentando opportunamente la sosta nelle aree dedicate alla ricarica:
    - nell'attesa di una modifica in tal senso del Codice della Strada, identificare localmente una soluzione tecnica o giuridica efficace per caratterizzare le aree di ricarica ed evitare la sosta al loro interno di veicoli alimentati da fonte non elettrica o di veicoli non connessi al sistema di ricarica;
    - promuovere soluzioni per disincentivare la sosta prolungata di veicoli ricaricabili da rete non in ricarica (ricarica completata). Il gestore del sistema di ricarica dovrà provvedere, ad esempio, ad un sistema di alert al termine della ricarica e prevedere un sistema bonus/malus che disincentivi (anche economicamente) un utilizzo non ottimale dell'infrastruttura di ricarica.
  - Identificare, da parte degli Enti competenti, procedure autorizzative chiare e univoche che permettano, ove verificata la presenza di una effettiva domanda, l'installazione di sistemi di ricarica con tempi e modalità adeguate a rispondere efficacemente a tale esigenza.

### 5.2.1.2 PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di caricare durante la sosta diurna agli utenti che raggiungono i parcheggi di interscambio dei grossi centri urbani tramite auto privata. Abilitare il commuting casa-lavoro tramite veicoli elettrici anche a chi non dispone di parcheggi aziendali attrezzati per la ricarica.
- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda. Favorire i parcheggi di interscambio con più di 500 auto mediamente in sosta nei giorni feriali e che servono un alto bacino di utenza. Durante la prima fase di infrastrutturazione, si mantenga un rapporto tra numero di punti di ricarica e numero di posti pari all'1%.
- **Requisiti tecnici specifici:** oltre a quanto previsto nel Par.5.1, i sistemi di ricarica all'interno dei parcheggi di interscambio devono rispettare i seguenti requisiti tecnici specifici:
  - Soluzioni tecnologiche per l'ottimizzazione di costi/spazi: ove possibile, favorire l'installazione di sistemi di ricarica che riducano l'occupazione di spazio e la complessità del sistema (ad esempio sistemi master/slave o centro/satelliti). Favorire l'adozione di sistemi di controllo che ottimizzino i flussi energetici tra i diversi veicoli in ricarica, compatibilmente con i lunghi tempi di sosta.
  - Soluzioni impiantistiche per eventuali installazioni successive: ove possibile, favorire l'adozione di soluzioni impiantistiche che facilitino, in termini tecnici ed economici, l'eventuale futura installazione di nuovi sistemi di ricarica.
- **Interventi normativi/ausiliari:** stimolare l'integrazione, anche in termini contrattuali ed economici, del servizio di sosta, del servizio di ricarica e del servizio di trasporto pubblico (possibilità di utilizzo della tessera dei trasporti, possibilità di abbonamenti all-inclusive, eccetera).

### 5.2.1.3 PUNTI DI INTERESSE (POLI ATTRATTORI DEL TRAFFICO)

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di caricare durante la sosta (durata media 1-2 ore) presso particolari punti di interesse caratterizzati da forte afflusso di persone.
- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda e possono essere installati sia in parcheggi a raso sia in parcheggi interrati o multipiano. Favorire i punti di interesse caratterizzati da:
  - elevato afflusso di persone;
  - continuità nell'utilizzo delle aree di sosta (non legato ad eventi/fenomeni sporadici)
  - raggio di competenza medio-alto (punto di attrazione anche per utenti distanti alcune decine di chilometri).

In particolare, favorire l'installazione presso i seguenti poli attrattori, elencati in ordine di priorità:

- centri storici delle città non accessibili a veicoli privati (area pedonale/ZTL);
- ospedali;
- centri commerciali;
- teatri/cinema multisala;
- ristoranti/fast food;
- impianti sportivi/zone fieristiche.

- **Requisiti tecnici specifici:** oltre a quanto previsto nel Par.5.1, i sistemi di ricarica nei pressi di punti di interesse devono rispettare i seguenti requisiti tecnici specifici:
  - Soluzioni tecnologiche per l'ottimizzazione di costi/spazi: ove possibile, favorire l'installazione di sistemi di ricarica che riducano l'occupazione di spazio e la complessità del sistema (ad esempio sistemi master/slave o centro/satelliti). Favorire l'adozione di sistemi di controllo che ottimizzino i flussi energetici tra i diversi veicoli in ricarica, compatibilmente con i lunghi tempi di sosta.
  - Soluzioni impiantistiche per eventuali installazioni successive: ove possibile, favorire l'adozione di soluzioni impiantistiche che facilitino, in termini tecnici ed economici, l'eventuale futura installazione di nuovi sistemi di ricarica.
- **Interventi normativi/ausiliari:** nel caso di installazione nei pressi di una attività commerciale, stimolare l'adozione di business model che prevedano la ricarica gratuita.

