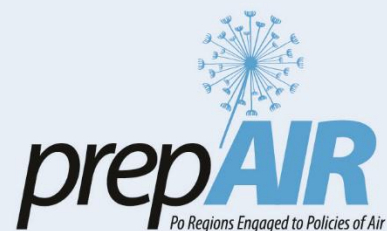




LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



C13 Actions in support of electric mobility

Rapporto Fase 1 – Bozza

09/04/2019





LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



Il presente documento è stato realizzato nell'ambito del progetto PREPAIR (LIFE 15 IPE IT 013) finanziato dal programma LIFE 2014-2020 dell'Unione Europea;

Data di chiusura del documento: (09/04/2019)

Nomi degli autori che hanno collaborato alla realizzazione del documento:

Fondazione Lombardia Ambiente (FLA):

Project manager e coordinamento:

Mita Lapi

Domenico Vito

Lorenzo Cozzi

Supervisione Scientifica:

Antonio Ballarin Denti

Autrice:

Claudia Ponti





C13 Actions in support of electric mobility Report fase 1 – Bozza

Sommario esecutivo

La mobilità elettrica rappresenta il cambio di paradigma di questa recente generazione. Una tecnologia con risvolti ed impatti trans- settoriali estesi. Dopo le prime sperimentazioni, è di questa fase temporale il compito di capire se e come gettare le basi per un vero e proprio consolidamento della mobilità elettrica e la sua implementazione diffusa.

Il lavoro svolto, che questa relazione descrive, si è posto come obiettivo di centrare la messa a fuoco della situazione attuale, cercando di limitare il racconto retroattivo alle inevitabili necessità (indicativamente non oltre il 2010) e cercando di cogliere le tendenze future al di là dei rigidi orizzonti temporali definiti dai documenti. Non è stato semplice: la disponibilità di un quadro chiaro, istituzionale e pubblico in materia è uno – forse il principale – problema emerso.

Nella sezione documentale sono state prese in considerazione norme / leggi / regolamenti validi sul territorio nazionale e – per i livelli subordinati – nelle regioni di progetto. I riferimenti scientifici selezionati sono anche internazionali, e richiamati a titolo esemplificativo di potenzialità di interesse per il contesto dell'area di studio.

Il patrimonio informativo (dataset / dashboard) di tutto ciò che è stato analizzato è allegato e costituisce il vero prodotto dell'incarico, di cui questa relazione ne è la sintesi descrittiva e guida all'utilizzo.



C13 Actions in support of electric mobility Report phase 1 – Draft

Executive Summary

Electric mobility represents the paradigm shift of this recent generation. A technology with extended trans-sector impacts. After the first pilot tests, the following task should understand if there is an agreement to fix the consolidation of electric mobility, and if yes, then how to widespread its implementation.

The work carried out, which this report describes, has set itself the objective of focusing on the current situation, trying to limit the retroactive story to the unavoidable needs (indicatively not later than 2010) and trying to grasp future trends beyond of the rigid time horizons defined by the documents. It was not easy: the availability of a clear, institutional and public framework on the subject is one - perhaps the main - problem that emerged.

In the document section, valid national laws / laws / regulations were taken into account; similary –

subordinate- sources were analysed for the project regions. The selected scientific references are in some cases about the international context, and referred to as examples of potential improvement for the study area.

The complete digital dataset itself (the built up dashboard) is attached and should be considered the real result of the assignment, where this report means a descriptive synthesis and user guide.

Indice

1	DESCRIZIONE DELL'IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO.....	7
1.1	AREA DI STUDIO.....	8
1.2	SCOPO DELLO STUDIO.....	8
1.2.1	Aggiornamento dei contenuti.....	9
2	LA MOBILITÀ ELETTRICA IN ITALIA E IN EUROPA.....	10
2.1	L'EVOLUZIONE DEL PARCO CIRCOLANTE.....	10
2.2	IL DIMENSIONAMENTO DELLA RETE DI RICARICA.....	13
2.3	LA MOBILITÀ ELETTRICA ALL'INTERNO DEL QUADRO PIÙ AMPIO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE	15
3	MOBILITÀ ELETTRICA: NORMATIVE E STANDARD DI RIFERIMENTO.....	16
3.1	LIVELLO NAZIONALE.....	16
3.1.1	DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI del 18 aprile 2016, G.U.151 del 30 06 2016 (PNIRE).....	16
3.1.2	APPROVAZIONE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATA AD ENERGIA ELETTRICA - DPCM 01 02 2018, GU 141 del 20/06/2018.....	17
3.2	LIVELLO REGIONALE.....	17
3.3	ENTI LOCALI.....	20
3.3.1	Sviluppo della rete di ricarica e modelli di business.....	21
3.3.2	Ulteriori strumenti.....	22
4	MOBILITÀ ELETTRICA E PUMS DI ALCUNE CITTÀ DEL BACINO PADANO: DALLA PIANIFICAZIONE ALL'ATTUAZIONE DELLE RELATIVE MISURE E POLITICHE.....	24
4.1	VISIONE D'INSIEME SUGLI STRUMENTI DI POTENZIALE PIANIFICAZIONE IN MATERIA.....	24
4.2	E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI MILANO.....	33
4.2.1	Il contesto: mobilità sostenibile ed integrata.....	33
4.2.2	La rete di ricarica.....	35
4.2.3	Regolamentazioni (circolazione e parcheggio).....	37
4.2.4	Altri target specifici.....	37
4.3	E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI TORINO.....	38
4.3.1	Low Emission zone e mobility management.....	38
4.3.2	Car sharing.....	38
4.3.3	Rete di ricarica.....	39
4.4	E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI BOLOGNA.....	39
4.4.1	Smart mobility.....	39
4.4.2	Rete di ricarica.....	40
4.4.3	Azioni a supporto.....	42
4.5	E-MOBILITY - CITTÀ DI UDINE.....	43
4.6	E-MOBILITY – COMUNE DI TRIESTE.....	43
4.7	E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI CREMONA.....	44

4.8	ALTRE ESPERIENZE DI PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITA' ELETTRICA.....	45
4.8.1	Piano Capitolino della Mobilità Elettrica 2017-2020 (Roma).....	45
4.8.2	Mobilità elettrica in Olanda.....	46
5	SELEZIONE E ANALISI DI BUONE PRATICHE.....	49
5.1	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	49
5.2	SELEZIONE E ANALISI DI BUONE PRATICHE PIANIFICATE E IMPLEMENTATE DALLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE, ANCHE ATTRAVERSO LE INIZIATIVE DEI PROPRI MOBILITY MANAGER.....	50
5.2.1	Coordinamento istituzionale.....	50
5.2.2	Progettazione integrata.....	55
5.2.3	Servizi integrati - multiutility.....	55
5.2.4	Flotte aziendali.....	56
5.2.5	Formazione.....	57
5.3	SELEZIONE E ANALISI DI BUONE PRATICHE PIANIFICATE E IMPLEMENTATE DALLE IMPRESE, ANCHE ATTRAVERSO LE INIZIATIVE DEI PROPRI MOBILITY MANAGER.....	58
5.3.1	Distribuzione merci.....	58
5.3.2	Turismo.....	58
5.3.3	Rete di ricarica.....	59
5.3.4	Flotte aziendali.....	60
5.4	PORTALI WEB PER L'AGGIORNAMENTO.....	62
6	RACCOMANDAZIONI PER MISURE E POLITICHE DA PIANIFICARE E ATTUARE ALLE DIVERSE SCALE TERRITORIALI, IN AMBITO PUBBLICO E PRIVATO.....	64
6.1	LESSON LEARNED.....	64
6.2	PROPOSTA DI RACCOMANDAZIONI.....	66
6.2.1	Sostenibilità ambientale.....	66
6.2.2	Implementazione resiliente.....	66
6.2.3	Monitoraggio e MISTEG.....	66
6.2.4	Governance e definizione dei ruoli.....	66
6.2.5	Comunicazione.....	67
6.2.6	Formazione.....	67
6.2.7	Agevolazioni economiche.....	67
7	ALLEGATI (DASHBOARD).....	68
7.1	STUDI.....	68
7.2	STATO.....	68
7.3	REGIONI.....	68
7.4	BUONE PRATICHE.....	68



1 Descrizione dell'impostazione del progetto

La mobilità elettrica assume all'interno dell'Area del Bacino del Po la valenza di strumento per superare le continue "crisi ambientali" legate alla qualità dell'aria. La risonanza del pericolo per la salute è alimentata dagli indici di esposizione elevati offerti dai numerosi e vasti centri urbani popolati che si snodano lungo il bacino del Po. Gli esperti del settore sanno che le ragioni per una transizione verso l'elettrico sono ben più numerose della sola crisi ambientale e riguardano uno scenario evolutivo di Carbon-free society europea. Pur concentrandosi l'azione C13 del progetto PREPAIR sul tema della mobilità, la struttura complessa ed integrata del progetto LIFE considera i diversi aspetti di competenza per gli altri settori, quali l'agricoltura e l'edificato.

Per raggiungere l'intento di promuovere la diffusione dell'auto elettrica è necessario esaminare i diversi aspetti che collaborano alla transizione:

- veicoli (anche sistemi di micromobilità): tecnologie ed aspetti commerciali, normative;
- rete e punti di ricarica: tecnologie, politiche infrastrutturali e commerciali, normative;
- domanda di spostamento: caratteri tipologici, vocazioni territoriali (pendolarità, supporto al TPL, logistica, turismo, etc.) compatibilità, dimensione;
- proposte commerciali secondo il principio dell'evoluzione Maas (Mobility as a Service) che possano contribuire ad un indirizzamento di specifici target, ad esempio strategie di noleggio di lungo periodo /leasing aziendale e benefit legati a proposte di mobility management aziendale.

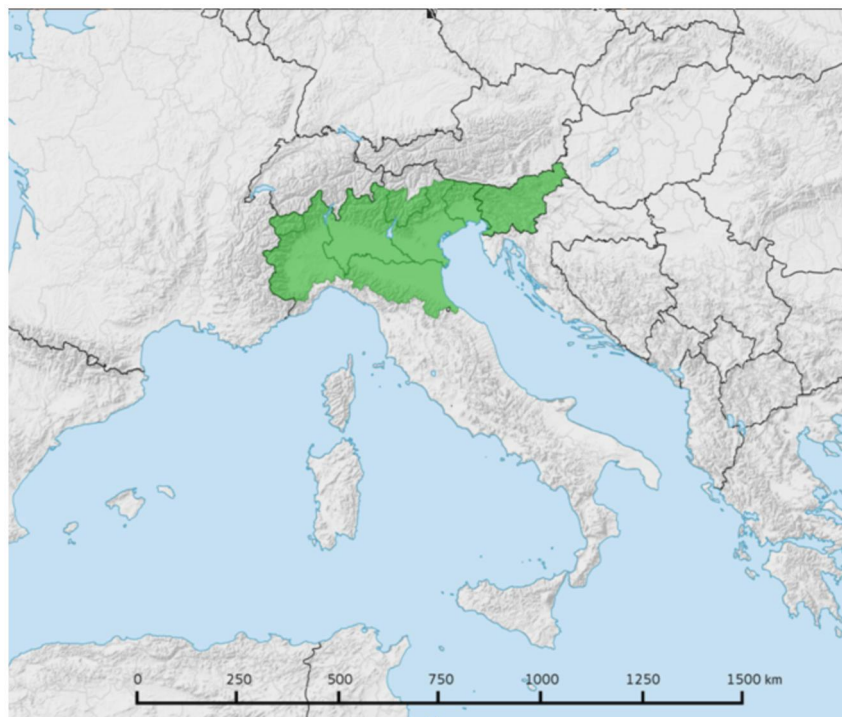
Lo studio preparatorio per le successive azioni di trasferimento e disseminazione deve fornire al gruppo di progetto lo stato attuale aggiornato sul tema dal quale selezionare gli argomenti prioritari per il trasferimento e la disseminazione in base ai gruppi di interlocutori specifici, affinché le azioni di comunicazione possano essere efficaci. Ad esempio:

- Stakeholder di natura istituzionale (amministratori e funzionari di enti locali e regionali, managers di società e agenzie del trasporto pubblico locale, pianificatori territoriali) che si occupano di pianificazione territoriale ed urbanistica;
- Stakeholder di natura industriale / commerciale (produttori di mezzi e tecnologie, certificatori, gestori utilities, società di noleggio a lungo termine / leasing, MaaS)
- Stakeholder afferenti al mondo degli utilizzatori (mobility managers, associazioni locali, amministrazioni locali).



1.1 AREA DI STUDIO

I partner di progetto compongono geograficamente la porzione rilevante del Bacino del Po. In Italia sono interessate le regioni: Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Valle d'Aosta, e la Provincia di Trento; a queste si aggiunge, oltre confine, la Slovenia.



Area di studio PREPAIR

I diversi temi affrontati nello studio sono analizzati principalmente per le regioni italiane interessate, considerando il livello di omogeneità e/o discontinuità all'interno del contesto italiano. Pur non partecipando la Slovenia a questa specifica azione lo studio valuterà gli elementi utili per coerenza di obiettivi anche rispetto alla situazione oltre confini. Policies, regole internazionali e best cases dai quali prendere spunto per possibili azioni saranno indagati a livello internazionale e selezionati in base al livello di compatibilità con l'area in esame.

1.2 SCOPO DELLO STUDIO

L'azione C13 si configura a supporto dell'implementazione della mobilità elettrica nelle regioni del progetto, facendo riferimento in particolare agli strumenti specifici e locali attivabili sia dagli enti locali che privatamente (ancorché in modo partecipato) dalle aziende.

Per costruire il quadro di riferimento, si è utilizzato un approccio di "meta-analisi", con l'obiettivo di mettere a sistema e di rendere accessibili le numerose informazioni e sperimentazioni esistenti.

L'obiettivo del lavoro è di creare un contenitore di informazioni – una cassetta degli attrezzi - , dal quale estrarre di volta in volta gli elementi adeguati al caso.

Tale modalità di lavoro si è rivelata particolarmente interessante: proprio dalla ricerca e dall'analisi delle informazioni esistenti è emersa una elevata frammentazione delle stesse e la necessità di lavorare ad una integrazione sia a livello di strumenti amministrativi, che di buone pratiche nonché di scenari.

La relazione in oggetto non può che riassumere in modo sintetico il lavoro svolto, ma lascia in dote al gruppo un database strutturato (che sarà aggiornato fino al termine del periodo di consulenza). I successivi capitoli sono quindi desunti dal database organizzato in dashboard relativi a sezioni documentali quali norme (locali e sovralocali) afferenti a delibere o normative ufficiali, a studi propedeutici e a basi dati georeferenziate.

1.2.1 Aggiornamento dei contenuti

Le riflessioni raccolte, in merito alla volontà del governo italiano di impegnarsi sulla transizione energetica (anche nel campo della mobilità) lasciano presagire un momento potenzialmente molto dinamico in questo settore. Lo studio di regolamenti, strategie e policies è in divenire. I tempi del progetto PREPAIR, in particolare per le fasi II e III si sviluppano su periodi più lunghi (fine nel 2024). Sei anni in un campo ad elevato contenuto innovativo e tecnologico, in una fase di forte sviluppo strategico, possono portare all'evoluzione di quadro di riferimento particolarmente modificato rispetto ad oggi.

Per garantire la committenza rispetto ad una corretta fase di diffusione e comunicazione, lo studio sarà sviluppato considerando specifici indici che potranno essere oggetto di **aggiornamento periodico**, al fine di offrire elementi e contenuti aggiornati per i corsi di formazione previsti.

La presente relazione condivide lo stato dell'arte a gennaio 2019.



2 La mobilità elettrica in Italia e in Europa

Molti dei documenti analizzati riportano la descrizione del fenomeno e dell'evoluzione della mobilità elettrica, in Italia ed in Europa. Per un esame di dettaglio rimandiamo alla selezione della letteratura ufficiale contenuta nella dashboard, in allegato, dove sono indicati i contenuti significativi ed i riferimenti di maggiore utilità.

L'estrema innovazione del sistema "mobilità elettrica" implica – pur rimanendo nell'ambito di documentazione ufficiale e proveniente da fonti valide – lo sviluppo di proiezioni e di scenari diversi, e in continuo aggiornamento. La metanalisi svolta ha individuato diversi approcci seguiti nel descrivere lo sviluppo della mobilità elettrica a secondo dell'autore del documento. Questo ha permesso di costruire una visione allargata e quanto più completa del problema, pur nella consapevolezza che possa non essere esaustiva, visto l'elevata produzione scientifica sul tema. Il lavoro svolto è stato quindi centrato sull'analisi trasversale delle informazioni, valutandone l'approccio analitico, il peso e i risultati, facendo emergere i capisaldi comuni e le variabilità di approccio.

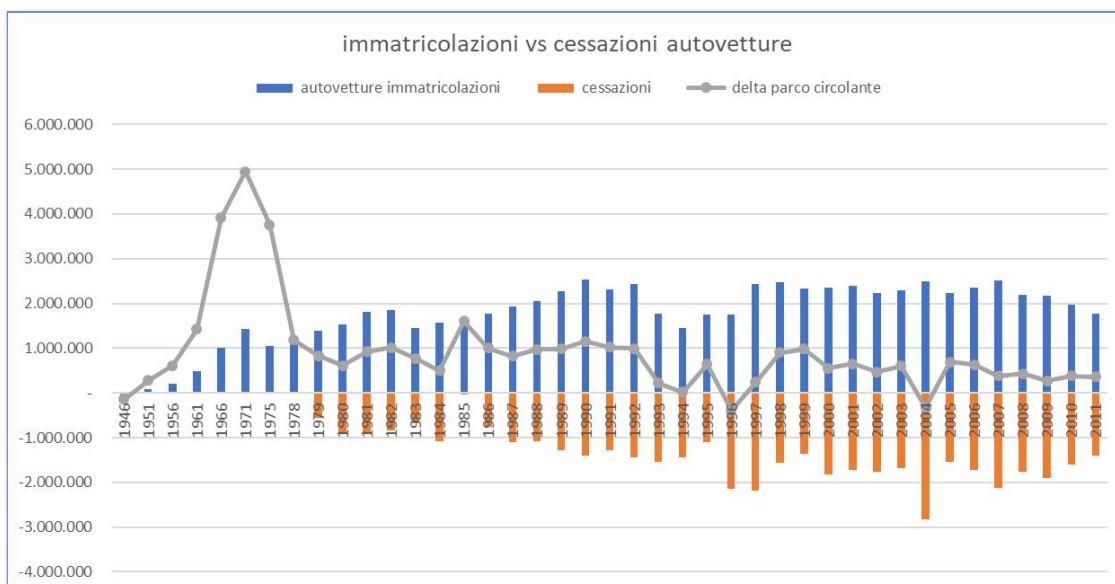
2.1 L'EVOLUZIONE DEL PARCO CIRCOLANTE

Partendo dalle previsioni di domanda, sostanzialmente tutte **le analisi di dimensionamento dell'infrastruttura di ricarica si basano sulla previsione di quote di mercato di vendita del EV (PHEV, BEV)** rispetto alla previsione di vendite totale. Le quote di mercato hanno trend di crescita che ragionano sulle variazioni recenti e raccolgono (o meno) il sostegno di politiche e strategie (ad esempio, finanziamenti o agevolazioni). Ogni proiezione di un fattore implica un'incertezza e per scenari particolarmente innovativi e di lungo periodo, influenzati da condizioni esogene al mercato stesso, la variabilità / l'incertezza si moltiplicano ad ogni passaggio. Per ragionare sui grandi numeri si è deciso quindi di fissare qualche elemento delle tendenze storiche sul mercato delle auto.

L'evoluzione della mobilità elettrica avviene perlopiù per aggiornamento progressivo del parco veicolare. Se si osserva l'andamento delle nuove immatricolazioni, delle cessazioni e la relativa variazione del parco circolante (auto) dal 1946 al 2011 (elaborazioni su fonte ACI – totale Italia) emerge come negli ultimi 20-30 anni il parco circolante non sia cresciuto in modo significativo. Il rinnovo /sostituzione dei veicoli avviene per necessità e può essere incentivato da specifiche politiche (ad esempio riduzione emissioni) o da situazioni contingenti (andamento economico). Negli ultimi 15 anni il parco circolante è cresciuto complessivamente del 24% a fronte di un aumento della popolazione del solo 4%. Mediamente ogni anno il parco veicolare è cresciuto del 2% ca. Nello stesso periodo ogni anno mediamente è stato dismesso (e sostituito) il 5% del parco veicolare, e solo una quota delle nuove immatricolazioni è elettrico (tendenze aggiornate favorevoli indicano ca il 20% di market share BEV+PHEV).



Variazioni parco circolante auto Italia – elaborazione dati ACI



Una barriera emotiva importante, che ancora sussiste nell'acquisto dell'EV, è legata al **costo del veicolo** rispetto ai veicoli a combustione interna. Il costo, principalmente dovuto alla batteria, non è ancora chiaramente percepito sulla durata temporale, mancando – di fatto – ancora un mercato dell'EV usato. Per ridurre la sensazione di "scommessa" sulla novità, viene utilizzato nelle analisi un approccio "**TOC**" (**totale ownership cost**), che valuta il costo di un veicolo lungo tutta la vita utile. Il confronto – in diverse casistiche – tra auto elettrica ed auto tradizionale, permetterà una valutazione più oggettiva (nel senso della razionalità economica) del tema. **La durata della vita utile** risulta essere un parametro chiave dell'analisi, e le posizioni possono essere diversi nella trattazione. Il PNIRE suggerisce come valore di vita utile 12 anni per i veicoli a benzina, 7 per i diesel e 5 anni per altri veicoli, mentre la maggior parte delle simulazioni con approccio TOC ragionano in termini di durata decennale.^{1, 2}

Le diverse previsioni di scenari di diffusione dell'EV, riportati nel grafico, sono elaborate in termini di parco circolante auto elettrico (BEV+PHEV). Con approccio critico il PNIRE considera solo uno scenario a medio termine (2020) lasciando agli aggiornamenti futuri, con un trend stabilizzato, le proiezioni di più lungo periodo.

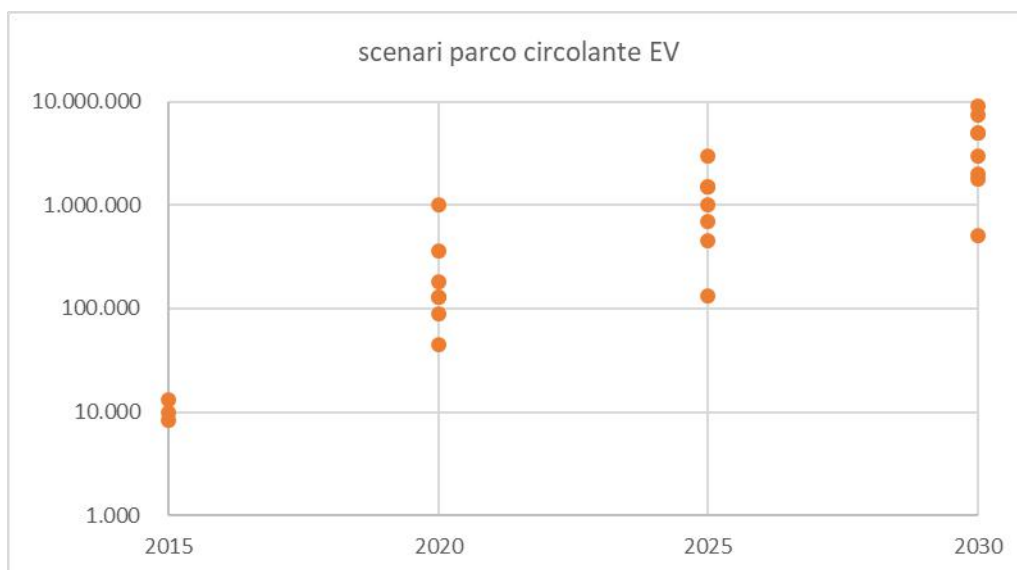
¹ Vedi allegato A Dashboard: 2018 IEA Global-EV-Outlook ; 2018 POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT E-Mobility Report; 2018 UNI BOCCONI Low-carbon cars in Italy A socioeconomic assessment (TOC basato sul chilometraggio)

² Da 2018 POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT - E-Mobility Report

Le differenze tra i modelli analizzati sono molto evidenti e nell'ordine dei 10.000 €. Sono inoltre ancor più marcate se confrontate con il prezzo medio del segmento. Guardando alla struttura del mercato, i prezzi dei veicoli elettrici paiono ancora troppo alti per garantire la conquista di una «market share» importante.

Bisogna tuttavia considerare in primo luogo che i veicoli elettrici forniscono allestimenti superiori rispetto ai «modelli base» dei veicoli tradizionali. In secondo luogo, un veicolo elettrico sconta lungo la vita costi inferiori rispetto a un veicolo a combustione interna, legati ad una minore usura dei componenti (in quanto i pezzi fisicamente in movimento in un motore elettrico sono di gran lunga inferiori rispetto a uno a combustione interna), ad una spesa generalmente minore per il rifornimento e, ad oggi, in molti casi riduzioni sulle imposte di possesso e circolazione.





sintesi scenari futuri parco circolante auto elettriche – elaborazioni su dati Dashboard

Il grafico – in scala logaritmica! – evidenzia bene la grande variabilità delle proiezioni in base all’approccio scelto dai vari autori ³: ogni periodo vede valori variabili di almeno un ordine di grandezza.

Il PNIRE ragiona con valori al 2020 tra i 45.000 ed i 130.000 EV.

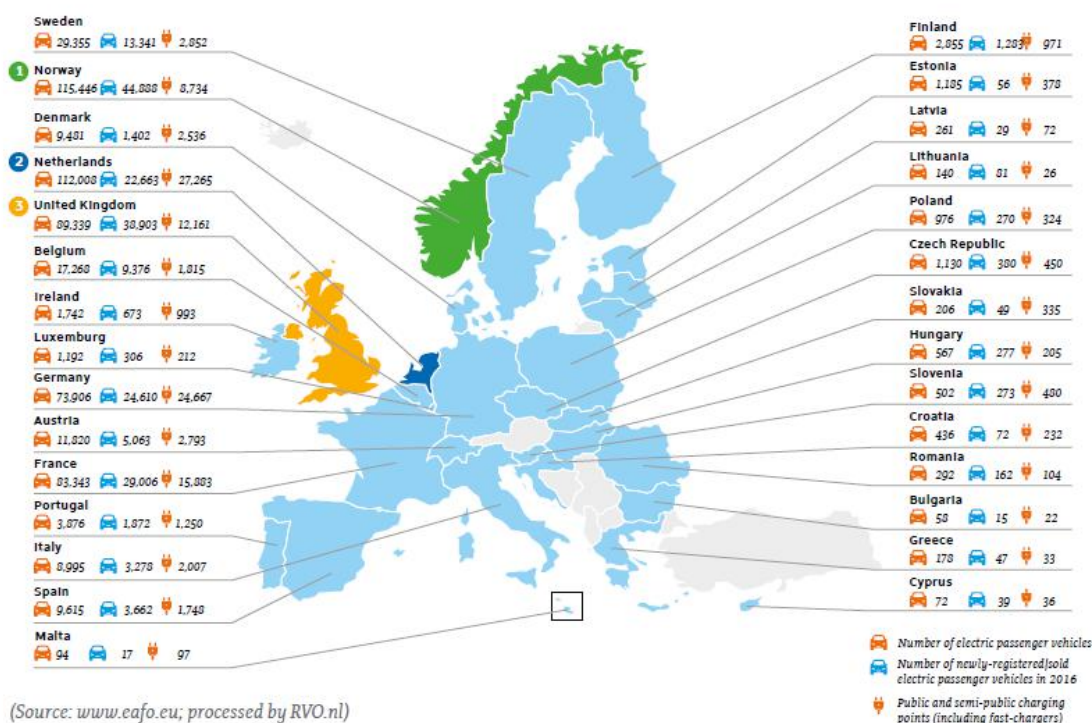
L’immagine successiva offre una fotografia dello stato attuale in Europa, elaborata su dati EAFO da RVO.nl:

- Norvegia e Olanda presentano valori oltre i 100.000 veicoli,
- Inghilterra, Germania e Francia sono poco inferiori (tra 50.000 e 100.000)
- Svezia Belgio Austria Spagna e Italia sono nell’ordine delle 10.000.

³ Vedi allegato Dashboard: 2015 PNIRE; 2017 TEH AMBROSETTI e-mobility_revolution; 2018 POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT E-Mobility Report; 2016 POLIMI FONDAZIONE ENEL_Apriamo la strada al trasporto elettrico nazionale; 2011 FIA_Verso la E-mobility_ Le sfide da affrontare;



International benchmark: the Netherlands compared to Europe



2.2 IL DIMENSIONAMENTO DELLA RETE DI RICARICA

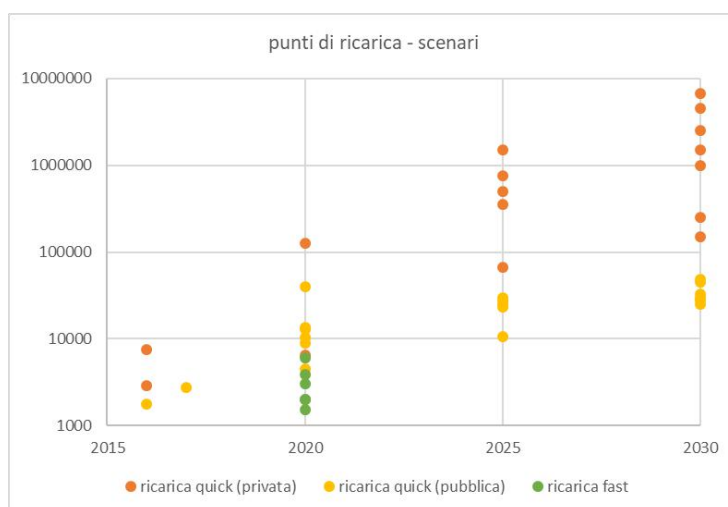
Dal dimensionamento del parco elettrico segue il dimensionamento dell'infrastrutturazione di la ricarica. Le metodologie per la valutazione del dimensionamento devono tenere conto delle differenze tipologiche dei punti di ricarica:

- Il punto di ricarica lenta (o quick) è tipico della ricarica domestica (intesa sia a casa che presso la sede di lavoro) ma è suggerito anche all'interno degli ambiti urbani e presso punti di forte attrazione (stazioni, centri commerciali) per offrire durante la durata della sosta l'opportunità di ricariche anche parziali. La rete di punti di ricarica lenta (o accelerata) segue più direttamente la tendenza di diffusione dell'EV, in quanto danno risposta ad una domanda di mobilità di corto-medio raggio.
- I punti di ricarica FAST sono pensati per spostamenti di lungo raggio secondo la modalità "distributore di carburante" lungo la maglia principale (anche autostradale) e, ancorchè facciano riferimento alla numerosità degli EV, seguono logiche di natura più territoriale (distanze minime e massime tra punti) al fine di offrire sufficiente copertura.



La figura successiva riassume i valori estratti dalle diverse stime prodotte da documenti diversi, e pur con difficoltà, resi confrontabili⁴. Anche in questo caso la scala del grafico è logaritmica, e coerentemente con la variabilità del dimensionamento del parco circolante EV, si muove anche il dimensionamento dei punti di ricarica.

Pur con differenze si coglie la tendenza di lungo periodo a ridurre le ricarica pubbliche lente e a considerare la ricarica lenta quasi esclusivamente privata. Si tenga conto tuttavia che l'evoluzione tecnologica dei veicoli e dei punti di ricarica potrebbe modificare la definizione che oggi diamo ai punti di ricarica lenta (privati).



Dimensionamento punti di ricarica - Scenari futuri (elaborazioni su dati Dashboard allegato A)

Anche in questo caso il riferimento utile è il PNIRE che fissa il fattore di 1:10 tra infrastrutture e veicoli ed il rapporto tra infrastrutture di ricarica lenta/accelerata e veloce multistandard compreso tra 2:1 e 4:1.⁵

Ulteriori sviluppi futuri, anche legati alla smart mobility ed ai sistemi V2X (scambio bidirezionale di energia) potranno impattare sulle tecnologie e sui regolamenti legati alle prese. Rispetto al futuro più lontano vanno considerati i seguenti aspetti:

- La ricarica FAST vedrà le innovazioni più spinte finalizzate a ridurre i tempi di ricarica, in accordo con lo sviluppo di adeguate batterie. L'implementazione di punti FAST è quindi prevista nelle strategie (anche PNIRE) limitatamente al necessario e soprattutto sulla rete autostradale. L'obiettivo di contenimento costi va considerato anche in previsione della modifica di questa tipologia di connessione e con la probabile richiesta di modifiche.
- Ad oggi la maggioranza dei progetti relativi al V2X si basano sullo scambio di corrente continua, perché in questo caso l'energia viene immessa direttamente nella batteria del veicolo (che non è attrezzato con un caricatore, di fatto spostato all'interno della colonnina). Per gestire lo

⁴ si rimanda all'analisi dei singoli documenti per una verifica specifica. La figura, pur nella sua approssimazione, permette di identificare le tendenze di interesse.

⁵ Si segnala fin d'ora che il PNIRE definisce anche la distribuzione territoriale dei PDR.

scambio bidirezionale in AC è necessario che il caricatore all'interno del veicolo sia dotato di funzione bidirezionale. Esiste un progetto pilota in Olanda che mira a creare uno standard per il V2X in corrente alternata in partnership con Renault, facendo leva sui vantaggi di questa tipologia di ricarica.

- Tutte le strategie, pur con orizzonti e proiezioni diverse, concordano nella tendenza di uno scenario finale (coerente con lo sviluppo V2X) dove i punti di ricarica saranno per la maggior parte di natura domestica (residenza/lavoro) mentre quelli pubblici rimarranno numericamente marginali e solo con una funzione di ricarica di emergenza. Per questo motivo l'implementazione nell'orizzonte medio-breve di ricariche FAST pubbliche rimane finalizzato a sostenere la diffusione dell'EV ed al superamento della "range anxiety".

2.3 LA MOBILITÀ ELETTRICA ALL'INTERNO DEL QUADRO PIÙ AMPIO DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il contesto di sviluppo della mobilità elettrica nasce come elemento dell'esigenza più ampia di sviluppo di una mobilità sostenibile; motivo per cui la sua trattazione è spesso contenuta o interfacciata con analisi di natura energetica, ambientale e di pianificazione della mobilità.

Le strategie di implementazione della mobilità elettrica sono abbastanza coerenti nei diversi documenti – e ricalcano gli strumenti utilizzati per la mobilità sostenibile in generale-, anche se esistono differenze nel dettaglio applicativo/tecnico. Resta inteso che, in questa fase di transizione, gli elementi di contesto hanno un peso importante nello spingere la soluzione EV.

- Le leve principali sono: le regole, i finanziamenti e la comunicazione.
- Queste leve possono agire in tre ambienti: la produzione (imprenditoria), la clientela e le istituzioni.
- E possono essere indirizzate al raggiungimento di sotto-obiettivi diversi quali: lo sviluppo dei punti di ricarica, il sostegno alla vendita/acquisto dei veicoli, accessibilità nell'utilizzo dei VE.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, che costituiscono il motivo principale della transizione verso l'EV, la trattazione è svolta soprattutto nella produzione documentale legata allo sviluppo sostenibile, sia in termini energetici che di mobilità, oltre che alla qualità dell'aria ed alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Per completezza sono stati inseriti nella dashboard anche riferimenti che approfondiscono la sostenibilità del veicolo elettrico in termini di LCA (life cycle analysis) anche dal punto di vista energetico WTW (Well-To-Wheel, "dal pozzo alla ruota"). Le criticità dovute ai materiali pericolosi e rari oltre che difficilmente recuperabili delle batterie nonché la sostenibilità delle fonti energetiche primarie (per la produzione del veicolo stesso) mostrano che il considerare a livello ambientale le sole fonti emmissive dovute alle percorrenze chilometriche sia un approccio limitante. Tali criticità devono essere gestite e risolte attraverso il progresso nella ricerca e nell'innovazione per garantire la massima sostenibilità del sistema EV. ⁶

⁶ Vedi Dashboard A 2017 IVL_ Swedish Environmental Research Institute Ltd (for the Swedish Energy Agency and the Transport Administration) The life cycle energy consumption and CO2 emissions from lithium ion batteries: 2018 EEA Electric vehicles from life cycle and circular economy prospective; 2015 ENEA Valutazione dei benefici ambientali della mobilità elettrica nell'area di Roma



3 Mobilità elettrica: normative e standard di riferimento

L'esame della normativa e degli standard di riferimento è stato condotto utilizzando fonti dirette – istituzionali – di livello nazionale e regionale ⁷ ⁸. Oltre ad analizzare i documenti, ne è stata curata l'archiviazione, lasciando a disposizione gli estremi dell'atto, e laddove possibile il riferimento di pubblicazione in Gazzetta (GU o BUR). Inoltre, nella dashboard di archiviazione sono inseriti alcuni elementi riassuntivi o di supporto per accedere al database attraverso una ricerca per temi. La modalità dashboard / database permette facilmente l'integrazione e l'aggiornamento delle informazioni, in modo da mantenere valido lo strumento per tutta la durata dell'azione C13.

L'aggiornamento attuale esamina atti al 31 dicembre 2018, tutti pubblici. Ad ora sono compresi 15 atti di livello nazionale, per i quali sono stati inseriti i seguenti campi di caratterizzazione: anno, riferimento, nota, Fonte (GU), Titolo, sezione, articoli, contenuto, allegati ⁹.

Per ambito regionale gli atti esaminati sono 48 (16 Emilia-Romagna, 11 Lombardia, 6 Piemonte, & Friuli Venezia Giulia, 4 Trentino Alto Adige, 4 Veneto, 1 Valle d'Aosta) con i relativi campi: regione, anno, riferimento, note, fonte (BUR), Titolo, DESCRIZIONE, articoli, contenuto, allegati¹⁰.

Inoltre, sono a disposizione del Committente anche Documenti informativi, quali linee Guida o Vademecum, che offrono interessanti sintesi dei contenuti normativi e regolatori¹¹ oltre ad altri documenti utili (in parte utilizzati per lo sviluppo del capitolo precedente) riportati con i seguenti campi: anno, fonte, titolo, descrizione, commento, oltre a dei campi tag quali: proiezioni domanda, buone pratiche / casi studio, impatto ambientale, interoperabilità, tag.

3.1 LIVELLO NAZIONALE

3.1.1 DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI del 18 aprile 2016, G.U.151 del 30 06 2016 (PNIRE)

Il PNIRE (2016, DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI del 18 aprile 2016, G.U.151 del 30 06 2016, Approvazione dell'aggiornamento del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 settembre 2014) comprensivo del Documento di Piano costituisce sicuramente il testo di riferimento per ragionare sul tema della mobilità elettrica. Ne descrive i caratteri, le proiezioni future, le implicazioni tecniche e le potenzialità territoriali. Delinea un metodo di distribuzione dei punti di ricarica che

⁷ Per le regioni a statuto speciale alcune competenze possono essere collocate localmente (provincia, comune)

⁸ Le fonti dirette anche per le regioni sono state le pagine dei portali di pubblicazione degli atti.

⁹ Gli ultimi 4 campi compilati solo se significativi

¹⁰ Gli ultimi 4 campi compilati solo se significativi

¹¹ Ad esempio 2019 E_MOB vademecum, 2016 ANCITEL LINEE GUIDA PER LA MOBILITÀ ELETTRICA- la rete infrastrutturale comunale (www.chargingcity.it)



costituisce il riferimento per definire le priorità dell'implementazione e dell'assegnazione dei fondi di finanziamento.

3.1.2 APPROVAZIONE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATA AD ENERGIA ELETTRICA - DPCM 01 02 2018, GU 141 del 20/06/2018

Il documento più recente analizzato a livello nazionale e il DPCM 01 02 2018, GU 141 del 20/06/2018 APPROVAZIONE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATA AD ENERGIA ELETTRICA, stipulato con le regioni: Basilicata, Calabria, Campagna, Emilia-Romagna, FVG, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto e le province autonome di Trento e Bolzano.

3.2 LIVELLO REGIONALE

A livello regionale gli atti istituzionali possono prevedere contenuti diversi: alla definizione di incentivi (ad esempio per il rinnovo del parco veicolare), Adozione/approvazione Piani di mobilità, procedure di finanziamento tramite bando o accordo per la realizzazione di colonnine per la ricarica. Alcuni di questi processi richiedono successivi passaggi istituzionali e sommano diversi atti successivi. Nella dashboard ne vengono inserite alcune a titolo esemplificativo e non esaustivo.

Ad esempio, nella Regione **Emilia Romagna**, 9 atti riportati nella Dashboard per il periodo 2011 – 2016 sono relativi al progetto “mi muovo elettrico”, sia in termini di protocollo d’Intesa ed i capoluoghi, che con i maggiori comuni della regione. Inoltre nel 2016 la regione Emilia Romagna sottoscrive ed approva la partecipazione al PNIRE ¹². Sempre nel 2016 la regione ha approvato il PRIT 2015 ¹³ all’interno del quale la mobilità elettrica su strada è richiamata dallo stesso progetto “mi muovo elettrico”. Tra gli obiettivi del PRIT si conferma l’interesse all’elettrico e si richiama il progetto in corso, rimandando alla necessità di intraprendere opportune azioni per lo sviluppo della rete, ma senza svilupparle all’interno del Piano.

Gli atti selezionati per la Regione **Friuli Venezia Giulia**, vedono nel 2011 l’approvazione del Piano dei Trasporti ¹⁴ che non sviluppa il tema della mobilità elettrica. Nel 2012 ¹⁵ nella legge relativa alle Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti, viene inserito l’art. 47bis Dotazione minima comunale di colonnine di ricarica per alimentazione auto elettriche, indicando la necessità per ogni Comune con popolazione superiore ai 5.000 abitanti di dotarsi di almeno una colonnina di ricarica a uso pubblico per alimentazione auto elettriche, fatto salvo il caso in cui sul territorio comunale vi sia già un impianto privato funzionante e a uso pubblico. La tempistica indicata, pari a 2 anni, sarà successivamente (2018 ¹⁶) modificata in anni 4. Nel 2016 la regione sottoscrive l’accordo con il Ministero delle Infrastrutture per il

¹² EMILIA ROMAGNA_ 2016_ DGR 400_22/03/2016; EMILIA ROMAGNA_ 2016_ DGR 743_ 23/05/2016_ BUR II-178 15/06/2016

¹³ EMILIA ROMAGNA_ 2016_ DGR 1073_ 11/07/2016 L.R. 30/98 ART. 5BIS. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DEL PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI PRIT 2015

¹⁴ FRIULI_ 2011_ DGR 2318_ 24/11/2011_ APPROVAZIONE DEFINITIVA DEL PIANO DEI TRASPORTI

¹⁵ FRIULI_ 2012_ Legge regionale 11 ottobre 2012, n. 19_ BUR 42_ 17/10/2012_ Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti

¹⁶ FRIULI_ 2018_ LR 3_ 06/02/201_ modifica /aggiornamento articolo 47 bis della LR 19/2012_ NOTE ART. 12 - Dotazione minima comunale di colonnine di ricarica per alimentazione auto elettriche



progetto di car sharing ecologico di Udine¹⁷. L'atto vede numerosi allegati interessanti, tra cui "Piano della mobilità elettrica nel comune di Udine", oltre al progetto con computi e planimetrie nonché schema di convenzione. Nel 2017, all'interno del progetto NEMO¹⁸, finanziato dall'EU all'interno del programma H2020, la regione attiva il progetto applicativo NOEMIX¹⁹ per il car-sharing nella pubblica amministrazione. L'ultimo atto considerato è l'espressione favorevole allo schema di convenzione tra Regione FVG e Comune di Udine per la definizione dei ruoli all'interno dello sviluppo del progetto di rete di ricarica per i veicoli elettrici²⁰.

In Regione **Lombardia** il 2016 è l'anno dell'approvazione delle linee guida per l'infrastruttura di ricarica elettrica²¹, che sono state elaborate da RSE nel 2016. Il documento ricalca sostanzialmente le indicazioni del PNIRE, e nel capitolo 6 (Disposizioni per gli Enti Locali) descrive ruoli, competenze e responsabilità da implementare nel processo. Il documento definisce le misure di incentivazione per la diffusione dei sistemi di accumulo di energia elettrica da impianti fotovoltaici e di sistemi di ricarica domestica per veicoli elettrici²² e successivamente con decreto attua il primo bando sul tema²³. All'inizio del 2017 viene approvato il documento relativo alle strategie regionali per la mobilità elettrica²⁴, che affronta a 360° il tema. Le tre sezioni descritte definiscono gli ambiti di azione, che non sono limitati alla distribuzione territoriale ma ragionano anche su approcci complementari quali: l'educazione, la formazione, l'informazione e la ricerca, lo sviluppo, l'innovazione. Definisce inoltre strumenti di governance e di attuazione. Nello stesso anno la Regione Lombardia approva due schemi di convenzione aventi a oggetto lo sviluppo di un progetto per l'installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli alimentati a energia elettrica nel Comune di Monza²⁵. Inoltre la provincia di Brescia sottoscrive l'accordo di programma tra la Provincia di Brescia ed il Comune di Calvisano per la realizzazione di pista ciclabile, parcheggio pubblico, con realizzazione di park ricarica elettrica, ed adeguamento passaggio a livello lungo la S.P. 37 «Isorella - Fascia d'Oro»²⁶. Infine, nello stesso anno, la Regione Lombardia approva lo schema di convenzione tra ente regionale e gli operatori della rete distributiva carburanti per l'erogazione del prodotto metano per autotrazione e per dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica²⁷.

La Regione **Piemonte** nel 2014 istituisce il "Tavolo Regionale per la Mobilità Elettrica e la smart mobility", per dare continuità e coordinamento all'azione regionale nell'ambito della mobilità elettrica e della smart mobility, nonché per dare attuazione alle previsioni del Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica²⁸. In funzione del Decreto direttoriale 503/2015 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti la Regione Piemonte nel 2016 delibera il progetto regionale per il finanziamento degli interventi di pianificazione, progettazione, acquisizione e installazione di impianti di ricarica dei veicoli elettrici²⁹ nel quale allinea i propri criteri con le indicazioni del PNIRE, specificando nell'allegato A2 l'organizzazione dei Poli, dei bacini e corridoi di mobilità. A fine 2017, con

¹⁷ FRIULI DEL 1113_ 17 06 2016_testo schema convenzione MIT FVG per car sharing ecologico

¹⁸ NeMo has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N.754145

¹⁹ FRIULI 2017 PROGETTO H2020 NOEMIX mobilità elettrica

²⁰ FRIULI 2018 delibera 742 _ 21 03 2018 Convenzione regione FVG e Comune di Udine per la definizione dei compiti nell'ambito del progetto "Realizzazione di una rete di ricarica per veicoli elettrici " cofinanziato dal MIT

²¹ LOMBARDIA DGR 17 12 2015 n X-4593 + allegato

²² LOMBARDIA 2016 DGR 28 01 2016 n X-4769 BURL 503/02/2016 Misure di incentivazione per la diffusione dei sistemi di accumulo di energia elettrica da impianti fotovoltaici e di sistemi di ricarica domestica per veicoli elettrici

²³ LOMBARDIA decreto 20 05 2016 _N 4486

²⁴ LOMBARDIA DGR 20 03 2017 n X-6366 e ALLEGATO relativo

²⁵ LOMBARDIA Seduta di giunta n. 255 del 28 12 2017

²⁶ LOMBARDIA_ BRESCIA DCP_31-del_28_settembre_2017_burl_52_27-12-2017

²⁷ LOMBARDIA DGR 7087 BURL_20-09-2017

²⁸ PIEMONTE DGR 04 08 2014 tavolo tecnico per mobilità elettrica

²⁹ PIEMONTE DGR 30 05 2016 n 34-3391 + ALLEGATO



pubblicazione in BU ad inizio 2018 ³⁰ dà attuazione alle linee guida per il recepimento della direttiva DAFI (carburanti alternativi). All'inizio dello stesso anno approva il piano regionale della mobilità e trasporti³¹ molto attento ai temi della sostenibilità ma ancora senza una vera strategia per i veicoli elettrici. Allo stesso piano da seguito nell'estate del 2018 con l'approvazione degli indirizzi dei piani di settore³². A fine 2018 ³³ la regione approva le linee guida regionali per la realizzazione di impianti dedicati alla ricarica per i veicoli alimentati ad energia elettrica su suolo pubblico nonché la realizzazione della Piattaforma Regionale per la Mobilità Elettrica.

La regione autonoma Trentino Alto Adige raccoglie le delibere dei capoluoghi di provincia Bolzano e Trento. Per Bolzano si segnalano due atti (2017) relativi a Misure di "Green Mobility"³⁴ e i Criteri per la concessione di contributi per l'incentivazione di sistemi di ricarica per veicoli elettrici (beneficiari privati)³⁵. La provincia di Trento, definendo con legge regionale la pianificazione e gestione degli interventi in materia di mobilità sostenibile ³⁶, introduce la piattaforma Urban Hub (art. 3 commi 1 e 2) : "La piattaforma Urban Hub e' sita lungo assi stradali, anche di attraversamento, e ad alto scorrimento; costituisce nodo intercomunale del territorio di uso pubblico, luogo urbano di infrastrutturazione, generatore di servizi minimi, quali stazione multicarburanti ecologici, punti bike e car sharing, stalli di ricarica di mezzi a propulsione elettrica, produzione di energia elettrica da campo fotovoltaico e aereogeneratore eolico, isola digitale integrata e spazi connettivi, collettivi e socializzanti funzionali alla piattaforma stessa. In Alto Adige la mobilità elettrica è in gestione a Green Mobility. L'iniziativa "Green Mobility" è stata creata nel 2012 dalla Giunta provinciale, con l'obiettivo di mettere in contatto vari attori che operano nell'ambito della mobilità sostenibile in Alto Adige, far conoscere i loro progetti e lanciare nuove idee. Green Mobility è un'iniziativa della Provincia Autonoma di Bolzano e viene coordinata da STA - Strutture Trasporto Alto Adige SpA³⁷.

Per quanto concerne la Regione **Veneto** la dashboard riporta 4 atti:

- nel 2018³⁸ l'aggiornamento delle norme per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva di carburanti,
- la delibera del 2015 per il progetto di rete di ricarica nei territori di Vicenza, Treviso e Venezia ³⁹ (Schema di disciplinare),
- nel 2016 l'avvio delle procedure per la definizione dell'Accordo di Programma Regione Veneto - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti volto alla realizzazione della rete di ricarica dei veicoli elettrici in Veneto mediante concessione di contributi ai Comuni e ai Soggetti privati ⁴⁰,
- seguita dalla presa d'atto ⁴¹e determinazioni conseguenti che vanno a proporre il coinvolgimento delle principali concessionarie autostradali che interessano il territorio.

³⁰ PIEMONTE DGR 22 12 2017 n 40-6232

³¹ PIEMONTE DGR 16 01 2018_ n 256-2458

³² PIEMONTE DGR 20 07 2018_ n 13-7238

³³ PIEMONTE DGR 12 10 2018 N 33-7698 + ALLEGATO

³⁴ TRENTINO_BOLZANO DEL 688_ 20 06 2017

³⁵ TRENTINO_BOLZANO DEL 1387_ 12 12 2017

³⁶ TRENTINO_TN LEGGE-PROVINCIALE-30-giugno-2017-n.-6

³⁷ Il caso è descritto all'interno del capitolo relativo alle buone pratiche

³⁸ VENETO LR 27_ 27 07 2018

³⁹ VENETO DGR 1847 09 12 2015 Bur n 121 del 24 12 2015+ALLEGATI

⁴⁰ VENETO DGR 362_ 24 03 2016_BUR 30_ 01 04 2016 + ALLEGATI

⁴¹ VENETO DGR 784_ 27 05 2016_BUR 58_ 17 06 2016



La regione autonoma della **Valle d'Aosta** non fornisce pubblicamente informazioni ed atti sul tema mobilità elettrica ad esclusione della piattaforma di monitoraggio delle auto elettriche afferenti ai due progetti europei: "Rê.V.E. – Grand Paradis" e "Cityporto Aosta – consegne in città" disponibile al sito http://www.regione.vda.it/energia/mobilita_elettrica/.

3.3 ENTI LOCALI

Le infrastrutture di ricarica rappresentano uno degli elementi propulsori dello sviluppo della mobilità elettrica, insieme alla promozione e diffusione dei veicoli ad alimentazione elettrica ed all'attivazione da parte delle Amministrazioni di interventi per pianificare ed attuare politiche di mobilità sostenibile (es. regolamentazione degli accessi nelle ZTL, car sharing, distribuzione delle merci, ecc.). Il quadro normativo e regolatorio in materia di infrastrutturazione per servizi di ricarica per veicoli elettrici e per la gestione degli stessi oggi però è solo parzialmente delineato a livello locale.