### 5.2.2 RICARICA "HIGH POWER"

Si privilegia l'installazione di sistemi di ricarica accessibile al pubblico "high power" nei seguenti luoghi e con le seguenti modalità.

#### 5.2.2.1 AREE DI SERVIZIO

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di ricaricare rapidamente il veicolo nei seguenti casi d'uso:
  - percorso da compiere superiore all'autonomia massima del veicolo (sia nel caso di privati che di flotte aziendali);
  - impossibilità di ricaricare a casa o al lavoro a causa, ad esempio, dell'indisponibilità degli stalli di ricarica "normal power" (stallo in manutenzione o occupato);
  - utilizzo particolare dei veicoli (ambito prevalentemente urbano):
    - vehicle sharing;
    - taxi
    - trasporto merci
    - altro
- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda.
  - Favorire le aree di servizio caratterizzate da:
    - flusso di traffico elevato;
    - flusso i carburante tradizionale erogato elevato;
    - presenza di spazi adeguati
  - Privilegiare, in una prima fase, la creazione di corridoi elettrici tra i grandi centri abitati:
    - fino al completamento dei corridoi elettrici (abilitazione del percorso in puro elettrico in entrambi i sensi di marcia), i sistemi di ricarica:
      - devono essere installati in aree di servizio poste a distanza non inferiore a 20 km e non superiore a 50 km sullo stesso asse viario;



- devono poter garantire di percorrere l'asse viario in sicurezza in entrambi i sensi di marcia, tenendo conto anche dell'orografia del terreno (che incide notevolmente sui consumi).
- Valutare attentamente la fattibilità di procedere con installazioni sulle tratte autostradali. Ove, per problematiche di competenza, non sia possibile intervenire direttamente in sede autostradale, privilegiare le aree di servizio localizzate in prossimità dei caselli di ingresso/uscita in quanto:
  - utilizzabili in entrambi i sensi di marcia;
  - utilizzabili anche per percorsi non autostradali.
- In ambito urbano, privilegiare le zone con elevata domanda di ricarica pubblica, come già definito nel caso dei sistemi di ricarica “normal power”.

Fatti salvi i principi di localizzazione su indicati, non si inseriscono vincoli sul numero dei sistemi di ricarica “high power” da installare nelle aree di servizio identificate.

Per ogni sistema di ricarica “high power” installato deve essere previsto, all'interno della stessa area di servizio, anche un sistema di ricarica “di emergenza”, che permetta all'utente di caricare comunque il veicolo in caso di indisponibilità del sistema principale. A tale scopo può essere utilizzato un sistema di ricarica di tipo “wall-box”, posto in un luogo della stazione di servizio distante dal sistema di ricarica “high power” in modo che un'eventuale manutenzione di quest'ultimo non ne impedisca l'utilizzo.

- **Requisiti tecnici specifici:** oltre a quanto previsto nel Par. 5.1, i sistemi di ricarica “high power” nelle aree di servizio devono rispettare i seguenti requisiti tecnici specifici:
  - potenza di allaccio alla rete elettrica che permetta, al minimo, la ricarica come prevista nel Par. 5.1.2 e preferibilmente incrementabile sino a consentire lo sfruttamento delle potenzialità massime offerte dal sistema di ricarica installato;
  - compatibilità con una eventuale integrazione di un sistema di accumulo o di generazione da fonte rinnovabile
- **Interventi normativi/ausiliari:** in ambito extra-urbano, favorire la realizzazione di progetti di infrastrutturazione che prevedano più di un sistema di ricarica “high power”, in modo da favorire la creazione di una rete di ricarica che abiliti realmente un uso più ampio dei veicoli elettrici. Evitare la realizzazione di interventi “spot”, se non all'interno dei centri urbani.

#### 5.2.2.2 STAZIONI FERROVIARIE, AEROPORTI E NODI DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE ED EXTRAURBANO

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di ricaricare rapidamente il veicolo nei seguenti casi d'uso:
  - veicoli provenienti da paesi/cittadine limitrofe e utilizzati privatamente per l'accompagnamento di persone nei/dai suddetti nodi di trasporto;
  - veicoli in “vehicle-sharing”, particolarmente utilizzati per il trasporto da/verso questi nodi di trasporto;
  - taxi in sosta breve.

- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda.
  - Privilegiare le stazioni ferroviarie e di trasporto pubblico caratterizzate da:
    - elevato numero di salite/discese di passeggeri;
    - elevato numero di destinazioni (punti di corrispondenza tra più linee); presenza di tratte a lunga percorrenza;
    - presenza di servizi di car sharing. Prevedere almeno un sistema di ricarica “high power” in ogni aeroporto con voli nazionali e/o internazionali.
- **Requisiti tecnici specifici:** oltre a quanto previsto nel Par. 5.1, i sistemi di ricarica “high power” localizzati presso stazioni ferroviarie e aeroporti devono rispettare i seguenti requisiti tecnici specifici:
  - Posizionamento e modalità di accesso tali da poter garantire l’utilizzo promiscuo dei sistemi di ricarica (privati, flotte in sharing, taxi).