La normativa sovraordinata definisce molti elementi strategia e le azioni per l'implementazione della mobilità elettrica, di fatto demandandone l'esecuzione agli enti locali. Lo spazio decisionale del comune, all'interno del processo è perlopiù limitato dalle esigenze strategiche sovraordinate.

Realtà dimensionali di un certo peso, quali ad esempio le città metropolitane, possono affrontare la complessità del tema con alcuni vantaggi: hanno una struttura di risorse (umane, tecniche ed economiche) maggiore, hanno sistemi di mobilità – tendenzialmente – più maturi (car sharing, multimodalità, integrazione tariffaria, nodi di interscambio) all'interno dei quali la percezione dell'innovazione elettrica è minore (e quindi più accessibile agli utenti). Le stesse hanno poi la possibilità di beneficiare del vantaggio dato dal poter acquisire un ruolo attivo nel definire le politiche di mobilità ed accessibilità del proprio territorio; aspetto in pratica precluso alle piccole amministrazioni.

In piccole realtà il processo di implementazione della rete di ricarica impatta sulle attività amministrative (procedure amministrative) in modo più che proporzionale rispetto alle dimensioni di mobilità interessate, con il rischio di porre problemi anziché offrire opportunità. Basti pensare che le stime di domanda di punti di ricarica pubblica, anche in comuni di media dimensione, possono risultare quasi marginali ⁴². Ciò nonostante, esistono situazioni dove le amministrazioni comunali, anche di piccole dimensioni, hanno elaborato veri e propri piani della mobilità elettrica ^{43 44}.

Le linee guida elaborate da ANCITEL ⁴⁵ descrivono nel dettaglio le difficoltà che possono emergere nell'implementazione dei sistemi di ricarica, in particolare dal punto di vista giuridico. Le risorse richieste sono tali da dover impostare procedure con finanziamenti esterni: in alcuni casi grazie a progetti europei, molto più frequentemente attraverso forme di partenariato pubblico-privato. La meta-analisi svolta ha evidenziato (1) una significativa variabilità dei processi presi a campione nei comuni dell'area di studio e (2) la tendenza, soprattutto nelle piccole realtà, ad esternalizzare la realizzazione e la gestione della rete di ricarica a fornitori del servizio completo, delegando informalmente anche la definizione delle strategie del sistema.

⁴² 2016 POLIMI FONDAZIONE ENEL _Apriamo la strada al trasporto elettrico nazionale, Per il comune di Lodi la domanda di colonnine è limitata ad una unità.

⁴³ 2017 ROMA PIANO MOBILITA ELETTRICA e 2017 PIANO MOBILITA ELETTRICA DI CITTADELLA (vedi dashboard documenti)

⁴⁴ Ulteriori informazioni sono esposte nel capitolo relativo ai PUMS

⁴⁵ 2016 ANCITEL _ LINEE GUIDA MOBILITA ELETTRICA - capitoli 5.3 e 5.4



Oltre alle valutazioni e alle conseguenti scelte di pianificazione della mobilità, a carico della stessa amministrazione locale, sono delegate le regole di circolazione e sosta (definizione delle ZTL e eventuale relativa esenzione) nonché le verifiche attinenti alla realizzazione del posto auto di ricarica (segnaletica, regole, verifiche dimensionali).

3.3.1 Sviluppo della rete di ricarica e modelli di business

I due aspetti – eventualmente convergenti – che restano ad oggi in capo ai comuni nel caso di implementazione di colonnine di ricarica (di accesso pubblico) sono la realizzazione dei punti di ricarica, (non necessariamente in termini finanziari quanto procedurali) e la scelta **del modello di gestione del punto di ricarica**. Il PNIRE definisce gli attori del processo che possono configurarsi a secondo del modello scelto:

- **Fornitore di tecnologia:** È il soggetto che si occupa della ricerca, dello sviluppo tecnico e della fornitura dell'infrastruttura di ricarica.
- **Charge point operator (CPO):** È il soggetto che gestisce l'infrastruttura di ricarica da un punto tecnico e operativo, controllandone gli accessi e occupandosi della gestione quotidiana dell'infrastruttura, della manutenzione e delle eventuali riparazioni da compiere. Il CPO è l'unico soggetto dell'«ecosistema» ad avere un contatto diretto "fisico" con il cliente finale del punto di ricarica.
- **E- mobility provider (EMP):** È il soggetto che vende il servizio E-mobility a clienti finali. In genere un EMP si occupa dell'autenticazione del cliente, della gestione del sistema di pagamento e può fornire servizi aggiuntivi come la localizzazione dei punti di ricarica, di eventuali parcheggi, ecc... Il proprietario di un'auto elettrica interagisce quindi con l'hardware gestito dal CPO, ma è necessaria la relazione con un EMP perché possa avere accesso alla stazione di ricarica, generalmente tramite app o scheda RFID.
- **Main contractor:** È il soggetto che ha la responsabilità complessiva del progetto e che si occupa della pianificazione, del coordinamento e della supervisione di tutte le altre parti coinvolte nel progetto
- **Committente:** È il soggetto che commissiona il progetto e lo finanzia. Può essere un soggetto pubblico o privato.

Questi attori, in combinazione diverse in base alla situazione generano cinque possibili modelli di business, che caratterizzano la fase ancora di transizione del settore. Due di questi sono modelli semplici.

- Nel primo caso, una compagnia petrolifera agisce da committente, disponendo di una capillarità territoriale, e possiede una struttura organizzativa /tecnica capace di gestire i punti di ricarica (implementati presso gli attuali distributori di carburante). Il ruolo e la competenza nel settore acquisita in passato gli permette di muoversi con una certa autonomia e riconoscibilità, con il supporto (temporaneo o stabile) di un operatore della mobilità elettrica. Se le tendenze di sviluppo della mobilità elettrica venissero confermate le compagnie petrolifere avrebbero indiscusso vantaggio nel porsi sul mercato e diventare un attore in grado di giocare un ruolo (come competitore o alleato) anche nello sviluppo delle infrastrutture sulla rete stradale principale.



- Il secondo caso di modello semplificato è quello in cui il committente (pubblico, ma anche privato) decide di interfacciarsi con un unico operatore – una utility – in grado di accorparsi al suo interno tutti i ruoli e le relative competenze. Per definizione scompare la possibilità di una ricarica gratuita, ma data la semplificazione nella gestione della catena del servizio è il modello più utilizzato sul territorio nazionale (ca 80%) ed in generale nei paesi europei.

Gli altri tre casi vedono compartecipazione alla catena di fornitura del servizio al cliente finale:

- Il committente, una Pubblica Amministrazione o un privato, si rivolge ad un main contractor per l'installazione di una colonnina, rimanendo però gestore operativo della stessa (CPO). Il main contractor si occupa quindi di interfacciarsi con il fornitore di tecnologia, generalmente un soggetto terzo, dell'installazione e svolge il ruolo di EMP, ma non della manutenzione tecnica, che rimane in capo al committente;
- Simile al caso precedente, ma il CPO è un operatore specializzato, il che permette una migliore gestione dell'asset. Questa tipologia di installazione soffre della mancanza di una policy univoca, in quanto ogni PA/Pol offre diverse condizioni di utilizzo (orari in cui l'infrastruttura è disponibile) e pagamento (gratuita, per tempo di sosta, «forfettario»);
- L'EMP funge sia da CPO sia da main contractor, quindi operando sia nella fase di installazione (rivolgendosi ad un fornitore di tecnologia esterno) sia poi nella fase di interfaccia con l'utilizzatore e di manutenzione. Questa tipologia di EMP permette solitamente un accesso a un più vasto network di ricarica; rimane tuttavia spesso il problema delle condizioni di utilizzo dell'infrastruttura evidenziato.

In gradi diversi questi tre modelli di business misti pongono alcune criticità: mancanza di una rete ampia, frammentazione, affidabilità nel tempo, interoperabilità, ma ammettono più facilmente la possibilità di effettuare ricariche gratuite. L'evoluzione del mercato condurrà questi 3 modelli a collassare / convergere in uno solo come alternativa agli altri due grandi player citati. Un unico modello misto con la possibilità di sub-contracting o franchising per il CPO a livello locale.

3.3.2 Ulteriori strumenti

Esistono poi ulteriori strumenti, definiti dal PNIRE, e di applicazione degli enti locali, che possono avvantaggiare la diffusione dell'auto elettrica:

- con la modifica dell'art 17 sexies legge 134/2012⁴⁶, le infrastrutture, anche private, destinate alla ricarica dei veicoli ad energia elettrica costituiscono opere di urbanizzazione primaria realizzabili in tutto il territorio comunale;
- Le pubbliche amministrazioni, gli enti pubblici, le istituzioni da esse dipendenti o controllate, le regioni, gli enti locali e i gestori di servizi di pubblica utilità per le attività svolte nelle province ad alto inquinamento al momento della sostituzione del rispettivo parco autoveicoli, autobus e mezzi di servizio di pubblica utilità, ivi compresi quelli per la raccolta dei rifiuti urbani, dal 30 GIUGNO 2018 sono obbligati all'acquisto di almeno il 25% di veicoli a GNC, GNL ed elettrici (anche ibridi)

⁴⁶ 2012 LEGGE 134_07 08 2012_ GU 187_11 08 2012; 2017_DLGS 257_16 12 2016_GU 10-III 12 01 2017



- Secondo l'art. 15 D.LGS 257/2016 ⁴⁷ i comuni aggiornano i propri regolamenti edilizi, affinché 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 (...) la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli (..)
- grazie all'art. 17 DLGS 257/2016 ⁴⁸ viene introdotto nel codice della strada il comma relativo al divieto di fermata e sosta dei veicoli negli spazi riservati alla carica del veicolo elettrico;
- Possono essere introdotte specifiche norme sulla condivisione delle corsie preferenziali, piuttosto che delle ZTL;
- altre forme di incentivazione possono essere legate alle emergenze ambientali ⁴⁹ in quanto gli enti territoriali, con propri provvedimenti, possono escludere i veicoli elettrici (BEV e PHEV) dai blocchi anche temporanei della circolazione.

⁴⁷ 2017_DLGS 257_16 12 2016_GU 10-III 12 01 2017

⁴⁸ 2017_DLGS 257_16 12 2016_GU 10-III 12 01 2017

⁴⁹ 2017_DLGS 257_16 12 2016_GU 10-III 12 01 2017



4 Mobilità elettrica e PUMS di alcune città del bacino padano: dalla pianificazione all'attuazione delle relative misure e politiche⁵⁰

4.1 VISIONE D'INSIEME SUGLI STRUMENTI DI POTENZIALE PIANIFICAZIONE IN MATERIA

All'interno del presente capitolo si analizzano gli strumenti PUMS ⁵¹ applicati nei contesti urbani dell'area in esame. Si ricorda che i PUMS sono strumenti di pianificazione pensati per le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti. I piani per la mobilità urbana sostenibile trattano il fenomeno della mobilità nel suo complesso: la sostenibilità non è materia esclusiva del sistema elettrico, anche se l'esistenza (adozione) del PUMS costituisce un riferimento necessario nell'accesso ai finanziamenti in materia di infrastrutture (potenzialmente anche per la ricarica elettrica secondo le indicazioni del PNIRE cap.10.2.1)

L'eterogeneità degli strumenti proposti dal PUMS, ai fini dell'implementazione di una mobilità sostenibile, offre l'occasione per ragionare rispetto ad un quadro multisettoriale e multilivello di azioni che convergono al sostegno della mobilità elettrica: ad esempio richiamando eventuali indicazioni sovralocali sugli aspetti di inquinamento dell'aria, su strategie energetiche (patto dei Sindaci PAES e PAESC) o specifiche azioni locali.

In riferimento alle specifiche indicazione del PUMS emerge che all'interno dell'area di studio le città metropolitane esistenti sono Bologna, Torino, Milano e Venezia.⁵²

COMUNE	REGIONE	TIPO	POPOLAZIONE
BOLOGNA CiMe	EMILIA ROMAGNA	città metropolitana	1.009.210
MILANO CIME	LOMBARDIA	città metropolitana	3.218.201
TORINO CIME	PIEMONTE	città metropolitana	2.277.857
VENEZIA CIME	VENETO	città metropolitana	855.696

Le altre tre regioni dell'area di studio (non inserite in tabella) sono a statuto autonomo. Mentre in Trentino Alto Adige entrambe le province (aggregato popolazione) superano i 500.000 abitanti, la Valle d'Aosta non li somma neanche all'interno del complessivo territorio regionale (inferiore ai 150.000 ab). In Friuli Alto Adige le aggregazioni provinciali (assimilate a città metropolitane) di Udine e Pordenone superano i 300.000 abitanti, mentre Trieste restano inferiori ai 300.000 abitanti. Nessun altro comune dell'area presenta singolarmente popolazione superiore ai 300.000 abitanti.

⁵⁰ L'indagine svolta per lo studio ha indagato oltre 40 comuni attraverso le informazioni web disponibili al pubblico. Non ci si è quindi limitati ai soli capoluoghi di regione dell'area di studio, ma si è esplorato anche il taglio dei capoluoghi di provincia, alla ricerca delle tendenze e delle pratiche significative.

⁵¹ 2017 DM 04 08 2017 _ GU 233_05 10 2017 _ PUMS

⁵² Popolazione di riferimento 2016



L'analisi ha evidenziato come lo strumento PUMS sia stato attivato da diverse città capoluogo di provincia (e non solo) a prescindere dalle indicazioni di legge. Per non perdere interessanti considerazioni relative alla mobilità elettrica (a livello di pianificazione) che non fossero comprese nei PUMS, la metanalisi affrontata per i capoluoghi (anche di provincia) dell'area di studio, ha preso in considerazione altri strumenti che potessero contenere indicazioni sullo sviluppo e l'implementazione della mobilità elettrica. Dopo una serie di verifiche preliminari si sono ritenuti meritevoli di segnalazione la presenza di:

- altri piani inerenti il settore mobilità;
- i PAES o PAESC;
- strumenti ambientali sovralocali (piani relativi alla qualità dell'aria);
- ed altri strumenti (ad esempio piano strategico).

Dalla tabella riportata in basso emerge che:

- non tutti i PUMS (anche recenti, ed anche sviluppati per città metropolitane o aree vaste) prevedono contenuti specifici per la mobilità elettrica;
- non è necessario affidarsi un PUMS per promuovere la mobilità elettrica (Forlì, Piacenza, Udine, Cremona, Trento, Aosta);
- alcune importanti realtà urbane, quali Venezia e Trieste, sviluppano mobilità elettrica (ed infrastrutture di ricarica) senza aver redatto piani e programmi specifici in merito.



COMUNE	REGIONE	TIPO	POPOLAZIONE 2016	PUMS / ALTRI STRUMENTI MOBILITA'	ALTRI STRUMENTI	PAES	REGIONE/ STRUMENTI AMBIENTALI
BOLOGNA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di regione	388.367				
BOLOGNA CiMe	EMILIA ROMAGNA	città metropolitana	1.009.210	PUMS adottato il 27 novembre 2018; CAPITOLO 8.3.2 dedicato alla mobilità elettrica; nel capitolo 8.3.5 all'interno del mobility management;	Piano Strategico Metropolitano (cap.4,III. C)	Paes Bologna 2012 (Volume 3 cap. 1.2.5.4) ; monitoraggio Azioni PAES 2013 (cap. 3.6 sulla mobilità sostenibile_no elettrico)	PAIR 2020 (cap. 9.1.3.1, 9.2.4.1, 9.2.4.2.); accordo Bacino Padano
CESENA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia (con Forlì)	96.758	PUMS 2017-2030 (non contiene specifiche sulla mobilità elettrica)		SI	
FERRARA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	132.009	PUMS linee d'indirizzo agg. 2016 (cap.4.8.2_mi nuovo elettrico; nessuna strategia specifica sulla mobilità elettrica)		PAES dele Terre Estensi 2016 (no mobilità elettrica)	
Forlì	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia (con Cesena)	117.913	PUMS 2016 , il piano cita la mobilità elettrica (biciclette, merci, infomobilità, etc) . La relazione Fase 2 a pag.88.	Il portale FMI (Forlì Mobilità Integrata) cita la preparazione di un Piano particolareggiato della mobilità Elettrica , non disponibile)	SEAP 2011 (riferimenti a Mi Muovo Elettrico; mobilità sostenibile in generale)	
MODENA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	184.973	PUMS 2018 approvato documento preliminare (cap. 2.3.5: obiettivo all'interno della sostenibilità ambientale)		SEAP 2011 (azione 11.2)	

PARMA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	192.836	PUMS 2015-2025 (studio del 2017; prevede specifici scenari di E-mobility ; intervento E08 prevede redazione del Piano della Mobilità Elettrica)		PAES 2014 (cap.3.5.1)	
Piacenza	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	102.191	PUMS avviato- proposta attesa in primavera 2019	Piacenza Smart City (smart grid, anche ricarica auto)	PAES 2011	
RAVENNA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	159.116	PUMS 2018 adottato (cap 6.5.3.)		PAES 2015, monitoraggio 2017)	
REGGIO EMILIA	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	171.345	PUMS 2018 (rapporto preliminare; cap. 3.8; 7.3)		PAES 2011 (cap. 4 - azioni anche per la mobilità elettrica)	
RIMINI	EMILIA ROMAGNA	capoluogo di provincia	147.750	PUMS 2017 rapporto preliminare		PAES 2009, relazione di monitoraggio 2018 (numerosi le azioni per la mobilità sostenibile, non specificatamente elettrica)	
Gorizia	FRIULI VENEZIA GIULIA	capoluogo di provincia	38.844				
Gorizia	FRIULI VENEZIA GIULIA	provincia	139.673				
Pordenone	FRIULI VENEZIA GIULIA	capoluogo di provincia	51.139	PUMS 2015		PAES 2015 - 50000&1SEAPs (cofinziato da regione FVG)	
Pordenone	FRIULI VENEZIA GIULIA	provincia	312.051				

TRIESTE	FRIULI VENEZIA GIULIA	capoluogo di provincia	204.420			PAES 2016 (azione 7.12 : mobilità sostenibile : veicoli elettrici è indicatore, rapporto monitoraggio 2016 cap .12: interessante dettaglio sulle colonnine)	
TRIESTE	FRIULI VENEZIA GIULIA	provincia	234.682				
Udine	FRIULI VENEZIA GIULIA	capoluogo di provincia	99.169		LA MOBILITÀ ELETTRICA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI UDINE (2017)	PAES 2010 (no elettrico)	
Udine	FRIULI VENEZIA GIULIA	provincia	532.785				
Bergamo	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	119.381	PUMS in corso di redazione (quadro conoscitivo e definizione degli obiettivi - novembre 2018; obiettivo 9: promozione della mobilità elettrica)		SEAP 2011(pag. 285 scenario 3 ; azione MOB L17 - promozione veicoli elettrici)	
BRESCIA	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	196.480	PUMS 2017 - approvazione? (relazione cap.5.4.7; allegato L cap 2.2.9)			
Como	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	84.326	PGTU 2016			
CREMA	LOMBARDIA		34.371	PUMS 2016 approvato?			

CREMONA	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	71.901	PUMS 2018 (LINEA STRATEGICA 3 – Favorire la mobilità condivisa e la mobilità elettrica)	Piano delle Installazioni delle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici nella Città di Cremona (2016)		
Lecco	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	48.131	avviata elaborazione del nuovo piano del traffico nel 2018			
Lodi	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	44.945				
MANTOVA	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	48.671				
Milano	LOMBARDIA	capoluogo di regione	1.346.000	PUMS 2017 approvato novembre 2018 (cap. 7.4.3.3)	PRMT 2016 (ALLEGATO 3); Strategia Regionale per la mobilità elettrica approvata nel 2017 Strategia Regionale per la mobilità elettrica)	PAES_2018 (cap. 4.5): fa riferimento al PUMS	aggiornamento PRIA 2018 (cap. 4.2.2, - azione TP-5n; cap. 5.3.2, scheda pag 253)
MILANO CIME	LOMBARDIA	città metropolitana	3.218.201				
Monza	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	122.955			PAES 2014 (azione 14 Adozione autovetture a basse emissioni e autovetture elettriche)	
PAVIA	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	72.612	2016 PUMS (inserisce previsioni di colonnine <5)			
Sondrio	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	21.778				
Varese	LOMBARDIA	capoluogo di provincia	80.694				

Alessandria	PIEMONTE	capoluogo di provincia	93.839	PUMS 2017 cap 6.6.2			
Asti	PIEMONTE	capoluogo di provincia	76.202				
Biella	PIEMONTE	capoluogo di provincia	44.733				
CUNEO	PIEMONTE	capoluogo di provincia	56.124				
Novara	PIEMONTE	capoluogo di provincia	104.380				
Torino	PIEMONTE	capoluogo di regione	890.529	PUMS approvato nel 2011 (supporta veicoli ad impatto ridotto, non specifico)	Piano strategico 2018 (riferimento alla qualità dell'aria ma non specifico sulla mobilità elettrica); PRMT approvato 2018 (attento alla sostenibilità, non tratta specificatamente la mobilità elettrica)	PAES 2014 (riferimenti sostenibilità, non elettrico)	PRQA agg 2019 (nessuna specifica strategia elettrico)
TORINO CIME	PIEMONTE	città metropolitana	2.277.857				
Verbania	PIEMONTE	capoluogo di provincia	30.961				
Vercelli	PIEMONTE	capoluogo di provincia	46.754				
Bolzano	TRENTINO ALTO ADIGE	capoluogo di provincia	106.441				
Bolzano	TRENTINO ALTO ADIGE	provincia	524.256	PUM 2020 dell'anno 2009 (no elettrico)		PAES 2014, Monitoraggio 2017	
TRENTO	TRENTINO	capoluogo di		PUM 2010 (no mobilità	PIANO DELLA MOBILITA'		

	ALTO ADIGE	provincia	117.417	elettrica)	ELETTRICA - guida		
Trento (provincia)	TRENTINO ALTO ADIGE	provincia	538.604				
Aosta	Valle d'Aosta	capoluogo di provincia	34.361				
Aosta	Valle d'Aosta	capoluogo di regione	127.329				
Belluno	VENETO	capoluogo di provincia	35.876				
PADOVA	VENETO	capoluogo di provincia	209.829				
Rovigo	VENETO	capoluogo di provincia	51.625				
TREVISO	VENETO	capoluogo di provincia	83.950				
Venezia	VENETO	capoluogo di regione	261.905	nel 2018 la città metropolitana di Venezia ha avviato le procedure preliminari di indagine di mercato per l'affidamento dell'elaborazione del PUMS; ultimo piano di mobilità di area vasta disponibile 2009	PRMT 1990,2005 ora in fase di avvio nuovo piano)	firma adesione 2011 (no relazione)	PRTRA 2016 (no elettrico)
VENEZIA CIME	VENETO	città metropolitana	855.696				
VERONA	VENETO	capoluogo di provincia	257.353				
Vicenza	VENETO	capoluogo di					

		provincia	112.198				
--	--	-----------	---------	--	--	--	--

4.2 E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI MILANO

Il PUMS di Milano nasce da una volontà dell'amministrazione comunale ma riconoscendo – fin dalle premesse – la scala territoriale metropolitana alla quale il sistema insediativo ed economico milanese è riferito. Il PUMS attribuisce centralità ai concetti, tra loro coerenti, di sostenibilità e di innovazione per una mobilità più efficiente anche verso veicoli a zero emissioni. È una centralità necessaria nei fatti, sollecitata da tutti i soggetti consultati nel percorso di elaborazione del PUMS, e coerente con le politiche e le migliori pratiche europee e questo può avvenire aumentando l'efficienza del sistema trasporto pubblico anche attraverso la valorizzazione di tecnologie digitali, sistemi intelligenti e mezzi elettrici.

4.2.1 Il contesto: mobilità sostenibile ed integrata

Milano da anni implementa strategie di mobilità sostenibile che sommano azioni relative a sistemi di Sharing (due e quattro ruote), gestione delle merci, ZTL e politiche ambientali (Ecopass, area C e recentemente area B). Queste interagiscono sostanzialmente con una rete ed un sistema di trasporto pubblico distribuito, capillare e di forza (nelle sue diverse caratterizzazioni).

Congestion Charge

Il provvedimento della Congestion Charge (Area C) interessa 8,2kmq e si configura come una ZTL con limitazioni temporali (7:30 – 19:30 dei giorni feriali) prevede tre tipologie di selezione: (1) ai veicoli maggiormente inquinanti è negato l'accesso, (2) ad una ristretta gamma di veicoli autorizzati ed a ridotte emissioni l'accesso e la circolazione sono garantiti liberamente mentre (3) per i restanti veicoli l'accesso e la circolazione è soggetta al pagamento di un corrispettivo.

L'introduzione dell'estensione della politica di congestion charge – Area B - alla quasi totalità del territorio di Milano (128 kmq) prevede la definizione di tipologie di traffico ammesse o vietate. Non è prevista nessuna categoria a pagamento. Le fasce temporali coincidono con quelle dell'area C.

Bike Sharing

BikeMI – il servizio di bike sharing di Milano – è stato inaugurato nel 2008. La progressiva estensione del sistema dal centro verso l'esterno ha portato a sommare 280 stazioni (dato 2016) per 3500 biciclette ed ulteriori 1000 elettriche. La collocazione delle stazioni è avvenuta seguendo alcuni principi basilari (es: accessibilità della stazione, visibilità, prossimità ad attrattori e a intersezioni stradali), in modo tale che tra queste vi sia una distanza media di 300-400 metri (onde consentire agli utenti di raggiungere in tempi accettabili la stazione più vicina – a piedi o in bicicletta – nel caso in cui la stazione sia piena di biciclette o vuota).

Il Comune di Milano intende estendere il servizio alle aree ancora non interessate secondo i criteri di collocazione delle stazioni e secondo un principio generale di ampliamento che mantenga capillarità

delle stazioni nell'area urbanizzata. L'obiettivo è di favorire spostamenti integrali con il bike sharing da origine a destinazione o in supporto e integrazione agli spostamenti effettuati con il trasporto pubblico.

Car Sharing

Il comune di Milano al fine di incentivare l'avvio e lo sviluppo dei primi sistemi di car sharing nella città, in linea con gli indirizzi del Ministero dell'Ambiente, nonché di Regione Lombardia che definisce il servizio di car sharing "complementare al trasporto pubblico locale", ha inizialmente consentito l'ingresso libero nelle ZTL, nelle corsie riservate, la sosta gratuita negli stalli per residenti e a pagamento. Tale libertà è stata successivamente rivalutata a fronte della massiva implementazione di car sharing free flow (servizi di natura privata) che, ottenendo un ampio riscontro di utilizzo, conducevano ad un utilizzo massivo ed inefficiente delle corsie preferenziali e delle ZTL.

Il primo sistema di car sharing è stato avviato nel 2001 (GuidaMI) e prevede 75 parcheggi dedicati su strada a Milano, Sesto San Giovanni, Monza, Bollate e 137 veicoli di diversa tipologia di cilindrata.

Dal 2010 è attivo il servizio E-VAI, servizio di car sharing localizzato in prossimità delle stazioni ferroviarie ed aeroporti. Ad oggi sul territorio milanese (Milano e comuni contermini) sono presenti 12 stazioni del servizio.

Dal 2013 sono stati introdotti i servizi di car-sharing servizi one-way/free parking e prelievo on demand senza prenotazione, nell'ottica di fornire un sistema complementare al sistema di TPL.

NOME	VEICOLI (2017)	UTENTI (2017)	QUOTA ELETTRICO
Car2go	800	144.000	
Enjoy	700	290.000	
Share'ngo	700	35.000	100%
GuidaMI (Ubeevo)	120	4.000	4%
DriveNow	500	70.000	4%
E-Vai	106	33.000	75%
TOTALE	2.926		Ca 25%

L'evoluzione dei sistemi di car sharing va ricercata nella struttura della domanda di mobilità di Milano e del suo bacino di riferimento (prima cerchia di comuni periferici). L'opportunità di sviluppo, sia di tipo free-flow che station-based, prevede l'ampliamento del bacino dei sistemi della città, ovvero tenendo conto della presenza di grandi poli di riferimento quali centri universitari, poli industriali (e loro ricollocazione) e previsioni di trasformazioni urbane significative. La complessità e la diversificazione dei sistemi, che compongono la rete di opzioni sostenibili dovrà affrontare la sfida di rendere compatibili sistemi di integrazione degli applicativi e delle comunicazioni.

La prospettiva di lungo termine è che i sistemi di car sharing prevedano un parco veicoli al 100% a basso impatto (elettrico o ibrido).

I servizi TAXI

L'utilità di un coordinamento delle politiche attraverso il PUMS si evidenzia nella riflessione congiunta ed integrata sulle diverse modalità di trasporto. A fronte di un allargamento della platea di soggetti in concorrenza tra loro all'interno del mercato dei servizi di mobilità non di linea (taxi, car-sharing, car-pooling, NCC, nuove forme di mobilità tramite piattaforme tecnologiche), si vede nei fatti la coesistenza sia di operatori gravati da obblighi di servizio pubblico sia di operatori senza obblighi di questo tipo. In tale prospettiva appare ragionevole ipotizzare nuovi strumenti e interventi per i primi: dagli incentivi per convertire i veicoli all'ecologico, fino alla possibilità di offrire nuovi servizi integrativi di quelli tradizionali di TPL di linea (per esempio tramite il ricorso al taxi pooling) adeguati alle esigenze di talune zone della città scarsamente servite e a quelle di anziani, disabili, persone con temporanea ridotta capacità motoria, a condizioni remunerate dall'ente concedente attraverso l'erogazione all'utenza di appositi "buoni acquisto"

4.2.2 La rete di ricarica

Il PUMS di Milano riassume la consistenza della rete di ricarica esistente (marginale) e dà ampio spazio alle potenzialità future del sistema, ipotizzando dei valori obiettivo e definendo i criteri di massima. La indeterminatezza dell'innovazione impone allo strumento di pianificazione l'esigenza di verificare il piano di implementazione in corso d'opera e soprattutto di demandarne i dettagli ad approfondimenti successivi, soprattutto relativamente alla suddivisione tra ricarica lenta e veloce.

Aspetto interessante e peculiare del PUMS di Milano è costituita dalla genesi (riferimenti scientifici) relativi alla stima dei punti di ricarica da implementare. Essa fa infatti riferimento alla normativa Grenelle (ministero dell'ambiente francese) anziché al metodo PNIRE. La differenza sostanziale di approccio dei due metodi risiede nel considerare in un caso (Grenelle) ad un riferimento con base la popolazione (800 punti di ricarica ogni 100.000 abitanti) mentre nel secondo caso (PNIRE) il 10% del numero di veicoli elettrici di riferimento (nell'area). Le stime del PUMS (con metodo Grenelle) ipotizzano un parco veicolare associato alla rete di ricarica nell'ordine dei 150.000 veicoli, che richiede un elevato tasso di sostituzione del parco attuale, raggiungibile solo con importanti incentivi mirati.

PUNTI DI RICARICA	2016	2020	NOTE
Pubblici	68	946	Ricarica lenta
		94	Ricarica veloce
Privati	70	9.360	aziendali, centri commerciali, parcheggi, autorimesse, e box/cortili privati (box privati fino a 20.000)
Progetto isole digitali	168		Difficoltà nell'esercizio e nella successiva manutenzione
TOTALE	Ca 300	10.400	

L'amministrazione prevede in ogni caso lo sviluppo attraverso modelli di partenariato sia pubblico-pubblico che pubblico-privato e tramite accesso a fondi strutturali europei. Lo sviluppo della mobilità elettrica non è limitato alla sola infrastrutturazione della rete di ricarica ma prevede la creazione di un servizio di mobilità complessivo, che comprenda, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la ricarica, la prenotazione degli stalli, la verifica della loro occupazione, il controllo della sosta tal senso potranno essere estesi gli accordi con i gestori, introducendo la possibilità di installazione di infrastrutture di ricarica pubblica. In questi termini i progetti avviati sono stati implementati in partecipazione con A2A, nonché progetti sperimentali finanziati dalla EU (isole digitali, Sharing cities) nonché occasioni di rigenerazione urbana importante (Arexpo - MIND). Analogamente potranno essere estesi gli accordi con operatori dei servizi di car sharing prevedendo la possibilità di installazione di infrastrutture di ricarica pubblica, al fine di favorire, nel contempo, lo sviluppo della mobilità elettrica in generale.

Un aspetto chiaramente definito all'interno del PUMS riguarda i criteri localizzativi dei punti di ricarica presso (1) luoghi strategici della città metropolitana (ad esempio: autorimesse, parcheggi in struttura, parcheggi di centri commerciali, distributori di carburanti), (2) importanti poli di servizi e luoghi di lavoro (ad esempio: sedi universitarie, rilocalizzazione di insediamenti artigianali/industriali); (3) le grandi aree di trasformazione e riconversione urbana, dove si svilupperanno nuove attività produttive, terziarie o residenziali.

Lo sviluppo proposto potrebbe anche individuare una sinergia con il sistema presente di rete di illuminazione pubblica. L'implementazione della rete di ricarica potrà trovare supporto nella predisposizione di accordi con gli operatori e con il Ministero dell'Ambiente e nella sperimentazione di diversi modelli di business.



Al fine di incentivare lo sviluppo della ricarica su aree private inoltre, si potrebbe agire sulla regolamentazione edilizia per le nuove costruzioni, considerando che Il Testo del Regolamento Edilizio del Comune di Milano, approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 27 del 2 ottobre 2014 prevede che nelle nuove costruzioni tutti i box dovranno essere dotati di presa elettrica con contabilizzazione dei consumi per la ricarica delle batterie dei motori dei veicoli elettrici.

L'informazione e sul supporto attraverso agevolazioni amministrative o di fiscalità locale potrebbe essere applicato anche per l'adeguamento ad installazioni di ricarica privata (abitazioni, aziende).

Si prevede una forma di regolamentazione dell'utilizzo dello spazio pubblico per l'installazione delle infrastrutture di ricarica basata sulla possibilità che rientri tra le categorie di spazio e funzione compatibili con l'occupazione permanente.

4.2.3 Regolamentazioni (circolazione e parcheggio)

Sarà importante accompagnare le diverse azioni a ulteriori misure di incoraggiamento all'uso dei veicoli elettrici/ibridi da affiancare a quelle già in atto (esenzione dalla somma di accesso ad Area C, sosta gratuita su aree a pagamento e aree riservate a residenti): per esempio nonché incrementando, gradualmente, le misure limitative e ostative per i veicoli a forte impatto ambientale, fino ad arrivare, per particolari aree, alla sosta riservata ai veicoli elettrici. Per ottenere una maggiore efficacia sarà importante perseguire un'armonizzazione delle politiche di regolamentazione nell'intera area metropolitana.

4.2.4 Altri target specifici

Mobilità aziendale (aziende, professionisti, merci)

Nei contesti aziendali, bacini importanti per la diffusione della mobilità elettrica, si intende supportare le sperimentazioni di sistemi "competitivi", partendo dall'identificazione della tipologia di mobilità compatibile con l'uso di veicoli elettrici attraverso (1) adeguata informazione, (2) misure di agevolazione per la distribuzione delle merci nell'ultimo miglio (es. orari di carico/scarico) e (3) incoraggiamento (normativo/economico) all'uso di veicoli elettrici

Mobilità a due ruote

Un altro target su cui agire è quello della mobilità a due ruote, attraverso (1) la regolamentazione favorevole a ciclomotori/motocicli elettrici nelle aree soggette a limitazione e tariffazione degli accessi (2) misure progressivamente più restrittive per i ciclomotori/motocicli a maggior impatto (3) sviluppo sistemi di sharing elettrici, (4) sviluppo dei punti di ricarica sul territorio



4.3 E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI TORINO

Il PUMS di Torino descrive un contesto di mobilità sufficientemente evoluto, con la presenza di servizi e regolamenti innovativi tipici delle città metropolitane quali car sharing, Low Emission Zones. Più che alla rete infrastrutturale di ricarica ed alla mobilità elettrica il piano punta all'introduzione di aspetti di gestione e controllo improntati all'innovazione, in particolare attraverso la gestione telematica del controllo sia della mobilità privata che della mobilità pubblica. Inoltre la città di Torino per prima in Italia si è candidata a diventare terreno di ricerca e sperimentazione della guida autonoma, attraverso il protocollo d'intesa (siglato nel 2018) con FCA Group, GM Global Propulsion Systems S.r.l., ANFIA, ST s.r.l., Politecnico di Torino, Università degli Studi di Torino, Fondazione Torino Wireless, Tim S.p.A., Open Fiber S.p.A., Italdesign Giugiaro S.p.A., Unione Industriale di Torino, FEV Italia e Unipol.

4.3.1 Low Emission zone e mobility management

Dal 1994 nell'area centrale di Torino è istituita una zona a traffico limitato (ZTL centrale) con un'estensione di circa 1 kmq, con orario 7,30-10,30. Nel settembre 2004 la Città ha definito il perimetro della ZTL Ambientale, con estensione di circa 2,5 kmq nella quale attualmente, dal lunedì al venerdì, non possono circolare i veicoli per il trasporto persone con omologazione precedente all'Euro 3, dalle ore 7,30 alle 19,00. In tutta l'area urbana, dal lunedì al venerdì è vietata la circolazione dei veicoli alimentati a benzina con omologazioni precedenti all'Euro 1 e con motore diesel con omologazioni precedenti all'Euro 2, dalle ore 8 alle ore 19, per quelli adibiti al trasporto persone e dalle ore 8,30 alle ore 13 e dalle ore 14,30 alle 19, per quelli adibiti al trasporto merci. La città sta valutando il modo di razionalizzare il sistema delle limitazioni in vigore nell'area centrale per renderlo più efficace e più comprensibile da parte degli automobilisti.

Incentivare lo sviluppo delle figure dei Mobility Manager aziendali, perché vengano studiate forme di organizzazione di mobilità riferite, non solo alle singole aziende, ma anche e soprattutto ad aree a specifica destinazione urbanistica (es. industriali, commerciali, poli scolastici o sanitari ecc.).

4.3.2 Car sharing

Il PUMS promuove forme alternative di mobilità sostenibile individuale, come il car sharing, servizio che è stato avviato e diffuso sul territorio cittadino già a partire dal 2002 e che oggi conta una flotta di circa 100 veicoli con circa 1.500 abbonati. Nel 2016 è stato inaugurato il sistema di car sharing elettrico BLUETORINO, del gruppo francese Bluecar. Complessivamente la città sarà dotata di 700 colonnine di ricarica utilizzabili, attraverso un abbonamento, anche da chi possiede un'auto elettrica e non si avvale del servizio di carsharing. Il servizio si estenderà a tutta la città, anche nelle zone periferiche. Nella prima fase di implementazione, Torino potrà contare su 150 veicoli. Le auto di BlueTorino, progettate da Pininfarina, dispongono di una batteria di 400 kg, collocata lungo l'intero pianale del mezzo, garantita per 10 anni. L'auto è progettata per percorrere 250 km di autonomia nel ciclo urbano e 150 nel ciclo extraurbano, dove può raggiungere una velocità massima di 120 chilometri orari. Oltre a Bluetorino, sono attive le piattaforme free-flow Car2go ed Enjoy.



I servizi di car sharing a Torino consentono il libero accesso alla ZTL Centrale e il parcheggio gratuito sulle strisce blu all'interno dell'area di copertura del servizio. Non è invece consentito l'accesso e il transito nelle Strade Riservate al trasporto pubblico, ZTL Valentino e ZTL pedonale.

In analogia il PUMS propone l'attivazione del bike sharing, nell'ottica di favorire gli spostamenti casa-lavoro, casa-scuola, e il van sharing per la logistica in conto proprio.

4.3.3 Rete di ricarica

A fine 2018 il comune ha deciso di promuovere la diffusione dei punti di ricarica attraverso l'apertura di una manifestazione di interesse a privati cittadini, operatori commerciali e professionisti da oggi potranno chiedere di disporre di una colonnina di ricarica elettrica sotto la propria abitazione o davanti al negozio o all'ufficio di cui sono titolari. Precedentemente (autunno 2018) la Città di Torino ha pubblicato un avviso per individuare gli operatori interessati a presentare la propria manifestazione di interesse all'installazione e gestione delle colonnine - 200 il numero massimo per ogni soggetto - e indicando nella domanda almeno 5 localizzazioni. Ogni quattro colonnine richieste, un'altra dovrà essere realizzata in uno dei punti indicati dal Comune di Torino come strategici per lo sviluppo della mobilità elettrica nel capoluogo. Altro aspetto interessante del bando è la proposta di riduzione degli oneri COSAP in base alla tipologia del punto di ricarica (minore o maggiore 40KW) e delle fonti energetiche utilizzate (% fonte rinnovabile)

Alla data di fine 2018 sono pervenute le richieste di 3 diversi operatori per un totale di 288 colonnine, 214 delle quali, dopo un primo esame da parte degli uffici, sono quelle ritenute autorizzabili. L'impegno a carico dei concessionari, per ogni 4 strutture di ricarica, di installarne un'altra in aree scelte dall'Amministrazione consentirà di renderne disponibili ai cittadini altre 52, raggiungendo così un totale di **266** colonnine.

4.4 E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI BOLOGNA

Il recente PUMS di Bologna rappresenta un ottimo approccio di visione globale ed integrata della mobilità innovativa ed integrata. La mobilità elettrica, insieme alla condivisione (di reti e veicoli) e all'automazione (CAV) costituisce uno dei pilastri della smart-mobility.

Ad oggi nel comune di Bologna sono disponibili 20 colonnine di ricarica elettrica (fonte <http://dati.comune.bologna.it/node/1166>), di cui 2 presso centri commerciali (LIDL e INTERSPAR), 12 all'interno della cerchia urbana, e le restanti 6 all'interno della cerchia delle tangenziali (via Scandellara appena all'esterno).

4.4.1 Smart mobility

Le strategie che il PUMS indica per lo sviluppo della Smart Mobility alla scala della Città metropolitana di Bologna sono descritte nel dettaglio nei paragrafi seguenti e riguardano: (1) la diffusione del fenomeno della Sharing Mobility, spingendo i cittadini verso la condivisione dei veicoli e dei tragitti così da ridurre progressivamente il ricorso al mezzo di trasporto privato e da favorire una sostanziale trasformazione



delle abitudini di mobilità, (2) lo sviluppo della mobilità elettrica, attraverso un processo di integrazione con le iniziative di Sharing Mobility e di incentivi per la diffusione della rete di ricarica e per il rinnovo del parco circolante tanto in ambito privato quanto nel pubblico; (3) la definizione della Maas (Mobility as a Service) quale nuovo modello di mobilità, fondato sull'integrazione dei servizi per la mobilità forniti da operatori diversi su piattaforme telematiche (4) l'utilizzo degli ITS e di sistemi di infomobilità, per favorire l'integrazione tra i vari sistemi di trasporto, lo sviluppo di servizi innovativi di mobilità, l'introduzione di strumenti per il monitoraggio e la raccolta continua dei dati necessari agli strumenti per l'analisi e il supporto alle decisioni ("cruscotti della mobilità"), la diffusione di informazioni in real time, (5) l'attuazione e sostegno alle politiche di Mobility Management nelle aziende, al fine di ottimizzare gli spostamenti sistematici dei dipendenti, attraverso la redazione i Piani spostamenti casa-lavoro (PSCL) favorendo soluzioni di trasporto alternativo a ridotto impatto ambientale, (6) la dotazione di servizi smart nei Centri di Mobilità urbani.

Ciò che va sotto il nome di Sharing Mobility è un fenomeno socioeconomico che investe tanto la domanda quanto l'offerta di servizi di mobilità. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui, che tendono progressivamente a privilegiare l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di trasporto che utilizzano le tecnologie digitali. I servizi di mobilità che fanno parte di questo nuovo fenomeno della Sharing Mobility sono molti e in continua evoluzione. La Sharing Mobility non è soltanto car sharing e bike sharing, ma le forme di sharing comprendono anche scooter sharing (che tuttavia non rientrano tra gli obiettivi del piano), carpooling o ride sharing, servizi a domanda ⁵³, navette/shuttles e microtransit, trip o journey planner e multimodal journey planner, park sharing e vere e proprie piattaforme (non solo virtuali ma anche fisiche) di scambio: i Mobility Hub.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio (Centri di Mobilità) e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.). In tal senso potranno essere estesi gli accordi con i gestori, introducendo la possibilità di installazione di infrastrutture di ricarica pubblica, al fine di favorire, allo stesso tempo, lo sviluppo della mobilità elettrica in generale. In questa prospettiva si dovranno porre le condizioni affinché tutti gli operatori dei servizi di car sharing che opereranno nel territorio metropolitano possano essere dotati, progressivamente, di flotte esclusivamente composte da veicoli elettrici od ibridi.

Saranno incoraggiati anche altri servizi di sharing sia a livello aziendale (per esempio sistemi tipo carpooling, navette, etc.) che tra privati o peer-to-peer (per esempio car sharing condominiale) attraverso, ad esempio, agevolazioni fiscali locali che offrano vantaggi maggiori nel caso in cui i veicoli utilizzati siano a basso impatto, ed in particolare veicoli elettrici.

4.4.2 Rete di ricarica

Per quanto riguarda la rete pubblica di ricarica, anche in termini di numero di punti di ricarica lenta o veloce e loro localizzazione, il PUMS prevede una serie di strategie:

⁵³ on demand ride service (Ridesourcing, tipo Uber e Lyft con veicoli personali/TNC, Ridesplitting/Taxi collettivi, E-hail tipo NCC



- realizzazione attraverso un processo di sviluppo che coinvolga sia il settore pubblico che quello privato, utilizzando eventualmente anche fondi europei;
- integrazione con le iniziative di sharing e con altri servizi “accessori” quali, per esempio, la prenotazione degli stalli e/o l’informazione sul loro stato di occupazione, per fare crescere l’attrattività dei servizi per la mobilità elettrica;
- diffusione dei punti di ricarica per uso privato, il cui sviluppo deve essere legato a politiche di regolazione e di incentivazione. A tal fine, negli interventi di nuova costruzione, residenziali e non, dovrà essere resa obbligatoria dai Comuni del territorio della Città metropolitana di Bologna la realizzazione di punti di allaccio per la ricarica dei veicoli elettrici almeno per il 20% degli stalli di parcheggio e/o box, attraverso l’adeguamento dei regolamenti edilizi;
- incentivi (attraverso agevolazioni di fiscalità locale o amministrative o forme di finanziamento) alle installazioni di punti di ricarica presso le abitazioni private esistenti e presso aree di parcheggio private ma che attraggono visitatori (es., banche, poli commerciali);
- Incentivi alla realizzazione di punti di ricarica presso le aziende private, anche attraverso le azioni volte ad aumentare il numero di aziende dotate di Mobility Manager e di accordi di Mobility Management con l’Amministrazione Pubblica.

Con la DGR n. 1253/2018, inoltre, la Regione Emilia-Romagna ha avviato un consistente sviluppo della rete di ricarica dei veicoli elettrici, con l’obiettivo di rinnovare profondamente il parco circolante pubblico e privato e di infrastrutturare diffusamente il territorio regionale attraverso l’installazione di **oltre 2.000 colonnine entro il 2025**. Al fine di garantire uno sviluppo omogeneo della rete di ricarica su tutto l’ambito metropolitano, sia nelle modalità sia nelle tempistiche, il PUMS attribuisce alla Città metropolitana il ruolo di coordinamento e supervisione delle misure individuate dai Comuni per la diffusione delle infrastrutture dedicate alla mobilità elettrica. Per quanto riguarda la rete pubblica di ricarica (strade o parcheggi pubblici), il PUMS sancisce l’obbligo di attivare almeno un punto di ricarica per tutti i Comuni sottoposti alle disposizioni PAIR entro il 2020 ed entro il 2025 per tutti gli altri comuni.

Ad oggi la scelta dei luoghi ove posizionare le colonnine è effettuata principalmente sulla base della tecnologia del sistema di ricarica e di alcune best practices che si sono dimostrate efficaci nelle varie sperimentazioni condotte nel panorama mondiale. Nello specifico, le aree scelte sono solitamente (1) nelle vicinanze dei principali poli generatori e/o attrattori di domanda (e.g.: enti pubblici, uffici, centri commerciali, parcheggi di scambio, ospedali, luoghi di interesse turistico etc.), (2) regolamentate per la sosta, libera o a pagamento, (3) non sottoposte a vincoli paesaggistici e/o architettonici, (4) preferibilmente già elettrificate.

Analizzando la tecnologia di ricarica, i sistemi “fast charge” (ricarica rapida, durata tra i 10 e i 30 minuti) sono prevalentemente installati presso le aree di servizio di strade ad alto scorrimento o autostrade, stazioni ferroviarie, aeroporti e nodi del trasporto pubblico locale ed extraurbano e aree di carico/scarico merci e nodi logistici per rottura del carico. Le colonnine a ricarica lenta (tempo necessario tra le 2 e le 8 ore), invece, sono posizionate principalmente lungo le strade in prossimità di aree di sosta, nei parcheggi di interscambio o presso i poli attrattori di traffico. Tenendo conto delle buone pratiche citate, la metodologia proposta dal PUMS fornisce una mappatura utile a localizzare le



aree potenzialmente più idonee all'installazione delle colonnine di ricarica sulla scala metropolitana sfruttando l'analisi dei dati FCD (Floating Cars Data) ⁵⁴.

Il PUMS contiene le indicazioni in forma di mappa delle aree potenzialmente più idonee per installazione colonnine di ricarica lenta e veloce in ambito metropolitano⁵⁵.

4.4.3 Azioni a supporto

Le azioni di supporto coordinate a livello regionale sono di due tipi: la sottoscrizione di accordi per la mobilità elettrica e l'armonizzazione delle Regole di accesso e sosta nella ZTL in tutti i principali Comuni.

ANNO AVVIO	DISTRIBUTORE GESTORE	COMUNI (ANCHE IN FASI SUCCESSIVE)
2010	ENEL SPA	Bologna, Reggio Emilia, Rimini, Piacenza, Cesena, Ferrara, Forlì e Ravenna
2011	HERA SPA	Imola, Modena,
2013	ENEL SPA- GRUPPO IREN	Parma

Nei comuni di Forlì, Cesena, Ferrara e Ravenna, l'intesa prevede che Enel installi, in ognuna delle quattro città, cinque nuove colonnine di ricarica, secondo un programma condiviso con le amministrazioni comunali e valutando le specifiche caratteristiche di ciascun centro urbano, le esigenze di trasporto di cittadini e turisti, con particolare attenzione al pendolarismo e ai circuiti artistici e culturali.

La collaborazione con il gruppo IREN si concretizzerà attraverso l'avvio di un progetto pilota riguardante la sperimentazione di un sistema innovativo e interoperabile per la ricarica di auto e veicoli merci elettrici basato su dieci infrastrutture ("colonnine").

La Regione ha firmato un accordo con tutti i Comuni pilota per dare il via al processo di armonizzazione delle regole di accesso nei centri storici. Grazie a questo accordo oggi i veicoli elettrici possono accedere alla ZTL senza limitazioni temporanee (H 24) e parcheggiare gratuitamente nelle strisce blu (per le auto), apponendo la specifica vetrofania e dopo aver comunicato la targa nei comuni che hanno il telecontrollo

⁵⁴ ULTERIORI DETTAGLI DISPONIBILI ALL'INTERNO DE Per una descrizione più dettagliata dei criteri alla base della metodologia utilizzata, si rimanda all'Allegato QC1 "Nota metodologica", del Quadro Conoscitivo - Parte A del PUMS di Bologna

⁵⁵ Fig. 8.3 e 8.4 del PUMS



degli accessi in ZTL. Hanno sottoscritto l'accordo i Comuni di Bologna, Cesena, Faenza, Forlì, Imola, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna e Reggio Emilia, ma l'accordo è aperto a tutte le Amministrazioni comunali che vorranno partecipare.

4.5 E-MOBILITY - CITTÀ DI UDINE

il Piano Urbano della Mobilità per l'area udinese approvato nel 2011 ⁵⁶ prevede, all'interno degli interventi di medio-lungo periodo, la realizzazione di un sistema di car sharing al fine di creare una complementarità tra il trasporto pubblico locale (di massa ma di scarsa flessibilità) e il car sharing (sistema di trasporto collettivo utilizzato individualmente caratterizzato da elevata flessibilità); il piano non prevedeva la localizzazione puntuale dei siti in cui dare avvio al sistema ma si limitava a considerazioni generali.