#### 5.2.2.3 AREE DI CARICO/SCARICO MERCI (nodi logistici per rottura del carico)

- **Obiettivo principale:** fornire la possibilità di ricaricare rapidamente i veicoli ricaricabili da rete destinati alla consegna di merci in ambito urbano.
- **Posizionamento e numero:** i sistemi di ricarica devono essere posizionati in funzione della presunta domanda. Si privilegino, in ordine prioritario:
  - centri logistici e nodi di rottura del carico localizzati in area periurbana e compatibili con l’attuale autonomia media dei veicoli commerciali ricaricabili da rete;
  - piazzole di carico/scarico presso grossi centri di consegna quali i mercati all’ingrosso.
- **Requisiti tecnici specifici:** oltre a quanto previsto nel Par. 5.1, i sistemi di ricarica “high power” localizzati presso aree di carico/scarico merci devono rispettare i seguenti requisiti tecnici specifici:
  - dimensioni degli stalli di sosta compatibili con veicoli commerciali con carico fino a 3,5 tonnellate.

### 5.3 INFRASTRUTTURA DI RICARICA AD ACCESSO PRIVATO

L’infrastruttura di ricarica ad accesso privato, composta principalmente da sistemi di ricarica da installare nei box privati/condominiali o in aree di parcheggio aziendali non accessibili al pubblico, rappresenta una componente fondamentale per abilitare l’utilizzo quotidiano dei veicoli elettrici.

Come già accennato in precedenza, la quantità e la localizzazione di questo tipo di sistemi di ricarica sono primariamente dettate dalle esigenze dei privati e dalla loro propensione all’acquisto di veicoli elettrici. Non si ritiene pertanto opportuno introdurre disposizioni specifiche in merito.

In quanto finalizzata ad un utilizzo privato, l’infrastruttura deve, anche dal punto di vista tecnico, rispondere principalmente alle esigenze individuate dal proprietario della stessa, che possono variare in

funzione della tipologia di veicolo adottato e dalla sua modalità di utilizzo. Si possono prevedere pertanto sia soluzioni di tipo “Wall-Box”, a partire da 16 A monofase, sia soluzioni di tipo “normal power” e “high power”, tipicamente per parcheggi aziendali.

Si ritiene preferibile che le installazioni ad accesso privato mantengano comunque una elevata coerenza tecnologica con quelle ad accesso pubblico e prevedano pertanto:

- presa Type 2 conforme alla normativa IEC 62196-2 se il punto di ricarica è dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote;
- presa Type 3A, conforme alla normativa IEC 62196-2 se il punto di ricarica è dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli;
- comunicazione in modo 3 o modo 3 “semplificato” secondo la IEC 61851-1 (PWM);
- connessione ad un sistema di controllo o di gestione dell’energia che permetta il monitoraggio dei parametri di ricarica e che, in prospettiva, possa permettere l’implementazione di servizi di modulazione automatica della potenza di ricarica.

#### **5.4 NORME DI RIFERIMENTO**

L’installazione di un sistema di ricarica, sia esso ad accesso pubblico o privato, prevede la realizzazione di opere impiantistiche così come di opere civili. Tutti i materiali e i componenti devono essere realizzati secondo le norme di sicurezza, nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia e devono essere rispondenti agli standard fissati dagli organismi di normalizzazione europei e internazionali IEC (International Electrotechnical Commission) e CENELEC (Comité européen de normalisation électrotechnique) e alle corrispondenti norme recepite in ambito UNI, CEI.

Per un quadro aggiornato delle principali norme di riferimento e del loro stato di avanzamento si rimanda a quanto riportato nel PNIRE e nei suoi successivi aggiornamenti.

## **6 DISPOSIZIONI PER GLI ENTI LOCALI**

L'Ente Locale, all'atto della predisposizione di piani, progetti e attività di 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 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 inoltre 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 concorrenti profili di congestione del traffico veicolare privato, e della criticità dell'inquinamento atmosferico.

### **6.1 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 (ovvero non troppo limitati) di dimensioni ad esempio corrispondenti ad ambiti di aree vasta, come la città metropolitana, o corrispondenti a sistemi funzionali degli assi viari, in coerenza con i flussi di traffico.