Il comune di Udine ha sviluppato nel 2016 un piano per la mobilità elettrica. Prima dell'avvio dei recenti progetti, le uniche stazioni di ricarica esistenti sul territorio regionale (17) erano concentrate a Trieste e sull'asse Tavagnacco – Cervignano, oltre a 8 posti Tesla presso l'outlet di Palmanova. Inoltre la disomogeneità di gestione rendeva di fatto critico l'utilizzo.

Il Comune di Udine prevede entro il 2016 la realizzazione di due progetti, cofinanziati dalla Regione all'interno del Piano Integrato di Sviluppo Urbano Sostenibile e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, per l'installazione complessiva di 7 aree di ricarica e la creazione di un sistema di car sharing con un parco veicoli composto unicamente da mezzi elettrici. Il progetto del Comune di Udine prevede che la gestione del servizio di car sharing sia tenuta dal Comune stesso o, preferibilmente e mediante apposita convenzione, dalla Sistema Sosta e Mobilità Spa. Le colonnine di ricarica dalla potenza di 22 kW saranno 17 e saranno utilizzate per la ricarica delle 8 auto del servizio car sharing e per la parte rimanente per le auto di privati con libero accesso; parallelamente in comune di Tavagnacco è prevista la realizzazione di 2 siti per la ricarica di auto adibite al servizio di car sharing.

In base al grado di apprezzamento del servizio sarà valutata una eventuale estensione del progetto. Oltre al centro storico saranno prese in considerazione ulteriori collocazioni di punti di ricarica (10 siti) per soste brevi, presso ospedali, centri polifunzionali, università, etc.

4.6 E-MOBILITY – COMUNE DI TRIESTE

Il primo rapporto di monitoraggio del PAES (2016) per l'azione 6.12 – veicoli privati a basse emissioni, fornisce un interessante rapporto di utilizzo delle 10 colonnine (per un totale di 20 punti) di ricarica di competenza, fornendo – per un periodo cumulato di circa 8 mesi – il numero di ricariche effettuate, i kWh erogati ed il numero di contratti serviti.

Per favorire la diffusione dei veicoli elettrici è stata introdotta la gratuità della prima ora di sosta per gli stalli di superficie per tutte le auto elettriche ed ibride. Il provvedimento vale anche per le auto di non residenti.

⁵⁶ non disponibile

4.7 E-MOBILITY NEL PUMS DELLA CITTÀ DI CREMONA

L'esperienza di Cremona costituisce l'esempio di pianificazione della mobilità elettrica locale indipendentemente dalle dimensioni (meno di 100.000 abitanti) del comune stesso. Già nel 2016 – prima della recente elaborazione del PUMS - il Comune di Cremona individuava la mobilità elettrica quale strategia di medio lungo periodo per l'evoluzione della mobilità sostenibile. Il Piano della Comunicazione relativo alle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici nella Città di Cremona (2016) accompagnava la presentazione del bando di Regione Lombardia finalizzato alla realizzazione della prima fase della rete pubblica di Infrastrutture di ricarica della città. Nelle due fasi del progetto erano previste complessivamente 6 colonnine (2 punti di ricarica per colonnina), di cui una veloce. Il progetto di rete pubblica individua le postazioni presso il sito di car sharing, l'autostazione, il nodo di Piazza Libertà, il parcheggio di via Massarotti e il Museo del Violino all'interno dell'area centrale, ed individua l'ospedale e l'area delle Piscine /campeggio come siti esterni al centro storico. Il Piano specifica inoltre la tipologia di regolamentazione della sosta per l'utilizzo delle colonnine di ricarica. La scelta di comunicare il progetto in modo chiaro e semplice alla popolazione costituisce un'ottima iniziativa di condivisione e favorisce l'accessibilità del sistema.

L'interesse per il tema è confermato all'interno del PUMS (2018) con la linea strategia 3 - "Favorire la mobilità condivisa e la mobilità elettrica". I sistemi di sharing ed E-mobility vengono quindi integrati nella pianificazione della strategia.

Allo stato attuale il bike sharing presenta queste caratteristiche:

- Abbonati al bike sharing: 90 (anno 2018)
- Prelievi annuali bike sharing: circa 3.900 (2017), massimo prelievi mensili circa 500 (ottobre 2017)
- 72 colonnine di bike sharing per un totale di 33 biciclette
- In fase di analisi la sperimentazione del servizio di bike sharing free floating.

Presso la stazione ferroviaria esiste una postazione E-VAI di car sharing elettrico.

Come obiettivo al 2029 il PUMS prospetta:

- Incremento delle postazioni e bici del servizio bike sharing: +50%
- Incremento degli abbonati del servizio bike sharing: +300%
- Incremento dei prelievi mensili del bike sharing: +500%
- Incremento del numero di colonnine di ricarica: raddoppiare il numero di infrastrutture di ricarica su tutto il territorio
- Incremento di auto elettriche circolanti: 500 veicoli
- Realizzare un sistema di mobilità condivisa (car e/o bike sharing) per l'Amministrazione Comunale: 20 veicoli

Le azioni, le misure e gli interventi previsti per raggiungere tali obiettivi sono:

- Promuovere e intraprendere azioni di Mobility Management a favore della mobilità condivisa e/o elettrica, pubblica e privata;



- Adottare una regolamentazione edilizia che favorisca la realizzazione di infrastrutture di ricarica pubblica e privata negli edifici;
- Promuovere e intraprendere iniziative per l'ampliamento della rete di ricarica pubblica in tutto il territorio;
- Promuovere la mobilità condivisa dei dipendenti dell'Amministrazione Comunale (esigenze di servizio e spostamenti casa-lavoro);
- Rinnovare il parco mezzi dell'Amministrazione Comunale (progressiva sostituzione veicoli EURO 0,1,2,3,4 con veicoli elettrici);
- Promuovere azioni mirate all'incremento e alla diversificazione del parco ciclistico (city bike, e bike, etc.);
- Sostenere o prevedere la richiesta di utilizzo di mezzi a basso impatto utilizzati per l'erogazione di servizi in ambito urbano (trasporto pubblico, raccolta rifiuti) affidati con procedure di gara;
- Adottare misure e premialità per fidelizzare gli utenti ai servizi di car sharing e bike sharing.

Ad oggi Cremona non ha aderito alla Carta metropolitana dell'Elettromobilità.

4.8 ALTRE ESPERIENZE DI PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITA' ELETTRICA

Considerando la presente sezione dello studio relativa agli strumenti di pianificazione locale vengono riportate sinteticamente altri due casi, esterni all'area di studio e non specificatamente PUMS, ma utili a fornire alternative di strumenti per l'implementazione della mobilità elettrica. Il Piano della Mobilità Elettrica di Roma costituisce un buon esempio metodologico mentre l'analisi dell'esperienza fornisce il punto di vista di un territorio in cui il fenomeno della mobilità elettrica è consolidato e maturo.

4.8.1 Piano Capitolino della Mobilità Elettrica 2017-2020 (Roma)

L'approccio metodologico del Piano prevede la descrizione del contesto normativo di settore, anche locale, oltre agli indirizzi ambientali ed uno schema descrittivo degli incentivi in materia. Prima di entrare nel merito degli scenari del piano sviluppa una riflessione relativa alle criticità riscontrate ad oggi nella diffusione del veicolo elettrico e ragiona di conseguenza sulle tendenze del settore.

La stima della domanda di punti di ricarica segue il metodo PNIRE, basato sulla previsione di quota elettrica del parco veicolare circolante, verificata rispetto alla dimensione della popolazione per ambiti. La stima al 2020 fissa quindi 700 colonnine (due punti di ricarica per colonnina) per il territorio della città metropolitana, di cui 430 per il comune di Roma.⁵⁷

Oltre a definire la collocazione delle colonnine all'interno del territorio, il piano affronta anche la collocazione dei punti di ricarica presso i distributori di carburante (individuando un percorso di partecipazione e condivisione delle strategie con il settore pertinente), i parcheggi in struttura, e la rete delle aziende dotate di mobility manager, i poli commerciali.

Per quanto attiene ai gruppi target ulteriori, il piano si esprime in merito al sistema di raccolta RSU, taxi, car e van sharing, distribuzione merci e autobus gran turismo.

⁵⁷ (vedi pag. 64 – tab. 5.4 del documento citato) Il confronto tra popolazione residente e punti di ricarica negli ambiti di Milano, Firenze, Bologna, Bari oltre che lo scenario Roma 2020 può essere utilizzata come riscontro rispetto agli obiettivi della legge Grenelle, che stimano la domanda di punti di ricarica in ca 1 ogni 8000 abitanti)



4.8.2 Mobilità elettrica in Olanda

Secondo le elaborazioni a cura di The Netherlands Enterprise Agency l'Olanda è il secondo paese in Europa per dimensioni di parco circolante elettrico (dopo la Norvegia e prima del Regno Unito). L'analisi dei parametri e degli indicatori è riportato nella tabella seguente.

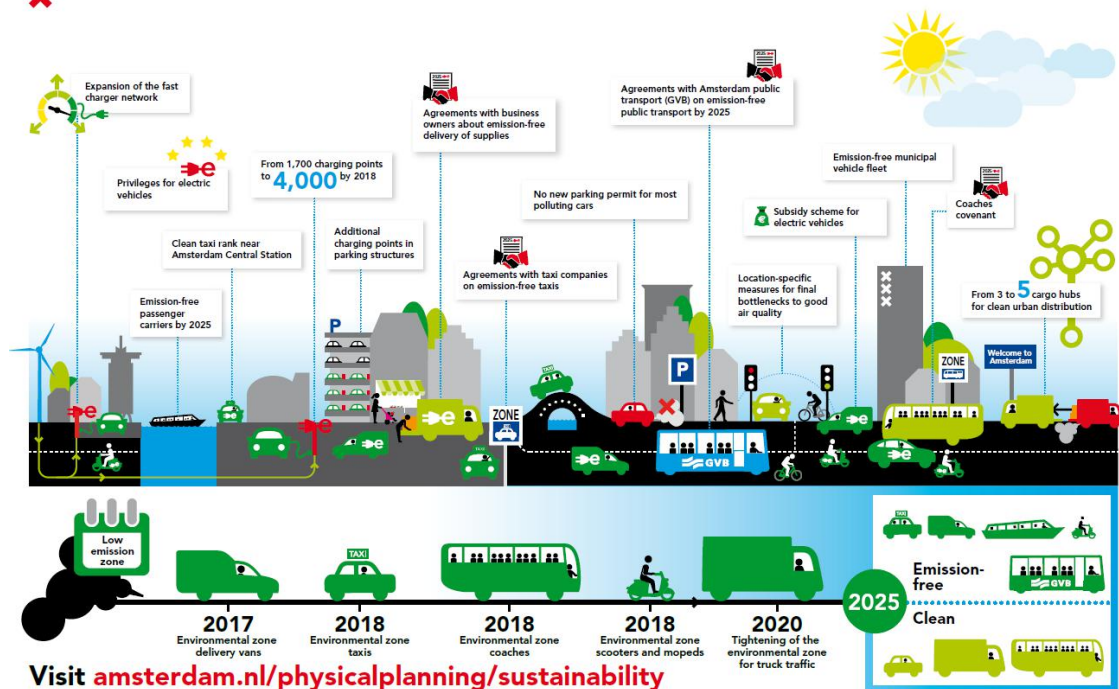
OLANDA	2016
punti di ricarica FAST	612
punti di ricarica pubblica / semi-pubblica	26.088
Totale punti di ricarica (non privati)	26.700
Punti di ricarica privati (Stima)	72.000
parco circolante elettrico	115.223
EV/charging points	4
popolazione	17.000.000
pop/pdr (grenelle)	637

Oltre a confermare le strategie esistenti anche nel contesto italiano (smart mobility, taxi⁵⁸, incentivi all'acquisto, introduzione di zone ambientali, la sostituzione della flotta di trasporto pubblico) dall'analisi del contesto olandese emergono alcuni aspetti "nuovi" quali la forte spinta (attraverso incentivi) alla diffusione della ricarica veloce anche nelle aree urbane e il tentativo di promuovere l'utilizzo del fotovoltaico nella ricarica. Un aspetto interessante riguarda le scadenze delle prime convenzioni attivate: nelle municipalità dove la diffusione dei punti di ricarica era sopra la media, la società di gestione ha declinato il rinnovo della convenzione e la pubblica amministrazione locale ha deciso di farsene carico, dopo che il precedente gestore aveva provveduto all'ammodernamento del sistema.

⁵⁸ l'impossibilità di imporre il passaggio al veicolo elettrico ai taxi, nonostante gli incentivi economici proposti, è stata elusa imponendo regole di accodamento presso le postazioni di parcheggio. I taxi elettrici hanno priorità di carico del cliente rispetto ai taxi con motore endotermico.

✖ Gemeente
✖ Amsterdam
✖

2016: Clean air for Amsterdam



L'ultima strategia nazionale ⁵⁹ conferma le seguenti tendenze al 2035:

- aumento della popolarità del veicolo elettrico
- evoluzione del TCO (total cost of ownership)
- l'impatto ed il supporto dei veicoli a guida autonoma nella diffusione della mobilità elettrica
- sviluppo tecnologico della ricarica veloce (ulteriore riduzione dei tempi di ricarica)
- sviluppo della ricarica wireless
- smart charging (V2G)
- utilizzo energia elettrica fotovoltaica

e di conseguenza fissa un'agenda di politiche specifiche:

- collaborazione multisettoriale
- ricerca e conoscenza
- legislazione e regolamenti
- impegno internazionale

L'importanza della comunicazione verso il pubblico è stata facilmente risolta in Olanda grazie alla NKL (National Knowledge Platform for Electric Vehicle Charging Infrastructure) che ha sviluppato un database digitale per aiutare le municipalità a sostenere la diffusione di informazioni validate ed indipendenti in formato wiki (<https://nederlandelektrisch.nl/home>).

⁵⁹ 2017 Ministero dell'Economia (H) "Vision on the charging infrastructure for electric transport Policy agenda looking ahead to 2020"





5 Selezione e analisi di buone pratiche

5.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Durante la ricerca e selezione delle buone pratiche per l'implementazione e la diffusione della mobilità elettrica ci si è confrontati con una varietà di casi molto vasta, a volte con informazioni frammentarie. Lo sforzo fatto deve tener conto del quadro di contesto:

- La fase di adolescenza della mobilità elettrica rende difficile definire in assoluto buone pratiche: la validità dei progetti attivati può essere verificata solo nel tempo.
- Il contesto (primo fra tutti la dimensione territoriale) nel quale si lavora, condiziona fortemente l'impatto del progetto.
- Una serie di buone pratiche sono in realtà ancora progetti sperimentali, selezionati se ritenuti di potenziale successo o particolarmente innovativi.
- Considerando la tipologia del progetto (finanziato da EU, con partner istituzionali) si è dato maggior spazio a pratiche che coinvolgevano direttamente la pubblica amministrazione o per le quali la PA poteva avere un ruolo di promozione o di stimolo.

I casi sono organizzati in tipologie, e ne rappresentano una selezione esemplificativa. Oltre al coinvolgimento diretto della PA, i gruppi sono stati suddivisi in base al tema principale: rete di ricarica, flotte aziendali, distribuzione merci, etc.

La fotografia qui rappresentata è relativa al gennaio 2018. Il monitoraggio delle pratiche, eventuali risultati aggiornati fornirebbero elementi ulteriori di valutazione. Nell'arco di pochi anni il mercato e-mobility ha generato uno scintillio di start-up: alcune hanno ottenuto il successo altre inesorabilmente il fallimento. Per quanto concerne le pratiche ad alto investimento, come la realizzazione della rete infrastrutturale, è potenzialmente più facile affidarsi ad un partner / affidatario solido.

La natura della mobilità elettrica, con più player che collaborano, ha portato il mercato a presentarsi con capacità integrate (colonnine, app, flotte), estendendo il concetto di MAAS (mobility as a service) anche alla fornitura dell'infrastruttura di ricarica. Per questo motivo nell'organizzazione delle tipologie di buone pratiche descritte, l'associazione alla tipologia non è sempre assoluta o univoca. Si è scelto tuttavia di non duplicare la stessa pratica in tipologie diverse.

Il ventaglio delle buone pratiche considerate descrive una molteplicità di possibili implementazioni per ambito e per scala. L'elenco non è esaustivo ma solo esemplificativo di un approccio metodologico. Non deve essere inteso quale promozione di una offerta commerciale.



5.2 SELEZIONE E ANALISI DI BUONE PRATICHE PIANIFICATE E IMPLEMENTATE DALLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE, ANCHE ATTRAVERSO LE INIZIATIVE DEI PROPRI MOBILITY MANAGER

5.2.1 Coordinamento istituzionale

5.2.1.1 *Mi muovo elettrico*

Il progetto Mi Muovo Elettrico (a cura della Regione Emilia Romagna) rappresenta un metodo interessante di gestione del processo di infrastrutturazione della rete di ricarica sul territorio.

Mi Muovo elettrico è il piano regionale per lo sviluppo della mobilità elettrica che nasce per realizzare un approccio integrato, su scala regionale, volto a garantire l'interoperabilità della rete di ricarica e a ridurre l'impatto esercitato dal settore dei trasporti sull'inquinamento atmosferico e sull'aumento delle emissioni di gas serra.



La specificità del piano consiste nell'aver superato il rigore degli elaborati documentali per dare spazio all'implementazione pratica. La particolare natura del luogo, la distribuzione dei centri urbani dell'Emilia, rappresenta un esempio delle potenzialità del veicolo elettrico anche su tratte interurbane, compatibili con l'autonomia della maggior parte delle auto elettriche in commercio. Per questo motivo il piano si articola nei seguenti capisaldi:

- dimensione regionale
- accordi di partnership con i principali distributori di energia elettrica (Enel, Hera, Iren, Be Charge e Enernia)
- agli accordi partecipano i principali comuni
- garanzia di interoperabilità (i distributori, anche se concorrenti, hanno deciso di dotarsi della medesima tecnologia che, grazie a specifici software, consente di accreditare i consumi sul singolo cliente, a prescindere dall'energy provider)
- integrazione con la smart card Mi Muovo (per consentire l'utilizzo di tutti i servizi legati alla mobilità nell'intera regione e con modi di trasporto anche in sharing)
- la Regione ha richiesto che i distributori forniscano solo energia proveniente da fonti rinnovabili
- accordo con i comuni per armonizzare le regole di accesso e sosta alla Ztl per i veicoli elettrici (da ottobre 2012 le auto elettriche possono accedere liberamente alle zone a traffico limitato h24 e parcheggiare gratuitamente nelle strisce blu)
- I distributori si sono fatti carico dello sviluppo dei progetti pilota
- L'ultimo accordo sottoscritto (settembre 2018) prevede l'installazione delle nuove infrastrutture di ricarica pubbliche nei punti nevralgici del traffico cittadino - stazioni, aeroporti, ospedali, parcheggi, centri commerciali e nelle aree di domanda debole per incentivare la diffusione dell'auto elettrica.
- La regione finanzia inoltre l'acquisto di veicoli elettrici per i comuni sottoscrittori, linee sperimentali di trasporto pubblico ad alimentazione elettrica, l'esonero del bollo auto 2016, e



contributi nel 2017 e 2018 per l'acquisto di auto elettriche o ibride (a compensazione del bollo regionale). I finanziamenti sono stati rinnovati anche per il 2019.

- La regione ha integrato il piano principale con i progetti "Mi Muovo M.A.R.E." e "PNI-RER", con diversi progetti pilota, anche in coordinamento con altri progetti ad esempio "Ravenna Green Port"

Sintesi dei progetti di infrastrutturazione elettrica a cura della Regione Emilia Romagna

PROGETTO	ANNO	COMUNI	PUNTI DI RICARICA	DI CUI FAST
Mi Muovo M.A.R.E.	2012	Comacchio	3	n.d.
		Ravenna	3	
		Cervia	4	
		Cesenatico	3	
		Bellaria - Igea Marina	3	
		Riccione	3	
		Misano Adriatico	2	
		Cattolica	3	
PROGETTI PILOTA - ENEL	ante 2018	Bologna		
		Cesenatico		
		Ferrara		
		Forlì		
		Ravenna		
		Reggio Emilia		
		Rimini		
		Piacenza		
PROGETTI PILOTA - HERA		Imola		
		Modena		
PROGETTI PILOTA - AMD (IREN)		Parma		
PNI-RER - rete domestica	2016	San Lazzaro	420	
		Argelato		
		Bologna		



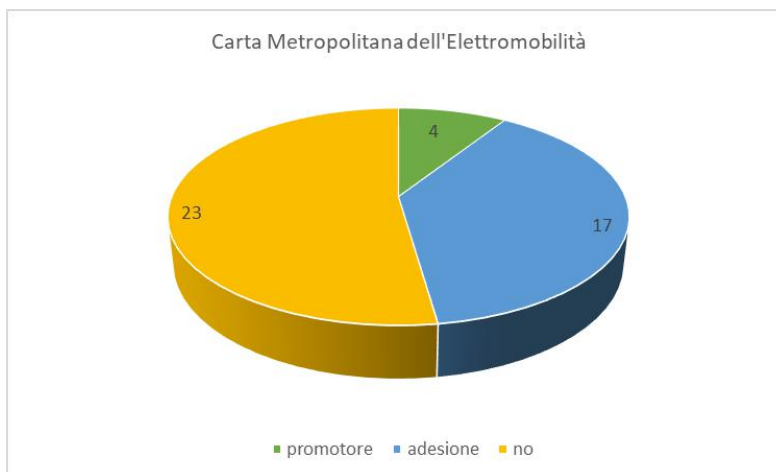
		Granarolo		
		Ozzano		
		Casalecchio		
		Calderara		
		Reno		
		Riccione		
		Carpi		
		Ravenna		
		Reggio Emilia		
		Parma		
		Forlì		
		Faenza		
		Cesena		
		Lugo - bassa romagna		
PNI-RER - punti di ricarica pubblici	2016		97	16
PNI-RER - punti di ricarica privati aperti al pubblico (centri commerciali)	2016		24	3
PNI-RER - distributori di carburante	2016		22	12

5.2.1.2 Carta Metropolitana dell'Elettromobilità

L'iniziativa promossa dai comuni di Milano, Firenze, Bologna, Torino, Varese, nonché da Camera di Commercio Milano Monza Brianza Lodi, Regione Lombardia, A2A, CLASS Onlus, Cobat (Consorzio Nazionale Raccolta e Riciclo), Gruppo HERA, Enel x, Edison, ITAS Assicurazioni relativa alla **Carta Metropolitana sull'Elettromobilità** cerca di costruire una consapevolezza ed un coordinamento di fatto fra le città che vi aderiscono. A gennaio 2019 i comuni sottoscrittori dell'accordo erano 110, territorialmente distribuiti in tutta Italia e di dimensioni diverse.

Quasi il 50% dei capoluoghi dell'area di studio partecipa alla Carta in forma di promotore o sottoscrivendone l'adesione.





I promotori e i futuri sottoscrittori della presente Carta, per guidare la transizione dalla mobilità tradizionale a quella ad emissioni basse o nulle, si impegnano ad attuare progressivamente le indicazioni e le azioni inserite, tenendo anche in considerazione delle peculiarità dei singoli territori, di partecipare ad un percorso di condivisione dei metodi e dei linguaggi comuni per favorire la mobilità sostenibile e a coinvolgere lo Stato e le Regioni per la formulazione di un piano organico di azioni di supporto anche nell'ottica dello sviluppo di una filiera italiana, che comprenda la partecipazione congiunta a programmi comunitari, il sostegno attivo nell'introduzione ed aggiornamento di normative e regolamenti (anche sovraordinati), l'impegno della diffusione delle informazioni e nella formazione.

Gli strumenti a supporto della diffusione della mobilità elettrica, all'interno della Carta, sono ad esempio:

- Le politiche di road pricing progressivo che favoriscano le motorizzazioni a minori emissioni, come agevolazioni delle soste e degli accessi alle ZTL, che divengono la legittimazione di un quadro di prerogative a compensazione di un comportamento virtuoso – soprattutto se adottate in misura quanto più possibile uniforme sul territorio nazionale o comunque su aree vaste a partire dalle Aree Metropolitane.
- Accelerare lo sviluppo di una rete di ricarica accessibile al pubblico.
- Coinvolgere il livello governativo o regionale affinché sostenga la diffusione dell'auto elettrica con incentivazioni economiche o fiscali
- Rendere tutte le infrastrutture, anche se gestite da operatori diversi, facilmente accessibili, favorire la realizzazione di punti di ricarica rapida e, in presenza di più service providers, privilegiare gli operatori in grado di offrire la massima facilità di accesso e pagamento immediato anche per le ricariche occasionali, anche tramite accordi commerciali di roaming nazionale e internazionale tra gli operatori e promuovere l'adozione di sistemi di clearing dei pagamenti relativi al servizio a valore aggiunto di ricarica.
- Ampliare la possibilità di ricarica negli immobili residenziali e aziendali, tenuto conto che all'avvio del mercato i primi acquirenti dei veicoli elettrici sono prevalentemente quanti hanno tale possibilità.
- Dare un forte impulso allo sharing con mezzi elettrici così da ridurre le emissioni inquinanti oltre che la congestione del traffico, sia per le autovetture che per i veicoli leggeri (quadricicli e

motocicli, biciclette a pedalata assistita). La diffusione dello sharing elettrico costituisce inoltre per la cittadinanza un efficace strumento di familiarizzazione con questa motorizzazione innovativa. Poco diffusa ma potenzialmente interessante è la formula del car sharing condominiale.

- Stimolare l'introduzione di mezzi elettrici nei segmenti di mobilità con maggior efficacia e praticabilità, ad esempio: per l'ultimo miglio di un trasporto multimodale, per le flotte aziendali, bus e minibus elettrici (TPL)
- introduzione di veicoli e mezzi elettrici nelle stesse flotte comunali, nelle società interne, controllate e partecipate dalla pubblica amministrazione e i gestori (concessionari) di servizi di pubblica utilità.

5.2.1.3 *Green Mobility SudTirolo – Alto Adige / ALPERIA*

L'iniziativa "Green Mobility" è stata creata nel 2012 dalla Giunta provinciale. Il nostro compito è quello di mettere in contatto vari attori che operano nell'ambito della mobilità sostenibile in Alto Adige, far conoscere i loro progetti e lanciare nuove idee. Green Mobility è un'iniziativa della Provincia Autonoma di Bolzano e viene coordinata da STA - Strutture Trasporto Alto Adige SpA. La possibilità di agire in modo coordinato sui 4 elementi della mobilità sostenibile (trasporto pubblico, mobilità ciclistica, mobilità elettrica e mobility management) permette una pianificazione coordinata delle proposte. Il provider di servizi energetici Alperia finora ha installato più di 30 colonnine di ricarica pubbliche, alimentate con fonti rinnovabili.