Si richiede che:

- si attivino analisi di traffico/mobilità a supporto delle localizzazioni prescelte. In tal senso il numero e l'ubicazione delle infrastrutture di ricarica dovrà essere stabilito di concerto con le amministrazioni locali e in coerenza con i principi del Piano della Mobilità e di altri Piani correlati esistenti per l'area di riferimento (quali i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES);
- si realizzino azioni progettuali che prevedono progetti su scala di area vasta (es.: città metropolitana). Questa scelta soddisfa diverse esigenze. In primo luogo garantisce un disegno progettuale coerente su una significativa parte del territorio. Si minimizzano inoltre i problemi di interoperabilità tra sistemi diversi;
- l'ente locale, anche attraverso società partecipate, sia un elemento cruciale e propositivo nell'azione progettuale;
- i Comuni limitrofi e/o rientranti nella stessa area di influenza trasportistica (in genere caratterizzata dai flussi pendolari) collaborino/si coordinino al fine di garantire una facile "continuità di ricarica" agli utenti dei comuni coinvolti.

- 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 (ad es.: per una verifica della rete elettrica e dei carichi della stessa, al fine di uno sviluppo ottimale della rete medesima e dell'assetto urbanistico).

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, nella fase di definizione del numero e dell'ubicazione delle infrastrutture di ricarica, anche al fine di evitare la generazione di extra-costi legati ad un non efficiente sfruttamento delle attuali e prospettiche risorse della rete.

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

## **6.2 Strumenti di supporto da parte degli Enti Locali**

L'eventuale incentivazione all'attività di infrastrutturazione del territorio regionale avverrà 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 sul proprio territorio si adottino soluzioni che consentano, nel loro insieme, la possibilità di ricarica, sia "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, per la richiesta delle indispensabili autorizzazioni necessarie. 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;
  - 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.

Si noti che 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.

**ALLEGATO 1 – LA PUN (PIATTAFORMA UNICA NAZIONALE)**

Al fine di fornire uno strumento di supporto agli organi competenti in termini di mobilità e trasporti e uno strumento di informazioni utili per gli utenti della mobilità elettrica il Piano prevede l'istituzione di una Piattaforma Unica Nazionale sul quale convogliare le informazioni delle infrastrutture pubbliche presenti a livello nazionale.

Lo sviluppo della Piattaforma Unica Nazionale (PUN) ha quindi l'obiettivo di garantire, in tutto il territorio nazionale, uniformità e omogeneità delle informazioni afferenti ai contenuti oggetto del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.

Tale piattaforma costituisce fonte primaria dell'informazione istituzionale rivolta ai Cittadini e agli Operatori del settore e, in coerenza con le previsioni del Piano Nazionale, è strutturata per rispondere alle esigenze informative relative a:

- servizio di ricarica dei veicoli: funzionamento, esistenza e dislocazione sul territorio nazionale;
- procedure di gestione del servizio di ricarica, aventi ad oggetto ad. es. l'assegnazione univoca dei costi di ricarica al cliente che la effettua, il sistema tariffario, la regolamentazione dei tempi e dei modi di ricarica;
- agevolazioni in favore dei titolari e dei gestori degli impianti di distribuzione del carburante per l'ammodernamento degli impianti/realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
- avvio di programmi integrati di promozione dell'adeguamento tecnologico di edifici esistenti;
- iniziative istituzionali mirate alla promozione della ricerca tecnologica volta alla realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.

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

- a) localizzazione (indirizzo)
- b) tecnologia utilizzata (tipologia di presa/e)
- 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) costi del servizio
- i) stato del punto di ricarica (occupato, libero, prenotato, fuori servizio, in manutenzione, ecc.)
- j) proprietario dell'infrastruttura (nome, indirizzo email, web, riferimento telefonico eventuale call center).

Dovranno infine essere trasferite le informazioni minime (per quanto attinenti alla tipologia di ricarica) per i Sistemi di Trasferimento dell'Energia Elettrica Senza Contatto (STEESC) o Plugless.

Tale Piattaforma si pone esattamente in linea con l'iniziativa europea della DG Move ed in particolare dell'European Electro-mobility Observatory (HyER) che prevede l'istituzione di una piattaforma unica per il controllo ed il monitoraggio delle infrastrutture di ricarica pubbliche finalizzato al controllo (per gli enti gestori) e alla fornitura di informazioni (per gli utenti finali) oltre che all'integrazione con le politiche di mobilità sostenibile da sviluppare a livello locale e nazionale. La Piattaforma PUN sarà attivata per fornire servizi informativi a tutti gli stakeholder interessati dallo sviluppo della mobilità elettrica. Per eventuali sviluppi futuri della stessa (ad esempio integrando la funzione di accessibilità in tempo reale per la gestione dei contratti di fornitura di energia elettrica destinati alla ricarica di veicoli elettrici) si rimanda ad una fase successiva a seguito di studi ed approfondimenti anche in relazione alle caratteristiche di sviluppo delle infrastrutture e delle reti di ricarica elettrica.