5.2.1.4 *EMO - Berlin Agency for Electromobility*

EMO è un'agenzia dello stato di Berlino che opera con i finanziamenti del Dipartimento del Senato di Berlino per l'economia, l'energia e le imprese pubbliche. I partner di EMO sono lo stato del Brandeburgo e le aziende e le istituzioni attive nei settori del business e della scienza. L'obiettivo di EMO è quello di sviluppare Berlino in un modello di mobilità intelligente riconosciuto a livello internazionale. EMO supporta i necessari cambiamenti di mobilità non solo promuovendo tecnologie innovative, ma anche incoraggiando il networking intelligente di soluzioni di mobilità a basse emissioni. Tra le azioni promosse anche il Piano della mobilità elettrica della città di Berlino.

5.2.1.5 *Agenda 21 – Isola Bergamasca Dalmine Zingonia*

Del raggruppamento di 20 comuni medio piccoli, nel 2017 in 13 hanno aderito al protocollo di Intesa per collaborare sulle potenzialità aperte con D.Lgs. 257/2016 in materia di mobilità elettrica. Ad esempio i comuni si sono impegnati a recepire l'obbligo di predisporre allacci sui nuovi interventi residenziali (e le grandi ristrutturazioni) e potenzialmente anche nelle stazioni di servizio. Inoltre hanno condiviso una politica comune di esenzioni a tempo della sosta a pagamento per le auto elettriche (anche ibride), dell'accesso libero alle ZTL ed a fornire opportunità di sconti sui sistemi di sharing e-bike⁶⁰. La rete di ricarica raggiunge quindi 5 colonnine con erogazione gratuita, 8 a pagamento e sono resi disponibili 12 veicoli full electric ad uso dei comuni. Tour dimostrativi per diffondere la conoscenza dei veicoli e del sistema sono stati svolti anche nelle scuole.

⁶⁰ Sono 5 le ciclostazioni e-bike con 17 mezzi disponibili per gli associati.



5.2.2 Progettazione integrata

5.2.2.1 *Smart sustainable district - Merezzate*

In occasione dello sviluppo del masterplan di Merezzate+ si è applicato il metodo “Smart Sustainable District” che prevede un approccio di co-design basato su tre temi: l’energia, l’economia circolare e la mobilità. Per la mobilità le misure individuate sono quelle dello sharing e del mobility management. Servizi di mobilità elettrica di comunità prevedono: postazioni di ricarica per residenti e per visitatori, sharing di e-bike, e e-car sharing condominiale⁶¹.

5.2.3 Servizi integrati - multiutility

5.2.3.1 *Smart Mobility A2A*

A2A, multiutility italiana, nel 2018, con l’aggiudicazione dell’accordo con il comune di Milano per servizi di gestione e manutenzione delle colonnine di ricarica per i veicoli elettrici e delle barre di ricarica situate presso le isole digitali, ha sottolineato l’ingresso nel sistema della mobilità e delle smart-city. Il pacchetto smart mobility di A2A è in grado di offrire servizi inerenti smart parking, smart traffic, smart point e piste ciclabili tecnologicamente attrezzate (sensoristica, allarmi, etc). Specificatamente per la mobilità elettrica A2A ha recentemente presentato un’offerta integrata che prevede il noleggio di un’automobile elettrica a condizioni vantaggiose, l’installazione di un punto di ricarica domestico, una tessera per l’accesso alle colonnine pubbliche e un contratto per la fornitura di energia elettrica, prodotta al 100% da fonti rinnovabili (<http://e-moving.a2aenergia.eu/>). Nel 2017, è stato inaugurato a Milano un E-hub per la nuova flotta aziendale 100% green di Unareti - società del Gruppo- basato su un modello innovativo ideato da A2A, che costituisce una piattaforma di test per nuove infrastrutture di ricarica in ambito pubblico e privato.

5.2.3.2 *ENEL X*

Enel X è un’azienda globale che guida la trasformazione del settore dell’energia. Le soluzioni disponibili sono molteplici, dall’installazione delle colonnine, gestione, noleggio lungo termine (in partnership con ALD), flotte aziendali, applicativi gestionali (recharge manager). Il portale specifico per i punti di ricarica coperti dalla gestione ENEL -X è particolarmente dettagliato: oltre alla localizzazione ne fornisce le condizioni aggiornate (disponibilità, accessibilità, funzionamento), l’asset provider e il tipo di connettore (è possibile filtrare il database).

5.2.3.3 *ALPERIA – smart mobility solutions*

Il provider di servizi energetici Alperia, che opera in Alto Adige ma grazie a convenzioni e partnership ha tessuto una rete di punti di ricarica accessibili in tutta Europa, offre soluzioni aziendali (anche per alberghi) e domestiche per l’installazione di punti di ricarica nonché servizi di autonoleggio di lungo periodo (mezzi elettrici).

⁶¹ In partecipazione con il progetto *Sharing Cities*

5.2.4 Flotte aziendali

5.2.4.1 *Governo Olandese*

Il Sottosegretario di Stato per le infrastrutture e l'ambiente ha accettato la donazione di due nuove auto elettriche con celle a combustibile. Il ruolo di rappresentanza utilizzato come strumento di promozione della mobilità a zero emissioni.

5.2.4.2 *Deutsche Post – DHL*

Grazie a una schiera di veicoli StreetScooter, sviluppati e realizzati internamente, e a circa 12.000 e-bike e e-trike, Deutsche Post DHL Group gestisce oggi la più grande flotta elettrica in Germania e prevede di sostituire l'intera flotta di posta e pacchi nel medio termine con veicoli elettrici che utilizzano elettricità generata da fonti di energia rinnovabili. La flotta complessiva di DP somma 92.000 veicoli, distribuiti in 58 città di 12 paesi.⁶²

5.2.4.3 *NOEMIX - Friuli Venezia Giulia*

NOEMIX è il nuovo servizio di car sharing per la Pubblica Amministrazione sviluppato da NeMo (New Mobility in Friuli Venezia Giulia), progetto europeo finanziato dal programma HORIZON 2020 che intende contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, riducendo l'inquinamento urbano causato dai veicoli a motore. Il servizio sarà attivo a partire dal 2019 grazie a una partnership pubblico-privato con la quale il Friuli Venezia Giulia si candida ad essere la prima regione in cui una quota consistente dei veicoli aziendali di Comuni, UTI, Regione e in generale di Enti Pubblici sarà sostituita da veicoli elettrici. Aggregando le esigenze di Pubbliche Amministrazioni diverse, si passerà dal modello attuale basato sull'acquisto delle autovetture a uno imperniato su un "servizio centralizzato di mobilità elettrica" gestito da operatori privati. Oltre al car sharing, al noleggio di veicoli elettrici e ad un software di gestione e ottimizzazione della mobilità delle PA, NOEMIX prevede l'installazione di infrastrutture di ricarica e la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il progetto si basa su un contesto territoriale così caratterizzato:

- platea delle PA coinvolte: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Aziende per l'Assistenza Sanitaria, Comuni capoluogo di provincia, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, Università e Centri di ricerca;
- esigenze di mobilità gestite con almeno 1500 autovetture che viaggiano per 50-100km al giorno, prevalentemente in ambito urbano;
- il 70% dei veicoli è sottoutilizzati (percorrenza inferiore a 10.000km/anno)
- il parco attuale è obsoleto: 530 veicoli hanno più di 10 anni, di cui 320 con più di 15 anni
- per oltre 380 veicoli mancano dati su anno di immatricolazione e/o percorrenza
- solo una minima parte di queste vetture sono auto con autista.

⁶² Poste Italiane nel 2016 ha annunciato l'acquisto di 70 furgoni Nissan e-NV200 che sommati ad altri veicoli di sua proprietà ne fanno la più importante flotta commerciale a emissioni zero d'Italia



5.2.4.4 PRO E-BIKE: e-bike per consegne postali

Nel luglio 2014 il progetto Pro-E-Bike, finanziato dall'UE, ha aiutato il servizio postale nazionale croato Hrvatska pošta (Croatian Post) a testare le biciclette elettriche come mezzo per consegnare lettere e piccoli pacchi usando veicoli più puliti e più efficienti dal punto di vista energetico. La fase di test delle e-bike di Croatian Post è iniziato a luglio 2014 con due biciclette elettriche, un triciclo elettrico e un e-scooter. Dopo un periodo di prova di sei mesi, la Croatian Post ha deciso di acquistare 180 e-bike per sostituire i suoi ciclomotori a benzina. Le specifiche della gara erano selettive: richiedevano che il produttore di biciclette elettriche offrisse una garanzia di due anni e le batterie devono avere una capacità di 800 ricariche.⁶³

5.2.5 Formazione

5.2.5.1 Corso di guida per auto elettriche (Olanda)

Due scuole guida si sono associate con Renault per avviare un corso di guida completamente elettrico, in cui i candidati entrano immediatamente a far parte di un programma di car sharing a Utrecht. I partecipanti seguono il corso dopo aver avuto una serie di lezioni di simulazione in un'auto elettrica. Il corso non copre solo le abilità di guida, ma anche le decisioni relative alla mobilità dopo il completamento del corso.

5.2.5.2 ELTIS database - Aumento dell'uso di veicoli puliti nelle flotte aziendali private / Stoccolma

Una strategia del progetto ELTIS è stata impostata in modo strutturato fin dall'inizio del percorso. L'obiettivo era di raggiungere sia il mercato che le aziende. Le attività del progetto includevano una combinazione tra pubbliche relazioni e promozione delle vendite. L'obiettivo era quello di aumentare la consapevolezza dei veicoli puliti nelle aziende e tra il pubblico. Pertanto, sono stati coinvolti gli addetti della stampa e della comunicazione, sempre invitati agli eventi organizzati.

I criteri di selezione delle aziende da coinvolgere erano certificazione ambientale e impegno, fornitura al settore pubblico (con requisiti ambientali più elevati, dimensioni della flotta, e possibilità di trarre vantaggio dalla tassazione di veicoli aziendali a bassa emissione). Materiale informativo come newsletter, documenti e un sito web nazionale, è stato sviluppato e diffuso. Il set di informazioni includeva gli aspetti relativi ai diversi combustibili, nonché veicoli, alla collocazione delle stazioni di rifornimento e dettagli di tipo finanziario. Al fine di creare un'opportunità per le aziende di provare un veicolo a zero emissioni, attraverso una partnership con i venditori, è stato possibile mettere a disposizione un veicolo a scelta per una settimana.

La campagna promozionale, in collaborazione con l'industria automobilistica e i distributori di carburante, è stata effettuata durante l'estate e l'autunno del 2003. Cinque comunicati stampa sono stati inviati a diversi giornali e riviste, una campagna pubblicitaria sui grandi cartelloni della città è durata due settimane e in concomitanza con due seminari e una esposizione di veicoli.

⁶³ Sperimentazioni in atto anche a Genova e Milano. <http://www.pro-e-bike.org/genova-italy/?lang=it>



Le attività di formazione sono state estese a flotte aziendali private, ovvero società di leasing / noleggio lungo termine, al fine di sostenere la comunicazione verso il cliente finale del brand zero emissioni e sui benefici economici.

5.2.5.3 *Learning e-Mobility Plus*

I partner del progetto “Learning e-Mobility Plus” hanno sviluppato una serie di materiali didattici che documentano i metodi di insegnamento utilizzati nei tre paesi partner nella formazione professionale in cui si identificano i maggiori stakeholder per il trasferimento e l'implementazione: dalle specifiche funzionali sono stati creati dei modelli per le funzioni del settore elettromobilità.

5.3 SELEZIONE E ANALISI DI BUONE PRATICHE PIANIFICATE E IMPLEMENTATE DALLE IMPRESE, ANCHE ATTRAVERSO LE INIZIATIVE DEI PROPRI MOBILITY MANAGER

5.3.1 Distribuzione merci

5.3.1.1 *Distribuzione generi alimentari – supermercati Albert Heijn - Amsterdam*

Albert Heijn fornisce generi alimentari elettrici bici da carico: ad Amsterdam, Albert Heijn ha iniziato a fornire generi alimentari con cargo-bike elettriche. La catena di supermercati ha aggiunto 10 cargo bike alla sua flotta, ognuna delle quali che è in grado di trasportare 30 casse di generi alimentari. Nel prossimo futuro, Albert Heijn prevede anche di iniziare a usare l'elettricità vetture di consegna, che saranno sviluppate in collaborazione con il fornitore di servizi logistici Simon Loos e il produttore Ginaf.

5.3.1.2 *Distribuzione merci – Heineken - Amsterdam*

Heineken Wholesale è operativo 8 Camion elettrici da 13 tonnellate ad Amsterdam. L'ambizione del produttore della famosa birra è di riuscire ad utilizzare esclusivamente trasporti a zero emissioni in tutte le principali città nella conurbazione di Randstad per la sua distribuzione commerciale. I camion, messi a disposizione dal fornitore di servizi logistici Simon Loos, usa l'elettricità generata dai pannelli solari sul tetto del centro di distribuzione Heineken ad Amsterdam.

5.3.2 Turismo

5.3.2.1 *De Bever Verhuur – (Olanda)*

De Bever Verhuur, che affitta le vacanze bungalow a Ouddorp, ha acquistato 18 scooter elettrici che possono essere noleggiati da turisti. Gli scooter sono stati forniti da Emco Benelux.

5.3.2.2 *Vacay – (Como)*

In partnership con smart EQ fortwo ed Edilfar Rent, Vacay - un player nella gestione di servizi turistici di fascia alta - offre un'esperienza di vacanze di qualità e sostenibile. Dal 2018 ha attivato un programma



che rende possibile, agli ospiti delle case vacanza Vacay sul lago di Como ed ai turisti presenti lungo le sponde del Lario, di noleggiare una smart elettrica per l'intero periodo del soggiorno. Un modo per muoversi a zero emissioni, senza il pensiero di strisce blu e zone a traffico limitato.

5.3.2.3 Ricarica 101 e dintorni

Ricarica 101 è la rete di ricarica elettrica privata (più di 200 colonnine) organizzata da REPOWER. I siti sono perlopiù strutture turistiche – vere e proprie eccellenze italiane. Ristoranti stellati, alberghi di fascia alta e porti turistici sono tra le strutture scelte da Repower per costituire le tappe di un circuito di eccellenze che si snoderà dal nord al sud Italia.

5.3.2.4 CARVELO2GO - sharing cargo e-bike (CH)

Carvelo2go è stato istituito nell'ambito di "carvelo", l'iniziativa svizzera per le bici cargo dell'Accademia della mobilità del TCS e del Fondo di sostegno Engagement del Gruppo Migros (www.carvelo.ch). L'obiettivo di Carvelo è di insediare in Svizzera l'uso delle bici cargo attraverso forme di utilizzo sia classiche che collaborative. Inoltre, nell'ambito di progetti pilota e in collaborazione con vari attori privati e pubblici, vengono testati campi d'applicazione concreti della bici cargo.

Offerta per il noleggio di bici cargo elettriche nelle maggiori città svizzere. Una bici cargo - una bicicletta da carico - elettrica, permette di trasportare fino a 100 kg o due bambini piccoli. Le bici cargo possono essere nolggiate a ore attraverso un'apposita app presso una cosiddetta «stazione ospitante» (ad esempio anche una attività commerciale). Il sistema funziona supportato da una app, con possibilità di pagamento, per chi desidera prendere a noleggio una bici cargo. Il progetto prevede la diffusione anche nelle città di Berna, Basilea, Zurigo, Winterthur, Lucerna, Losanna e Ginevra.

5.3.3 Rete di ricarica

5.3.3.1 Supermercati (LIDL)

La catena di supermercati tedesca Lidl ha installato caricabatterie veloci per auto elettriche a dieci dei suoi negozi nei Paesi Bassi. Le auto elettriche possono ricaricarsi quasi completamente e gratuitamente – i primi 20 minuti di ricarica sono gratis - mentre sono parcheggiati durante una visita a Lidl. L'installazione dei punti di ricarica è avvenuta grazie ad una partnership con ABB. In Italia sono presenti nei parcheggi LIDL una sessantina di colonnine.

Iper, Ikea, Esselunga hanno analoghi servizi di postazioni di ricarica.

5.3.3.2 Carrefour

La catena Carrefour a livello globale ha sposato il tema della sostenibilità sia in termini di contenimento dei consumi energetici nei negozi, sia a livello di certificazione ed anche con la consegna a domicilio con mezzi elettrici. Attualmente in Italia sono a disposizione 35 veicoli elettrici⁶⁴ per le consegne⁶⁵ distribuiti nei centri di Milano (11), Roma (18), Torino (3) e nell'area di Firenze e Lucca (5).

⁶⁴ Nissan e-NV200

⁶⁵ Assieme al partner del delivery, FORSERVICES srl



Le colonnine di ricarica sono collocate all'interno dei parcheggi di un buon numero di punti vendita della rete nazionale. Una partnership con Share'ngo siglata nel 2017 prevede 10 postazioni presso i Carrefour Market di Milano, con 30 postazioni di ricarica. Le auto condivise saranno a disposizione dei clienti con un sulla tariffa.

5.3.4 Flotte aziendali

5.3.4.1 *Alphaelectric*

Alphabet è il fornitore di servizi di Mobilità Aziendale del Gruppo BMW. E' uno dei maggiori fornitori di servizi per la Mobilità Aziendale in Europa, con una presenza capillare in 24 Paesi, compresi Australia e Cina, ed un parco gestito di oltre 700.000 veicoli. Uno dei pacchetti che la società offre è specifico per la mobilità elettrica: Alphaelectric. Il servizio è offerto unitamente ad un ecosistema di soluzioni di mobilità avanzata e prevede una verifica preliminare del "potenziale di elettrificazione" di una flotta aziendale.

L'EPA (Electrification Potential Analysis) è uno strumento sviluppato da Energie Ingenieure GbR che consente di calcolare in modo "asettico" il potenziale di elettrificazione di una flotta, ed è in grado di fornire un inestimabile valore aggiunto di natura consulenziale. L'EPA elabora i dati ricevuti dai GPS - installati ad hoc sui veicoli - per studiare le percorrenze della flotta, permettendo di stabilire in modo scientifico qual è la percentuale di vetture che può essere convertita in elettriche. Si possono simulare diversi scenari valutando contemporaneamente tre parametri: grado di elettrificazione, impatto economico & ecologico, soluzioni di ricarica. Una volta verificate le condizioni di accesso e scelti i veicoli, Alphabet supporta il cliente con applicativi mobile di assistenza, e – specificatamente per il pacchetto EV - il noleggio a breve di veicoli a motore endotermico in caso di lunghi viaggi o in destinazioni non sufficientemente servite dalla rete di ricarica.

5.3.4.2 *WAYEL - Bike to work*

Produzione e rivendita di e-bike trovano uno sbocco anche nell'offrire pacchetti aziendali che prevedono una e-bike (a scelta da parte dell'addetto), accessori scontati, assistenza post vendita, courtesy bike. L'addebito del noleggio è mensile ed una volta concluso il noleggio si ha la possibilità di: restituire i mezzi senza rinnovare il contratto, ovvero rinnovare il contratto scegliendo nuovi modelli, ovvero riscattare le e-bike pagando solo la parte rimanente del valore del bene. Il diritto di riscatto (dell'azienda che ha aderito al pacchetto) può essere ceduto al dipendente (sempre al termine del noleggio pattuito).

Da parte dell'azienda i benefici sono relativi ai vantaggi fiscali: il valore del canone di noleggio rientra tra le spese ordinariamente deducibili dal reddito d'impresa. La reputazione aziendale green e la possibilità di personalizzare la flotta con propria immagine quale veicolo pubblicitario, sono ulteriori elementi a favore dell'adesione.

5.3.4.3 *HERA - io guido elettrico*

L'offerta è rivolta alle partite IVA in possesso di un veicolo elettrico e permette di ricaricare l'auto in maniera semplice ed economica, grazie a un prezzo fisso e invariabile per 12 mesi a copertura della



componente energia, pur restando a carico del cliente i corrispettivi tecnici⁶⁶ e gli oneri di legge. Offerta valida per veicoli elettrici dotati di sistema di ricarica con connettore del “tipo 2” o del “tipo 3A”.

5.3.4.4 *Refeel – corporate car sharing elettrico*

ReFeel eMobility è il car sharing elettrico espressamente pensato per le esigenze del mondo corporate. Le auto disponibili sono station based, con rientro presso la localizzazione di presa. Il tutto supportato con sistemi di prenotazione e pagamento via app-mobile. ReFeel opera in partnership con BeCharge per lo sviluppo della rete pubblica di stazioni di ricarica (<https://emobility.refeel.eu/>). ReFeel eMobility, joint venture tra il Gruppo ReFeel e il Gruppo Building Energy, ha vinto la gara indetta dal Comune di Milano (2018) per l’assegnazione del primo “Corporate car sharing elettrico station based” presente sul territorio comunale, che ha l’obiettivo di fornire ad aziende, strutture alberghiere, campus universitari, centri direzionali e residenziali una soluzione di mobilità flessibile ad impatto zero. Le aziende presenti sul territorio del Comune di Milano possono avvalersi del servizio reso disponibile da ReFeel eMobility e offrire ai propri dipendenti la possibilità di spostarsi agevolmente all’interno della città e dell’hinterland, sia per lavoro che per il tempo libero. Le oltre 30 Renault ZOE attualmente messe a disposizione sono auto elettriche alimentate unicamente da fonti rinnovabili con un’autonomia di circa 310 km su percorso misto, con una velocità massima di 135 km/h. Le vetture possono essere ricaricate velocemente collegandosi alle apposite colonnine da 22 kW che verranno installate da Be Charge, presso le sedi delle organizzazioni che attiveranno il servizio.

5.3.4.5 *RuhrAuto – Elektro Car Sharing fur dal Ruhrgebiet*

RUHRAUTOe è un servizio di mobilità per i cittadini di Essen e le città vicine, nato da una partnership multisettoriale per coniugare diverse esigenze e competenze del sistema elettrico. Combina diversi approcci: veicolo elettrico, CarSharing e connessione al trasporto pubblico.

RUHRAUTOe offre ai suoi clienti più di 40 auto elettriche moderne di varie dimensioni per un uso flessibile. Questi possono essere affittati a una rete di stazioni di ricarica sempre più densa nell’area centrale della Ruhr. Tutti sono nelle immediate vicinanze delle principali aree residenziali o delle principali fermate dei trasporti pubblici.

5.3.4.6 *E-Carflex Business - Dusseldorf*

La capitale dello stato di Dusseldorf, insieme a Stadtwerke Düsseldorf AG e Drive CarSharing GmbH, ha lanciato il progetto "E-Carflex business" nel gennaio 2013. L’idea di progetto parte dall’evidenza che uno degli ostacoli principali alla diffusione dei veicoli elettrici è il costo di acquisto maggiore al veicolo endotermico. La compensazione attraverso i costi di gestione ridotti richiede un utilizzo elevato, più facilmente raggiungibile in modalità flotta. L’obiettivo è quindi individuato nel processo di costruzione di una flotta che sia una combinazione di uso aziendale e privato e costruita in base alle necessità specifiche degli interessati. In una prima fase, le auto elettriche sono disponibili solo per i viaggi di business. Nella seconda fase, i dipendenti comunali (e delle partecipate) possono utilizzare i veicoli anche nel tempo libero fuori dagli orari di lavoro. La municipalizzata si occupa della realizzazione

⁶⁶ • Corrispettivi relativi alle perdite di rete e al dispacciamento, nonché Corrispettivi e copertura dei costi del servizio di ricarica (incluso il costo di utilizzo delle reti ed oneri generali di sistema).

dell'infrastruttura di ricarica, la società di car sharing funge da provider del servizio, mentre il centro di ricerca Wuppertal Institute accompagna il team con la tecnologia e la formazione.

5.4 PORTALI WEB PER L'AGGIORNAMENTO

Per l'aggiornamento delle pratiche ed in generale per rimanere aggiornati sulle evoluzioni della mobilità elettrica, si raccomanda la consultazione di alcuni portali di riferimento sul tema, ad esempio:

https://e-moticon.eu	e-MOTICON: e-Mobility Transnational strategy for an Interoperable Community and Networking in the Alpine Space	
https://www.thatsmobility.it/it-it.html	THAT'S MOBILITY: mostra evento B2B dedicato alla mobilità sostenibile	
http://citytech.eu/it/home-ita	CITYTECH: incubatore di idee e progetti per le città del terzo millennio	
https://emob2018.it/	E_MOB: Conferenza nazionale della Mobilità elettrica e Carta Metropolitana della Elettromobilità	
http://hyer.eu/ http://hyer.eu/best-practices/	HYER: European Association for Hydrogen and fuel cells and Electro-mobility in European Regions	
https://www.eafo.eu/	EAFO: European Alternative Fuels Observatory	
https://www.motus-e.org/	associazione italiana a riunire operatori industriali, filiera dei trasporti, mondo accademico, consumatori e movimenti di opinione per favorire la transizione verso un concetto più sostenibile di mobilità	
https://avere.org/	AVERE (The European Association for Electromobility) is the European association that promotes electromobility	



	and sustainable transport across Europe.	
--	--	--



6 Raccomandazioni per misure e politiche da pianificare e attuare alle diverse scale territoriali, in ambito pubblico e privato

6.1 LESSON LEARNED

Il lavoro svolto finora in materia di pianificazione della mobilità elettrica, sia da parte delle istituzioni che dal mondo privato, è prezioso. Tuttavia, per poter formulare delle raccomandazioni è opportuno considerare quanto emerso dall'analisi in termini di "lesson Larned" o criticità.

Come normale per il forte carattere innovativo della mobilità elettrica e la particolare necessità di risorse richieste per l'implementazione, l'avvio dei primi sistemi è avvenuto (ed ancora avviene) in forma di progetto sperimentale. Alcuni casi hanno evidenziato che la definizione dei progetti aveva trascurato gli aspetti di medio lungo termine, lasciando in alcuni casi sul territorio strutture non funzionanti ed a volte fatiscenti, per le quali si deve ora investire per manutenzione e riammodernamento.

Ragionare anche se in termini di progetto sperimentale con un traguardo di medio lungo periodo, considerando che si tratta di sistemi che richiedono manutenzione ed aggiornamento.

Sempre per il carattere innovativo del fenomeno, il mercato ha visto la fioritura di un numero significativo di start up (tecnologiche, di aggregazione filiera, etc.). Alcune di queste esperienze non hanno retto il mercato, lasciando alle loro spalle situazioni – che hanno coinvolto anche la P.A. – con strascichi giudiziari.

La P.A. in particolare dovrebbe valutare con attenzione il grado di solidità degli affidamenti in materia di mobilità elettrica / sistemi innovativi.

La complessità di gestione da parte delle P.A. risiede nel dover implementare un sistema che per garantire il successo deve essere diffuso, efficace e integrato. Questo significa spesso unire in partnership figure diverse, che formino aggregazioni in grado di coprire le diverse competenze necessarie. La gestione di progetti complessi con gruppi integrati costituisce sicuramente un problema di governance per la P.A. (in particolare per le realtà medio-piccole. Non è quindi raro che un accordo quadro venga sottoscritto con multiutility che riescono a controllare (ed integrare) pacchetti chiavi in mano.

Il mercato sta evolvendo verso una convergenza di pochi "big-player" anche aggregati, che vanno a spartirsi l'implementazione sul territorio facilitati da economie di scala.



Durante la meta-analisi, nella fase di survey delle informazioni, è apparsa evidente la relativa mancanza di canali ufficiali /istituzionali sul tema. Solo poche amministrazioni prevedono una pagina web a tema ne esistono dati pubblici ufficiali dei punti di ricarica esistenti. Le informazioni nei portali dei comuni sono spesso frammentarie e non facili da individuare, a volte associate alla mobilità, altre volte all'energia piuttosto che all'ambiente⁶⁷.

La comunicazione di un cambio di paradigma quale quello proposto dall'avvento della mobilità elettrica (ed in senso più ampio dalla smart mobility) deve superare una barriera, anche emozionale, oltre che di competenza. La mancanza di chiarezza nello schema della comunicazione causa ulteriore incertezza e scarsa affidabilità nell'utenza.

Una vera capacità di valutare la bontà (efficacia ed efficienza) delle scelte progettuali può avvenire solamente attraverso una verifica di monitoraggio di ciò che è stato implementato. Il Rapporto di valutazione finale dei progetti dimostrativi per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica (2017 – RSE) è stato fondamentale per correggere (attraverso il recepimento della Direttiva DAFI) le criticità emerse fino ad allora. L'evoluzione successiva dovrebbe prevedere la verifica dei profili di utilizzo delle colonnine distribuite sul territorio, a prescindere dal gestore. Un esempio di valutazione si è trovato nel PAES TRIESTE (2016 – Rapporto di monitoraggio), nello studio ENEA Diffusione della ricarica rapida in ambito urbano (2015).⁶⁸

Attraverso la Piattaforma Unica Nazionale vengono raccolte informazioni molto dettagliate per ogni punto di ricarica. Il Questionario Informativo associato al PNIRE rappresenta proprio una delle attività del MISTEG, attivata allo scopo (tra gli altri) di (1) valutare le reali esigenze del territorio nazionale in termini di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici e (2) di supportare le successive valutazioni propedeutiche alla sottoscrizione degli Accordi di Programma, che gli Enti Locali potranno sottoscrivere con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per concorrere al co-finanziamento.

Il tentativo di mettere a confronto i diversi scenari futuri ha evidenziato anche grandi differenze tra proiezioni di fonti diverse. Come già detto la progressione tecnologica, i diversi fattori di contesto, la stretta relazione con le tendenze economiche giocano un ruolo importante e possono rallentare, accelerare ed anche modificare le tendenze ad oggi emerse.

Il processo di aggiornamento di Piani e programmi nell'ente pubblico prevede dei tempi tecnici procedurali (basti pensare alle fasi di partecipazione pubblica) non irrilevanti. Ancor più se il processo di Governance è declinato su livelli istituzionali nidificati. Come riuscire a coniugare i tempi di elaborazione di una strategia nazionale / regionale con i delicati contesti locali, rappresenta sicuramente una sfida di governance.

⁶⁷ I comuni della Regione Emilia Romagna hanno beneficiato del progetto MI Muovo Elettrico che ha permesso di utilizzare anche una interfaccia web tipo ricorrente nei vari sitiweb comunali.

⁶⁸ Vedi anche 2018 Performance of Electric Vehicle Charging Infrastructure e 2016 Experiences from setting up public charging facilities for electric vehicles in Stockholm



6.2 PROPOSTA DI RACCOMANDAZIONI

6.2.1 Sostenibilità ambientale

Ricongiungere, previa opportuna verifica sul ciclo completo di vita, la sostenibilità ambientale alla diffusione dell'auto elettrica. Lo spunto potrebbe essere quello di legare gli strumenti che già oggi trattano il tema (ad esempio PUMS e PAES/PAESC)

6.2.2 Implementazione resiliente

Ragionare sul lungo periodo, pur con le difficoltà e l'indeterminatezza del caso. Vista l'ingente necessità di risorse economiche da impiegare per l'implementazione della mobilità elettrica sarebbe opportuno procedere con un approccio resiliente, vagliando le possibili prospettive con una modalità "IF- THEN". Implementare la mobilità elettrica con strategie step-by-step, con monitoraggi frequenti e valutazione degli impatti multisetoriale.

6.2.3 Monitoraggio e MISTEG

La fase di consolidamento non può prescindere dall'analisi dettagliata dei dati di monitoraggio. La garanzia di poter disporre (anche pubblicamente?) dei reali utilizzi (KWH erogati, numero di ricariche, e curva di utilizzo nel tempo) è indispensabile per l'ottimizzazione del sistema e delle relative risorse economiche da investire. E' quindi fondamentale che il tavolo MISTEG operi efficacemente e prontamente in questa fase. La bontà dell'operato sarà valutabile in base alla completezza, al dettaglio ed alla frequenza dei rapporti di monitoraggio prodotti ed al relativo recepimento delle modifiche negli strumenti di pianificazione (a livello statale).

La riflessione sugli indicatori di monitoraggio utilizzabili potrebbe essere applicata anche all'interno degli strumenti sottordinati: PUMS e PAES ragionano ad oggi tutt'al più sul numero di punti di ricarica disponibili. Il consumo energetico, l'eventuale quota rinnovabile, il tempo di utilizzo della presa, il tempo di fuori uso, la dimensione del mancato rispetto del divieto di parcheggio per usi diversi dalla ricarica potrebbero essere i nuovi indicatori di monitoraggio per i prossimi PUMS.

6.2.4 Governance e definizione dei ruoli

Ragionare sull'impostazione della governance rispetto all'applicabilità dei processi pianificatori necessari. Una strategia che nella fase di consolidamento necessita potenziali frequenti aggiornamenti fatica ad essere implementata con successive procedure pianificatorie sottordinate che richiedono tempi incompatibili.

Ragionare rispetto ai ruoli dei diversi livelli istituzionali e soprattutto alla differenziazione territoriale (anche solo di natura dimensionale). Città metropolitane e piccoli comuni hanno oneri e benefici diversi nella pianificazione della mobilità elettrica. Come trovare un processo che rispetti entrambe le esigenze?



6.2.5 Comunicazione

Con la definizione dei ruoli dovrebbe trovare soluzione anche lo schema di comunicazione coordinata (web almeno) sul tema della mobilità elettrica. La gestione della comunicazione dovrebbe essere di natura istituzionale e non delegata ad intermediari privati (ad esempio nel caso di azioni pilota di introduzione di colonnine di ricarica). La natura istituzionale dell'informazione rappresenta, per l'utente finale, garanzia di serietà ed affidabilità.

Da un lato andrebbe risolta la mancanza di **una mappatura pubblica, completa ed accessibile dei punti di ricarica**, che riporti oltre alla localizzazione georeferenziata, il tipo presa, lo stato di funzionamento (libera, occupata, prenotata, fuori uso). Ad oggi i portali in grado di localizzare i punti di ricarica sono quasi esclusivamente commerciali o associati al provider / gestore del servizio (privato).

Dall'altro lato andrebbe definito uno schema (modello/format) per la **pagina istituzionale delle amministrazioni comunali**, che definisca inequivocabilmente i contenuti minimi afferenti alla mobilità elettrica. La pagina web dovrebbe essere identificabile univocamente per tutti i comuni (definendone una volta per tutte il settore di competenza), contenere indicazioni sia per gli utilizzatori del veicolo elettrico, sia per gli imprenditori (o privati) interessati all'installazione di punti di ricarica.

6.2.6 Formazione

Sebbene la cultura della formazione sia oggi diffusa anche nelle fasce di età più giovani (si vedano le esperienze sulla mobilità sostenibile e sull'economia circolare) la parità di accesso ai modelli di mobilità endotermico ed elettrico non è ancora sufficientemente garantita.

Verificare la parità di trattamento di entrambi i tipi di trazione all'interno dei corsi professionali interessati, anche relativamente alle tecnologie indotte. Inoltre attivare gli opportuni tavoli e percorsi normativi per aggiornare i contenuti dei corsi di abilitazione alla guida ed i relativi esami.

6.2.7 Agevolazioni economiche

Il tema delle agevolazioni e dei sussidi economici per la diffusione della mobilità elettrica non è stato approfondito all'interno dell'analisi, in quanto ritenuto "esogeno". Sicuramente il cambio di paradigma non può prescindere dalla leva finanziaria, sia per il rinnovo / sostituzione progressiva del parco veicolare circolante, sia per attuare le forme di incentivo / disincentivo tipiche della pianificazione della mobilità (accessi regolamentati, tariffazione della sosta, etc..). Il fatto che la normativa abbia recentemente introdotto il principio che l'infrastruttura di ricarica è assimilabile ad onere di urbanizzazione primario, accentua il rischio che i costi (complessivi) dell'implementazione della mobilità elettrica vadano ad erodere le disponibilità dei bilanci, in particolare comunali, soprattutto con l'onere aumentato di manutenzione ed aggiornamento anche della rete di ricarica.



7 Allegati (dashboard)

7.1 STUDI

7.2 STATO

7.3 REGIONI

7.4 BUONE PRATICHE



ID	ANNO	FONTE	TITOLO	DESCRIZIONE	PROIEZIONI DOMANDA	BUONE PRATICHE / CASI STUDIO	IMPATTO AMBIENTALE	INTEROPERABILITÀ
1	2011	FIA (federazione internazionale automobile)	Verso la E-mobility_ Le sfide da affrontare	Unendo le esperienze dei Club europei, il presente lavoro fornisce una prospettiva transfrontaliera unica sui fattori critici dell'E-Mobility attualmente in discussione, tanto per gli utenti quanto per i consumatori. Pur di vecchia data riassume i concetti chiave (almeno in modo embrionale, ragiona fin da subito sulla diffusione della mobilità EV in ambito privato e mette a confronto gli incentivi nei paesi europei. Inserisce delle prime stime di diffusione, nella consapevolezza che il fenomeno EV rimarrà marginale ancora per parecchi anni.	tassi di penetrazione su base ACEA (EU) e Deloitte (USA)			
2	2013	DEPARTMENT FOR TRANSPORT _UK	plugged-in fleets initiative: charging forward	Analisi dati reali di flotta; 12 casi studio UK per la gestione delle flotte attraverso PHEV		12 casi PHEV		
3	2014	MIT	PRESENTAZIONE PNIRE					
4	2014	GREENEMOTION	D2_4-Key-features-implementation-of-Electromobility	analisi degli aspetti significativi per lo sviluppo della mobilità elettrica all'interno delle regioni (Barcellona, Copenhagen, Malaga, Malmoe, Roma) individuate per le dimostrazioni e stakeholder (BMW, ENEL, IREC, NISSAN, PPC) ovvero infrastruttura, politiche, veicoli, merci.				

5	2015	ENEA	Diffusione della ricarica rapida in ambito urbano	analisi delle caratteristiche della ricarica lenta e veloce. Riflessioni sulle opportunità/criticità della ricarica veloce. Sua distribuzione. Curve di utilizzo nel tempo. Stime basate su un campione di 30.000 che hanno spostamenti perfettamente compatibili con le caratteristiche di utilizzo di una ricarica veloce	interessante riflessione rispetto alla range anxiety e state of charge (SOC) ipotizzata al 25% per la ricarica (funzionale alla diffusione dei punti di ricarica) : rapporto ideale ricarica FAST/totale=15%			
6	2015	ENEA	Sviluppo di un simulatore comportamentale per la valutazione dei livelli di servizio di una struttura di ricarica elettrica di zona	Il lavoro si prefigge di valutare i profili di affollamento nel tempo di determinate stazioni di ricarica distribuite in una porzione del territorio urbano di Roma ed i tempi di attesa di ciascun utente per la ricarica. (demand - side, no costi di infrastruttura)	utilizzo del campione utile per la determinazione dei punti di ricarica basato sul tempo di ricarica ed il possibile affollamento			
7	2015	ENEA	Valutazione dei benefici ambientali della mobilità elettrica nell'area di Roma	valutare le possibili conseguenze energetiche ed ambientali legate alla diffusione di veicoli elettrici nel parco circolante della provincia di Roma			. La parziale elettrificazione del parco auto e della flotta autobus del TPL, prefigurata nel secondo scenario, può contribuire ad una significativa riduzione dell'energia primaria sia rispetto allo scenario attuale (12,3%) che al primo scenario tendenziale (5,3%). Il fabbisogno energetico aggiuntivo necessario a	

							sostenere la parziale elettrificazione del parco circolante è stimato intorno al 3,1% dei consumi complessivi di energia elettrica registrati nel 2015 nella provincia di Roma.	
8	2015	GREENEMOTION	D1_6-Final-Report-on-Macro-and-Micro-Level-Planning_public	analisi di processi di pianificazione delle infrastrutture di ricarica a livello macro e micro . Esempi progettuali.		Malmö (Sweden); Bornholm (Denmark); Copenhagen (Denmark); Barcelona (Spain); Rome (Italy); Autolib - Paris (France);		
9	2015	GREENEMOTION	D8_5-Summary-report-demonstration-experience	riassume (e rimanda ai capitoli specifici del progetto EU) relativamente alle questioni emerse nelle dimostrazioni: interoperabilità, integrazione di rete, accettazione / opzioni di successo, nuovi modelli di business				
10	2015	GREENEMOTION	D9_6-Barriers-gaps-and-commercial-and-regulatory-framework	riassunto delle criticità nello sviluppo e diffusione della mobilità elettrica				
11	2015	MIT	PNIRE					

12	2016	EEA	Electric-vehicles in Europe	sintesi non tecnica su veicoli elettrici, anche ibridi, per passeggeri , in Europa. Strategie di diffusione in Europa				
13	2016	MIT - MISTEG	PNire_Questionario_italy_e_infrastrutture					
14	2016	POLIMI FONDAZIONE ENEL	Apriamo la strada al trasporto elettrico nazionale	progetto di ricerca. Obiettivi: • dimensionare, in termini fisici ed economici, la rete di infrastrutture di ricarica ad uso pubblico di tipo quick(1) necessarie per assicurare nel 2020 la mobilità elettrica sull'intero territorio nazionale; • dimensionare, in termini fisici ed economici, la rete di infrastrutture di ricarica di tipo fast(2) necessarie per assicurare nel 2020 la mobilità elettrica autostradale; • individuare la rete di aree di ricarica necessarie per assicurare una copertura del sistema delle strade statali; • individuare una distribuzione di massima sul territorio di tali infrastrutture; • fornire una stima di massima dell'impatto del progetto di infrastrutturazione in termini economici, ambientali ed energetici.	statistiche paesi europei; La stima della domanda: il numero di veicoli elettrici in circolazione nel 2020	Il caso Norvegese; Gli incentivi in Francia; Gli incentivi in Estonia		

15	2016	ANCITEL	LINEE GUIDA PER LA MOBILITA ELETTRICA- la rete infrastrutturale comunale (www.chargingcity.it)	il presente lavoro svolge un ruolo di indirizzo e che le disposizioni contenute al loro interno sono da considerarsi come uno strumento per una corretta infrastrutturazione a livello comunale. Sono perciò da intendersi indirizzate a tutte le Amministrazioni Pubbliche che hanno in programma la realizzazione di una infrastruttura di ricarica sul proprio territorio.		LINEE GUIDA PER GLI ENTI LOCALI		
16	2016	RSE	Infrastruttura di ricarica per i veicoli elettrici: linee guida per l'installazione, problematiche di implementazione e interoperabilità	vedi LOMBARDIA Deliberazione X/4593 del 17/12/2015/ allegato	CAP 3,2 E 3,3 - come PNIRE			cap. 5 ANALISI E TEST DI LABORATORIO PER UN'INFRASTRUTTURA FUNZIONALE
17	2017	ENEL-CLASSONLUS	accordo di programma - ENEL_CLASS	descrizione dell'ADP relativo a due progetti : Progetto 1: Attività di supporto per favorire la più idonea gestione dei sistemi di ricarica e per uniformare le comunicazioni con gli utenti attraverso l'evoluzione del progetto "adotta una colonna" e Progetto 2: Suggerimenti per installazioni strategiche ed attuazione del Piano Nazionale di Enel				
18	2017	EAFO	The transition to a ZEV fleet for cars in the EU by 2050 EAFO	Pathways and impacts: An evaluation of forecasts and backcasting the COP21 commitments				
19	2017	IVL_ Swedish Environmental Research Institute Ltd (for the Swedish Energy Agency and the	The life cycle energy consumption and CO2 emissions from lithium ion batteries	LCA per Consumi di energia ed emissione GHG per le batterie ioni-litio (esclusa la fase di utilizzo). Metanalisi relativamente al processo chimico, energia e GHG per la produzione e la dismissione				

		Transport Administration)						
20	2017	DIVISIONE REGIONALE	PIANO DI AZIONE PER LA MOBILITÀ ELETTRICA DEL COMUNE DI CITTADELLA (PD)					
21	2017	ROMA CAPITALE	PIANO CAPITOLINO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA 2017 – 2020	esempio di Piano della Mobilità Elettrica.				
22	2017	RSE	Rapporto di valutazione finale dei progetti dimostrativi per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica	verifica “sul campo” di soluzioni tecnologiche e organizzative differenti al fine di raccogliere elementi utili all’individuazione dei modelli gestionali e di sviluppo dell’infrastruttura più efficaci ed efficienti				
23	2017	RSE MIT MATTHEMISE	Roadmap_della_mobilita_sostenibile	analisi (anche) della mobilità elettrica a partire da un approccio per tipologia di carburante e vettori energetici, comprensivo dell’analisi della specifica filiera. Focus sugli strumenti di incentivazione/disincentivazione economica in Europa e in Italia		Focus sugli strumenti di incentivazione e/disincentivazione economica in Europa e in Italia: F, UK, G, ES, N, H		
24	2017	THE AMBROSETTI	E-mobility_revolution	impacts on Italy and its industrial value chain	fig. 5 e 6			

25	2017	TRT	Paper-Mobilità-Elettrica	contributo dagli strumenti di pianificazione; simulazione scenari con MOMOS				
26	2017	CIVES-CEI	LIBRO BIANCO SULL AUTO ELETTRICA	tra gli altri: INCENTIVAZIONE AI VEICOLI A BASSE EMISSIONI IN ITALIA; tavolo TISCAR; norme CN CEI; cap 3,11 diffusione veicoli elettrici in ambito aziendale; Cap. 5 Oltre l'auto privata. Le forme di mobilità elettrica		cap. 5 altre forme di mobilità elettrica, anche car sharing (condominial e ed aziendale)		
27	2018	E-MOB	Carta-Metropolitana-dellElettromobilità	I promotori e i futuri sottoscrittori della presente Carta, per guidare la transizione dalla mobilità tradizionale a quella ad emissioni basse o nulle, si impegnano ad attuare progressivamente le indicazioni e le azioni inserite, tenendo anche in considerazione delle peculiarità dei singoli territori, di partecipare ad un percorso di condivisione dei metodi e dei linguaggi comuni per favorire la mobilità sostenibile e a coinvolgere lo Stato e le Regioni per la formulazione di un piano organico di azioni di supporto anche nell'ottica dello sviluppo di una filiera italiana attraverso: · Partecipazione congiunta a programmi comunitari; · Interventi normativi di carattere nazionale e regionale (ad esempio adeguamento del codice della strada, fiscalità nazionale e regionale); · Informazione e formazione per i cittadini e gli studenti.				

28	2018	EEA	Electric vehicles from life cycle and circular economy prospective	evidenziare l'impatto ambientale, agire sull'economia circolare,			analisi con approccio LCA: materiali, produzione, utilizzo, fine vita.	
29	2018	IEA	Global-EV-Outlook	analisi di due scenari di sviluppo EV30@30 e NPS (new policy scenario by WEO)	Table 2.2 • Announced country targets and objectives for EV deployment, 2020-30; cap. 6 da pag. 89	Box 2.2 • Electrification of light commercial vehicles: The of case of Deutsche Post – DHL; Box 3.2 • Workplace charging stations (IKEA) and StreetScooter	cap.4	
30	2018	MIT_MATTM	Proposta_di_Piano_Nazionale_Integrato_per_Energia_e_il_Clima_Italiano	Considera le 5 dimensioni dell'energia (decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno, ricerca-innovazione-competitività); Proposta di Piano: per la mobilità elettrica due misure: PUMS e PNIRE, entrambi di natura programmatica				
31	2018	CNR-KYOTO CLUB	MOBILITARIA_ 14 grandi città	interessante catalogo della mobilità urbana comprensivo di strumenti, policies, dati EV				

32	2018	POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT	E-Mobility Report	Il «peso» delle flotte aziendali nel mercato italiano; La scorecard dei motocicli elettrici in Italia; La scorecard dei veicoli commerciali light-duty elettrici in Italia; La mobilità elettrica nel trasporto pesante; La numerosità e la diffusione delle infrastrutture di ricarica: gli obiettivi normativi (PNIRE); L'infrastruttura di ricarica in Germania; Gli attori ed i modelli di business della ricarica elettrica; La modalità di tariffazione; Il Total Cost of Ownership (TCO): la metodologia di calcolo; Il car sharing e la mobilità elettrica; L'autonomous driving; Il V2X e la ricarica smart	cap. 1 e 6; BOX 3: Le bici elettriche in Italia; BOX 8 : mobilità elettrica nel trasporto pesante	cap. 3 e 7; Il Total Cost of Ownership (TCO): la visione d'insieme (pag.165)- flotte aziendali; car sharing elettrico		
33	2018	REPOWER	La mobilità sostenibile e i veicoli elettrici	Il diffondersi dell'auto elettrica porterà con sé un'accelerazione dell'adozione della guida autonoma, grazie agli avanzamenti tecnologici ma anche al superamento della complessità di gestione che le auto termiche comportano.				
34	2018	UNI BOCCONI	Low-carbon cars in Italy A socioeconomic assessment	valutazione costi benefici della decarbonizzazione del trasporto in Italia; sinergia EV e smartgrid				
35	2018	WORLD ECONOMIC FORUM	E-mobility-for-a-smarter-future	visione internazionale del futuro della mobilità				
36	2018	UK_DFT	Road to zero: Next steps towards cleaner road transport and delivering our Industrial Strategy	strategia di mobilità sostenibile UK				

37	2018	ROMA CAPITALE	DELIBERA DI GIUNTA 48 del 19/04/2018. Approvazione del "Piano Capitolino della Mobilità Elettrica 2017-2020". Approvazione del "Regolamento per la realizzazione e la gestione degli impianti di pubblico accesso adibiti esclusivamente alla ricarica di veicoli alimentati ad energia elettrica". Parziale abrogazione delle disposizioni relative alla mobilità elettrica contenute nel "Regolamento degli impianti stradali di rifornimento energetico nel Comune di Roma" approvato con deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio Comunale, n. 26 del 17 marzo 2008.	esempio di procedura per il Piano della mobilità elettrica e regolamento di implementazione. Previsione di 700 colonnine.					
38	2019	E-MOB	E_MOB vademecum	utile fotografia della situazione italiana; ad oggi in Italia 3500 colonnine (o punti) pubbliche; 3 tipologie di ricarica (gratis, in abbonamento, a consumo)					
39	2019	E-MOB	Documenti-unitari-per la mobilità elettrica_atti convegno	utile prontuario per una strategia coordinata di sviluppo della mobilità elettrica nei comuni					
40	2019	E-MOB	2019 gennaio CARTA METROPOLITANA comuni-sottoscrittori						
41	2017	Canton Ticino_CH	Guida all'installazione di sistemi di ricarica per le auto elettriche						

42	2017	ufficio federale delle strade USTRA_CH	Raccomandazioni per la realizzazione di stazioni di ricarica veloce lungo le strade nazionali					
43	2017	Ministero dell'Economia (H)	Vision on the charging infrastructure for electric transport Policy agenda looking ahead to 2020					
44	2016	The Netherlands Enterprise Agency	Electric transport in the Netherlands - 2016 highlights					
45	2018	World Electric Vehicle Journal 2018, 9, 25;	Performance of Electric Vehicle Charging Infrastructure: Development of an Assessment Platform Based on Charging Data	I metodi di pianificazione e progettazione dell'infrastruttura di ricarica descritti in letteratura utilizzano dati di sistemi di informazioni geografiche, dati sul flusso di traffico di veicoli non-EV o distribuzioni geografiche di, ad esempio, stazioni di rifornimento per veicoli a motore a combustione. Solo i metodi limitati applicano dati di ricarica reali. L'implementazione di infrastrutture di ricarica pubbliche è un atto di bilanciamento tra lo stimolo alla transizione verso il trasporto a emissioni zero consentendo ai conducenti EV (candidati) di caricare e limitare gli investimenti costosi nelle infrastrutture di ricarica pubbliche. La piattaforma consente alle parti interessate nel processo decisionale dell'installazione del punto di ricarica di prendere decisioni informate su dove e come espandere l'infrastruttura di ricarica già esistente.				

46	2016	Clean Vehicles in Stockholm, Environment and Health Administration, Stockholm City	Experiences from setting up public charging facilities for electric vehicles in Stockholm	Studio dell'area di Stoccolma relativo all'utilizzo delle stazioni di ricarica domestica, pubblica e veloce. Utilizza survey qualitative e quantitative. Anche sull'energia consumata e le relative curve di utilizzo.				
----	------	--	---	--	--	--	--	--

ID	ANNO	RIFERIMENTO	EV.	GAZZETTA UFFICIALE		TITOLO	SEZIONE	ARTICOLI	CONTENUTO	ALLEGATI
1	2010	Deliberazione 19 aprile 2010 – ARG/elt 56/10	Modificazioni dell'Allegato A e dell'Allegato B alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 29 dicembre 2007, n. 348/07	ARERE_www.autorita.energia.it	21/04/2010	Disposizioni in materia di connessioni per l'alimentazione di pompe di calore a uso domestico e di veicoli elettrici. Modificazioni dell'Allegato A e dell'Allegato B alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 29 dicembre 2007, n. 348/07				
2	2012	DL 83 _ 22 06 2012		GU 147 S.O.129	26/06/2012	Misure urgenti per la crescita del Paese				
3	2012	Legge 7 agosto 2012, n. 134	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese	187	11 08 2012	MISURE URGENTI PER LE INFRASTRUTTURE L'EDILIZIA ED I TRASPORTI	Capo IV-bis - Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive	17 bis - 17 deciter		

4	2013	Decreto interministeriale (MISE, MATTM) 8 marzo 2013							approvazione SEN	SEN 2013
5	2014	DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 26 settembre 2014	ai sensi dell'articolo 17-septies del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83.	280	02 12 2014	Piano infrastrutturale per i veicoli alimentati ad energia elettrica		1	Approvazione del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica (2012) dei veicoli alimentati ad energia elettrica	PNIRE agg 2013
6	2014	Direttiva 2014/94/UE - DAFI	recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257		22/10/2014	DIRETTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi	(anche detta DAFI, Alternative Fuel Infrastructure Directive)			
7	2015	D.M. 219 _01 12 2015		GU 7	11/01/2016	"DECRETO RETROFIT"	Regolamento recante sistema di riqualificazione elettrica destinato ad equipaggiare autovetture M e N1. (15G00232)			

8	2016	DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 18 aprile 2016		151	30 06 2016	Approvazione dell'aggiornamento del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 settembre 2014				Allegato + pnire agg 2015
9	2016	DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre 2016, n. 257		10 S.O. 3	12 01 2017	Disciplina di 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.		2,4,15,17,19	Attuazione direttiva DAFI; INDICAZIONI IN MATERIA URBANISTICA	all.1 - specifici e di ricarica; all 3 quadro strategico nazionale e sezione A; All.6
10	2017	Decreto interministeriale numero 8090 del 03/08/2017 MIT MATTM		290	13 12 2017	Individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni, nonché degli elaborati tecnici da presentare a		1,2,3	DOCUMENTAZIONE	ALL

						corredo della segnalazione certificata di inizio attività' per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.				
11	2017	DECRETO MIT PUMS DEL 4 AGOSTO 2017		233	05 10 2017	Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257				
12	2017	DECRETO INTERMINISTERI ALE MISE MATTM 10 NOVEMBRE 2017		288	11 12 2017	Avviso relativo al decreto 10 novembre 2017, di adozione della strategia energetica nazionale			ADOZIONE Strategia Energetica Nazionale 2017	ALL. SEN 2017
13	2017	DELIBERA CIPE 64_10 07 2017		GU 141	20/06/2018	Piano nazionale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica: accordo di programma per la realizzazione della rete				

						infrastrutturale, ai sensi dell'articolo 17-septies, comma 5, del decreto-legge n. 83 del 22 giugno 2012.				
14	2018	SCHEDA TECNICA ARERA_LUGLIO 2018		https://www.arera.it/it/elettricit/a/veicoli_ele.htm		SCHEDA TECNICA Prezzi dei servizi di ricarica per veicoli elettrici e sistema tariffario dell'energia elettrica				
15	2018	DPCM 01 02 2018		GU 141	20/06/2018	APPROVAZIONE DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATA AD ENERGIA ELETTRICA				

ID	REGIONE	ANNO	RIFERIMENTO	EV.	GAZZETTA UFFICIALE		TITOLO
1	EMILIA ROMAGNA	2011	DGR 299 _ 07/03/2011		BUR 48	30/03/2011	APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DEL PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, HERA SPA E I COMUNI DI IMOLA E MODENA DENOMINATO " L'HERA DELLA MOBILITA' ELETTRICA IN EMILIA ROMAGNA" NELL'AMBITO DEL PIANO PER LA MOBILITA' ELETTRICA REGIONALE "MI MUOVO ELETTRICO". DELEGA ALL'ASSESSORE PERI PER LA SUA SOTTOSCRIZIONE.
2	EMILIA ROMAGNA	2011	DGR_1269_ 05/09/2011				APPROVAZIONE PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E CEI-CIVES PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE MEDIANTE L'USO DI VEICOLI ELETTRICI E/O IBRIDI NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE "MI MUOVO ELETTRICO". DELEGA AL DIRETTORE GENERALE PAOLO FERRECCHI PER LA SUA SOTTOSCRIZIONE.
3	EMILIA ROMAGNA	2011	DGR 1326 _ 19/09/2011				APPROVAZIONE PROTOCOLLO DI INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E COMUNE DI BOLOGNA PER L'ACQUISTO DI BICICLETTE A PEDALATA ASSISTITA E CICLOMOTORI ELETTRICI NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE "MI MUOVO ELETTRICO".
4	EMILIA ROMAGNA	2011	DGR 1828 _ 12/12/2011				APPROVAZIONE PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, COMUNE DI PARMA E IREN SPA PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' ELETTRICA "MI MUOVO ELETTRICO". MODIFICHE ALLE DELIBERE NN. 897/2011 E 1631/2011.
5	EMILIA ROMAGNA	2012	DGR 1278_2012				Approvazione protocollo d'intesa tra Regione Emilia-Romagna e Comune di Bologna per l'acquisto di biciclette a pedalata assistita e ciclomotori elettrici - seconda fase - nell'ambito del piano regionale "Mi muovo elettrico"
6	EMILIA ROMAGNA	2012	DGR 139_13/02/2012				APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ENEL SPA E COMUNE DI PIACENZA PER LA "MOBILITA' ELETTRICA EMILIA-ROMAGNA".

7	EMILIA ROMAGNA	2012	PROTOCOLLO D'INTESA 27/02/2012				PROTOCOLLO D'INTESA
8	EMILIA ROMAGNA	2012	DGR 526_ 02/05/2012				APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ENEL SPA E COMUNI DI CESENA, FERRARA, FORLI' E RAVENNA PER L'ESTENSIONE DEL PIANO REGIONALE DELLA MOBILITA' ELETTRICA IN EMILIA-ROMAGNA "MI MUOVO ELETTRICO".
9	EMILIA ROMAGNA	2012	DGR 597_ 14/05/2012				APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA TRA LA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E I MAGGIORI COMUNI DELLA REGIONE PER L'ARMONIZZAZIONE DELLE REGOLE DI ACCESSO E SOSTA DEI VEICOLI ELETTRICI NELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE "MI MUOVO ELETTRICO".
10	EMILIA ROMAGNA	2013	DGR 163_ 18/02/2013				APPROVAZIONE PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ENEL SPA, AEMD SPA E COMUNE DI PARMA PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' ELETTRICA IN EMILIA-ROMAGNA. "MI MUOVO ELETTRICO".
11	EMILIA ROMAGNA	2014	DGR 487_ 14/04/2014				APPROVAZIONE PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E COMUNE DI FORMIGINE PER L'ADESIONE AL PROGETTO "MI MUOVO ELETTRICO"
12	EMILIA ROMAGNA	2015	DGR 688_08/06/2015		BUR 170	15/07/2015	APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA TRA REGIONE EMILIA-ROMAGNA ED I COMUNI ADERENTI AL PROGETTO MI MUOVO MARE PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI COLONNINE PER LA RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI

13	EMILIA ROMAGNA	2016	DGR 400_22/03/2016				PARTECIPAZIONE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA AL PIANO NAZIONALE INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATI AD ENERGIA ELETTRICA (PNIRE) - LEGGE 134/2012 DECRETO DIRETTORIALE N. 503/ 2015 DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, A FAVORE DELLE REGIONI
14	EMILIA ROMAGNA	2016	DGR 743_23/05/2016		BUR II-178	15/06/2016	APPROVAZIONE DELLA PARTECIPAZIONE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA AL PIANO NAZIONALE INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATI AD ENERGIA ELETTRICA (PNIRE) - CON LA PROPOSTA PROGETTUALE "MI MUOVO ELETTRICO PNIR-ER.
15	EMILIA ROMAGNA	2016	DGR 1390_05/09/2016				APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA PER L'ARMONIZZAZIONE DELLE REGOLE PER L'ACCESSO E LA SOSTA DEI VEICOLI ELETTRICI NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE:"MI MUOVO ELETTRICO" TRA REGIONE E COMUNE DI MARANELLO. DELEGA ALLA SUA SOTTOSCRIZIONE.
16	EMILIA ROMAGNA	2016	DGR 1073_11/07/2016				L.R. 30/98 ART. 5BIS. APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DEL PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI PRIT 2015
17	FRIULI	2011	DGR 2318_24/11/2011				APPROVAZIONE DEFINITIVA DEL PIANO DEI TRASPORTI
18	FRIULI	2012	Legge regionale 11 ottobre 2012, n. 19		BUR 42	17/10/2012	Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti
19	FRIULI	2016	Delibera 1113_17 06 2016				Schema di convenzione tra MIT e regione FVG relativa alla domanda di finanziamento per il progetto presentato dal Comune di Udine "Realizzazione di stazioni di car sharing ecologico in parcheggi in struttura" e relativi allegati progettuali. Approvazione
20	FRIULI	2017	DELIBERE VARIE DI ADESIONE AL CONSORZIO				New Mobility in Friuli Venezia Giulia NEMO - NOEMIX (data di firma inizio progetto da DB EU)

21	FRIULI	2018	LR 3_06/02/2018	modifica /aggiornamento articolo 47 bis della LR 19/2012			NOTE ART. 12 - Dotazione minima comunale di colonnine di ricarica per alimentazione auto elettriche
22	FRIULI	2018	delibera 742 _ 21 03 2018				Convenzione regione FVG e Comune di Udine per la definizione dei compiti nell'ambito del progetto "Realizzazione di una rete di ricarica per veicoli elettrici " cofinanziato dal MIT
23	LOMBARDIA	2014	LR Nr. 34_19 12 2014		BURL 52 SUPPL.	23/12/2014	Disposizioni in materia di vendita dei carburanti per autotrazione. Modifiche al titolo II, capo IV della legge regionale 2 febbraio 2010, n. 6 (Testo unico delle leggi regionali in materia di commercio e fiere)
24	LOMBARDIA	2015	DGR 17 12 2015 n X-4593		BURL 52	22/12/2015	APPROVAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER L'INFRASTRUTTURA DI RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI
25	LOMBARDIA	2016	DGR 28 01 2016 n X-4769		BURL 5	03/02/2016	Misure di incentivazione per la diffusione dei sistemi di accumulo di energia elettrica da impianti fotovoltaici e di sistemi di ricarica domestica per veicoli elettrici
26	LOMBARDIA	2016	DECRETO 20 05 2016 N. 4486	In attuazione della delibera n. 4769 del 28/01/2016	N.D.	N.D.	APPROVAZIONE DEL BANDO PER LA DIFFUSIONE DEI PUNTI DI RICARICA PRIVATA PER AUTOVEICOLI ELETTRICI IN ATTUAZIONE DELLA DGR N. 4769 DEL 28/1/2016.
27	LOMBARDIA	2017	DGR 18 09 2017 n X-7087		BURL 38	20/09/2017	Approvazione dello schema di convenzione tra Regione Lombardia e gli operatori della rete distributiva carburanti per l'erogazione del prodotto metano per autotrazione e per dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica in attuazione dell'art. 18 del d.lgs 257/2016 e dell'art. 89 bis della l.r. 6/2010

28	LOMBARDIA	2017	Seduta n. 255 del 28 12 2017				PIANO INFRASTRUTTURALE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ALIMENTATI AD ENERGIA ELETTRICA (PNIRE) – LEGGE 7 AGOSTO 2012 N. 134 – BANDO MIT – APPROVAZIONE DEGLI SCHEMI DI CONVENZIONE TRA MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E REGIONE LOMBARDIA E DELL'ACCORDO TRA REGIONE LOMBARDIA E COMUNE DI MONZA PER LA REALIZZAZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE "MOBILITÀ ELETTRICA IN AREE URBANE AD ALTA CONGESTIONE: DALLE PAROLE AI FATTI" – 2017
29	LOMBARDIA	2017	DGR 20 03 2017 n x-6366		BURL 12	23/03/2017	APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO DI ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' ELETTRICA
30	LOMBARDIA	2017	D.p.p. n. 310/2017 del 13 dicembre 2017	PROVINCIA DI BRESCIA	BURL 52 (AVVISI E CONCORSI)	27/12/2017	Approvazione accordo di programma tra la Provincia di Brescia ed il Comune di Calvisano per la realizzazione di pista ciclabile, parcheggio pubblico, con realizzazione di park ricarica elettrica, ed adeguamento passaggio a livello lungo la S.P. 37 «Isorella - Fascia d'Oro»
31	LOMBARDIA	2018	PRESENTAZIONE				LEGISLAZIONE NAZIONALE E RICADUTE URBANISTICHE
32	LOMBARDIA	2018	D.d.u.o. 2 ottobre 2018 - n. 14017		BURL 41	09/10/2018	Erogazione dei contributi previsti dal bando approvato con decreto 4486/2016 per incentivare la diffusione dei punti di ricarica privata per autoveicoli elettrici. Ventiduesimo provvedimento
33	LOMBARDIA	2017	PRESENTAZIONE				PROGETTO MOVES
34	PIEMONTE	2014	DGR 04 08 2014, n. 42-232		BU 35	28/08/2014	Coordinamento dell'azione regionale nell'ambito della mobilita' elettrica e della smart mobility e istituzione di un tavolo tecnico interdirezionale

35	PIEMONTE	2016	DGR 30 05 2016, n. 34-3391		BU 23	09/06/2016	Progetto per lo sviluppo di interventi mirati alla pianificazione, progettazione, acquisizione ed installazione di impianti dedicati alla ricarica di veicoli alimentati ad energia elettrica e individuazione di criteri per la concessione di contributi. Decreto direttoriale 503/2015 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
36	PIEMONTE	2017	DGR 22 12 2017, n. 40-6232		BU 2	11/01/2018	L.R. n. 14/2004. Attuazione delle Linee Guida per il recepimento dell'art. 18 del D.Lgs n. 257/2016 recante "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22/10/2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi". Revoca delle D.G.R. n. 57-14407/2004, D.G.R. 35-9132/2008 e D.G.R. n. 46-12577/2009.

37	PIEMONTE	2018	DGR 16 01 2018, n. 256-2458		Supplemento Ordinario n. 1 al B.U. n. 05		Approvazione del Piano regionale della mobilità e dei trasporti ai sensi della legge regionale 4 gennaio 2000, n. 1 (Norme in materia di trasporto pubblico locale, in attuazione del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422)
38	PIEMONTE	2018	DGR 20 07 2018, n. 13-7238		BU 32	09/08/2018	Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti di cui alla D.C.R. n. 256-2458, del 16.01.2018. Approvazione degli indirizzi per i piani di settore
39	PIEMONTE	2018	DGR 12 10 2018, n. 33-7698		BU 45	08/11/2018	Approvazione delle linee guida regionali per la realizzazione di impianti dedicati alla ricarica. Parziale modifica alla DGR 34-3391 del 30/05/2016. per i veicoli alimentati ad energia elettrica su suolo pubblico. Realizzazione della Piattaforma Regionale per la Mobilità Elettrica.
40	TRENTINO / BOLZANO	2013	Legge provinciale 19 luglio 2013, n. 11		BU 32_ SUPPL 2	06/08/2013	Norme in materia di artigianato, industria, procedimento amministrativo, promozione delle attività economiche, trasporti, commercio, formazione professionale, esercizi pubblici, aree sciabili attrezzate, guide alpine – guide sciatori, rifugi alpini, amministrazione del patrimonio, trasporto pubblico di persone nonché agevolazioni per veicoli a basse emissioni e provvidenze in materia di radiodiffusione
41	TRENTINO / BOLZANO	2017	Delibera 20 giugno 2017, n. 688				Misure di "Green Mobility"
42	TRENTINO / BOLZANO	2017	Delibera 12 dicembre 2017, n. 1387				Criteri per la concessione di contributi per l'incentivazione di sistemi di ricarica per veicoli elettrici
43	TRENTINO / TRENTO	2017	LEGGE PROVINCIALE TRENTO 6_30/06/2017		GU 2	20/01/2018	Pianificazione e gestione degli interventi in materia di mobilità sostenibile.
44	VALLE D'AOSTA		http://www.regione.vda.it/energia/mobilita_elettrica/				Monitoraggio mobilità elettrica in Valle d'Aosta

45	VENETO	2015	DGR n. 1847 del 09 dicembre 2015		BUR 121	24/12/2015	"Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)". Adempimenti conseguenti a quanto disposto con DGR n. 140 del 10/02/2015 per la realizzazione del progetto "Rete di ricarica veicoli elettrici negli ambiti territoriali relativi ai comuni di Venezia, Treviso e Vicenza" presentato dalla Regione Veneto e ammesso a finanziamento.
46	VENETO	2016	DGR n. 362 del 24 marzo 2016		BUR 30	01/04/2016	"Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) - Art. 17 septies c.5 della L. 7 agosto 2012, n. 134". Avvio delle procedure per la definizione dell'Accordo di Programma Regione Veneto - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti volto alla realizzazione della rete di ricarica dei veicoli elettrici in Veneto mediante concessione di contributi ai Comuni e ai Soggetti privati.
47	VENETO	2016	DGR n. 784 del 27 maggio 2016		BUR 58	17/06/2016	"Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)" - Art. 17 septies c.5 della L. 7 agosto 2012, n. 134. Presa d'atto delle risultanze dell'avviso pubblico avviato con DGR n. n. 362 del 24.03.2016, ratifica del Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 56 del 24 maggio 2016, e determinazioni conseguenti.
48	VENETO	2018	LEGGE REGIONALE n. 27 del 27 luglio 2018		BUR 76	31/07/2018	Modifica della legge regionale 23 ottobre 2003, n. 23 "Norme per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva di carburanti".
49	EMILIA ROMAGNA	2018	DGR n 1253_30 07 2018				APPROVAZIONE DELLO SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA TRA LA REGIONE E I GESTORI/OPERATORI DI INFRASTRUTTURE DI RICARICA ELETTRICA ADERENTI ALL'INIZIATIVA PER: "LO SVILUPPO COORDINATO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA NELL'AMBITO DEL PIANO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA REGIONALE MI MUOVO ELETTRICO"

ID	TITOLO	TIPOLOGIA	LUOGO	ANNO (INIZIO)	SITO	DOCUMENTI	RELAZIONE
1	Mi muovo elettrico	coordinamento istituzionale	regione Emilia Romagna	2012	https://mobilita.regione.emilia-romagna.it/mobility-elettrica	SI	SI
2	Carta Metropolitana dell'Elettromobilità	coordinamento istituzionale	Italia	2017	https://emob2018.it/carta-metropolitana-elettromobilita/	SI	SI
3	Green Mobility SudTirolo – Alto Adige / ALPERIA	coordinamento istituzionale	Trentino Alto Adige	2012	www.greenmobility.bz.it	SI	SI
4	EMO - Berlin Agency for Electromobility	coordinamento istituzionale	Berlino (D)	2014	https://www.emo-berlin.de/en/	SI	SI
5	Agenda 21 – Isola Bergamasca Dalmine Zingonia	coordinamento istituzionale	Provincia di Bergamo - Agenda 21 (Dalmine Zingonia)	2017		SI	SI
6	Smart sustainable district - Merezzate	Progettazione integrata	Mezzerate (Milano)	2017	http://www.poliedra.polimi.it/project/merezzate-2/	SI	SI
7	Smart Mobility A2A	Servizi integrati - multiutility	Italia		http://www.a2asmartcity.it/smart_mobility-2/	SI	SI
8	ENEL X	Servizi integrati - multiutility	Italia		https://www.enelx.com/it/it/mobilita-elettrica ; https://www.eneldrive.it/	NO	SI
9	ALPERIA – smart mobility solutions	Servizi integrati - multiutility	Italia - EU		https://www.alperia.eu/smart-life/mobilita-elettrica.html	NO	SI

10	Governo Olandese	Flotte aziendali	Olanda			2016 OLANDA Electric- transport-in-the- Netherlands- RVO.nl_	SI
11	Deutsche Post – DHL	Flotte aziendali	Germania		https://www.dpdhl.com/en/media-relations/specials/electro-mobility.html	NO	SI
12	NOEMIX	Flotte aziendali	Friuli Venezia Giulia	2017 - progetto H2020		FRIULI 2017 PROGETTO H2020 NOEMIX mobilita elettrica	SI
13	PRO E-BIKE: e-bike per consegne postali	Flotte aziendali	Croazia, e successive	2013 - ELTIS	http://www.pro-e-bike.org/?lang=it	SI	SI
14	CARVELO2GO - sharing cargo e-bike	Turismo / Flotte aziendali	Svizzera	2019	https://www.carvelo2go.ch/de/	NO	SI
15	Corso di guida per auto elettriche	Formazione	Olanda			2016 OLANDA Electric- transport-in-the- Netherlands- RVO.nl_	SI
16	ELTIS database - Aumento dell'uso di veicoli puliti nelle flotte aziendali private / Stoccolma	Formazione	Stoccolma (Svezia)	2014		SI	SI
17	Learning e-Mobility Plus	Formazione	EU	2014	http://emoplus.bgz-berlin.de/en/116/	SI	SI

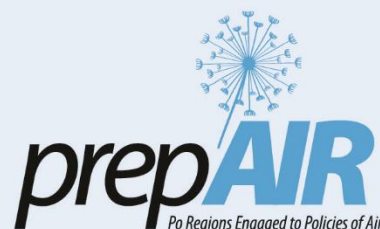
18	supermercati Albert Heijn - Amsterdam	Distribuzione merci	Amsterdam			2016 OLANDA Electric-transport-in-the-Netherlands-RVO.nl_	SI
19	Heineken - Amsterdam	Distribuzione merci	Amsterdam			2016 OLANDA Electric-transport-in-the-Netherlands-RVO.nl_	SI
20	De Bever Verhuur	Turismo	Olanda			2016 OLANDA Electric-transport-in-the-Netherlands-RVO.nl_	SI
21	Vacay	Turismo	Como	2018	www.vacayitaly.it	SI	SI
22	Ricarica 101 e dintorni	Turismo	Italia	2017	https://energiachetiserve.repower.com/ricarica101/	NO	SI
23	Supermercati (LIDL, etc)	Rete di ricarica	Italia			NO	SI
24	Supermercati Carrefour / Sharen'go	Rete di ricarica	Milano e provincia	2018		SI	SI
25	Alphaelectric	Flotte aziendali	Italia - EU		https://www.alphabet.com/it-it/alphaelectric	SI	SI
26	WAYEL - Bike to work	Flotte aziendali	Italia		https://www.wayel.it/bike-to-work/	SI	SI
27	HERA - io guido elettrico	Flotte aziendali	Italia		http://www.heracomm.com/auto_elettrica/sfogliabile_io_guido_elettrico/	SI	SI

28	Refeel – corporate car sharing elettrico	Flotte aziendali	Italia		https://emobility.refeel.eu/come-funziona-emobility/	SI	SI
29	RuhrAuto – Elektro Car Sharing fur dal Ruhrgebiet	Flotte aziendali	Germania (Ruhr)	2012	www.ruhrauto-e.de	SI	SI
30	E-Carflex Business - Dusseldorf	Flotte aziendali	Germania (Dusseldorf)	2012	http://www.e-carflex.de/	SI	SI
31	DUFERCO EVAI	Rete di ricarica	Valle d'Aosta		https://mobility.dufercoenergia.com/Vda	NO	NO
32	2013 DFT UK_Plugged-in fleet initiative	Flotte aziendali	Inghilterra			2013 DFT UK_Plugged-in fleet initiative	NO



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



8 IL PROGETTO PREPAIR

Il Bacino del Po rappresenta un'area di criticità per la qualità dell'aria, con superamenti dei valori limite fissati dall'Unione Europea per polveri fini, ossidi di azoto ed ozono. Questa zona interessa il territorio delle regioni del nord Italia ed include città metropolitane quali Milano, Bologna e Torino.

L'area è densamente popolata ed intensamente industrializzata. Tonnellate di ossidi di azoto, polveri e ammoniaca sono emesse ogni anno in atmosfera da un'ampia varietà di sorgenti inquinanti legate soprattutto al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia ed all'agricoltura. L'ammoniaca, principalmente emessa dalle attività agricole e zootecniche, contribuisce in modo sostanziale alla formazione di polveri secondarie, che costituiscono una frazione molto significativa delle polveri totali in atmosfera.

A causa delle condizioni meteo climatiche e delle caratteristiche morfologiche del Bacino, che impediscono il rimescolamento dell'atmosfera, le concentrazioni di fondo del particolato, nel periodo invernale, sono spesso elevate.

Per migliorare la qualità dell'aria nel Bacino padano, dal 2005, le Regioni hanno sottoscritto Accordi di programma in cui si individuano azioni coordinate e omogenee per limitare le emissioni derivanti dalle attività più emissive.

Il progetto PREPAIR mira ad implementare le misure, previste dai piani regionali e dall'Accordo di Bacino padano del 2013, su scala più ampia ed a rafforzarne la sostenibilità e la durabilità dei risultati: il progetto coinvolge infatti non solo le Regioni della valle del Po e le sue principali città, ma anche la Slovenia, per la sua contiguità territoriale lungo il bacino nord adriatico e per le sue caratteristiche simili a livello emissivo e meteorologico.

Le azioni di progetto riguardano i settori più emissivi: agricoltura, combustione di biomasse per uso domestico, trasporto di merci e persone, consumi energetici e lo sviluppo di strumenti comuni per il monitoraggio delle emissioni e per la valutazione della qualità dell'aria su tutta l'area di progetto

9 DURATA

Dall'1 febbraio 2017 al 31 gennaio 2024.

10 BUDGET COMPLESSIVO

A disposizione 17 milioni di euro da investire nell'arco di 7 anni: 10 quelli in arrivo dall'Europa.

11 FONDI COMPLEMENTARI

PREPAIR è un progetto LIFE integrato: oltre 850 milioni di euro provenienti dai fondi strutturali (risorse regionali e nazionali dei diversi partner) per azioni complementari che hanno ricadute sulla qualità dell'aria.

12 PARTNER

Il progetto coinvolge 17 partner ed è coordinato dalla Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente.

www.lifepreparepair.eu – info@lifepreparepair.eu

