



Road Map operativa e-SMART

Uno strumento operativo rivolto ai decisori pubblici e privati per l'implementazione della mobilità elettrica nel trasporto pubblico locale e nella logistica dell'ultimo miglio

Interreg
Alpine Space
e-SMART 
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND



Contatti & Clausole

Ricerca sul Sistema Energetico - RSE S.p.A. (Lead Partner)

via R. Rubattino 54, 20134 Milano

Tel. +39 023992.1

PEC rse@legalmail.it

A cura di: Regione Piemonte con il supporto dei Partner di progetto

Grafica di copertina: Javier Design

Layout: Climate Alliance

Il progetto e-SMART è cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale attraverso il programma Interreg Alpine Space.

Il contenuto di questa pubblicazione è di esclusiva responsabilità del partenariato e-SMART e non riflette l'opinione ufficiale dell'Unione Europea.

Per saperne di più sul progetto e-SMART: www.alpine-space.eu/projects/e-smart

Project Partners

Ricerca sul Sistema Energetico (IT)

Regione Piemonte (IT)

Veneto Strade (IT)

The Smart City Association Italy (IT)

Business Support Center Kranj, Regional Development Agency of Gorenjska (SI)

Automotive cluster of Slovenia (SI)

Pôle Véhicule du Futur (FR)

Auvergne-Rhône-Alpes Energy Environment Agency (FR)

University of Applied Sciences Kempten (GER)

Climate Alliance (GER)

Municipal authorities of the provincial capital Klagenfurt on Lake Wörthersee (AT)

Codognotto Austria (AT)

Stadtwerke Klagenfurt (AT)

County of Munich (GER)

Italienische Handelskammer München-Stuttgart / Camera di Commercio Italo-Tedesca (GER)

Partner



www.alpine-space.eu/e-SMART

Indice

1	Introduzione: perché una Road Map operativa?	6
1.1	Contesto del progetto e-SMART	6
1.2	La Road Map operativa	7
1.3	Main objectives	7
1.4	Metodologia	8
1.5	Bisogni, lacune e aspettative del territorio dello Spazio Alpino	8
1.6	Politiche e modelli di governance	12
1.7	Stakeholder coinvolti	13
2	La Road Map tattica di e-SMART	15
2.1	Le ragioni di una Road Map tattica	15
2.2	Quadro normativo dei paesi aderenti al progetto	15
2.3	Ruolo di attori e stakeholder	16
2.4	Elementi chiave	21
2.5	Le principali azioni e misure transnazionali	23
3	La Road Map operativa e-SMART - Italia	24
3.1	Elementi di base	24
3.2	Obiettivi, misure operative e indicatori	29
4	La Road Map operativa e-SMART - Slovenia	35
4.1	Elementi di base	35
4.2	Obiettivi, misure operative e indicatori	44
5	La Road Map operativa e-SMART - Francia	48
5.1	Elementi di base	48
5.2	Obiettivi, misure operative e indicatori	54
6	La Road Map operativa e-SMART - Germania	57
6.1	Elementi di base	57
6.2	Obiettivi, misure operative e indicatori	70

7	La Road Map operativa e-SMART - Austria	76
<hr/>		
7.1	Elementi di base	76
7.2	Obiettivi, misure operative e indicatori	81
8	Confronto delle cinque Road Map operative	86
<hr/>		
9	Annexes (in English)	90
<hr/>		
9.1	Annex 1 – Actors’ roles	90
9.2	Annex 2 – Needs and gaps	93
9.3	Annex 3 – Operational Measures	121

Abbreviazioni

AF	Modulo di domanda
AS	Spazio Alpino
E-CS	Stazioni di ricarica per veicoli elettrici
ENoLL	Rete Europea dei Living Labs
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
UE	Unione Europea
LML	Logistica Merci Ultimo Miglio
LPT	Trasporto Pubblico Locale
JS	Segretariato congiunto
OBS	Osservatorio di Progetto
PA	Pubblica amministrazione
PP	Partner del progetto
RLL	Living Lab regionale
SMT	Team di monitoraggio intelligente
TLLN	Rete transnazionale di Living Lab
WP	Pacchetto di lavoro

1 INTRODUZIONE: PERCHÉ UNA ROAD MAP OPERATIVA?

1.1 Contesto del progetto e-SMART

Lo sviluppo dell'e-mobility nello Spazio Alpino rappresenta un'autentica sfida. All'interno di un territorio di dimensioni relativamente ridotte, sono coinvolti 5 Paesi (Italia, Slovenia, Austria, Germania, Francia), ciascuno con una geomorfologia estremamente variegata e ambienti fragili e protetti. D'altro canto, l'area è fortemente interessata da elevati flussi di traffico sia locale, sia a lunga percorrenza: l'area si presenta quale ottimo laboratorio per l'implementazione della mobilità sostenibile, e in particolare dell'e-mobility. Lo sviluppo di reti di ricarica frammentarie e l'adozione di strategie incoerenti in aree diverse potrebbero creare limitazioni alla diffusione di e-LML (electric Last Mile Logistic – Logistica elettrica ultimo-miglio) ed e-LPT (electric Local Public Transport – Trasporto pubblico locale elettrico) in quest'area.

Pertanto, il progetto e-SMART è chiamato a fornire una nuova visione relativamente alla pianificazione e alla gestione di e-LPT ed e-LML nello Spazio Alpino. È importante sottolineare il grande passo avanti che bisogna compiere tra le azioni passate e quelle future, per reinventare, ripensare e organizzare le attività nei diversi territori.

Il raggiungimento di una governance efficace è possibile soltanto accantonando l'idea di lavorare in dipartimenti isolati e promuovendo, al contrario, la cooperazione transnazionale, che includa attori pubblici e privati per un approccio integrato alla pianificazione dell'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici e per lo sviluppo dei servizi di e-mobility. La condivisione da parte di tutti questi attori di aspetti e bisogni regionali di fondamentale importanza dovrebbe consentire di co-creare, sperimentare e convalidare nuovi strumenti, metodi e approcci transnazionali comuni finalizzati a una pianificazione integrata delle reti di ricarica e dei servizi di e-mobility in LPT e LML nel contesto di territori e reti intelligenti.

e-SMART si prefigge di attuare la cooperazione tra le Pubbliche Amministrazioni (PA) e gli operatori di e-mobility ed energia attraverso gli Smart Living Lab, dando vita a una Road map operativa per i decisori regionali e locali e, nel caso sloveno, anche nazionali, al fine di raggiungere un approccio comune nello sviluppo di servizi di e-mobility in LPT e in LML e nella pianificazione di una rete di ricarica adeguata per l'intero Spazio Alpino.

Una delle sfide fondamentali per la riuscita del progetto consiste nel garantire un'adeguata diffusione delle comunicazioni più importanti da parte dei Partner di Progetto (PP) al pubblico di riferimento e ai beneficiari finali coinvolti. È dunque fondamentale riuscire a garantire una presentazione efficace degli stakeholder più importanti, inclusi quelli che, pur con un elevato livello di interesse per e-SMART, abbiano un ridotto grado di influenza, insieme agli stakeholder strategici che dispongono del potere, della motivazione e dei mezzi per implementare i risultati della ricerca.

1.2 La Road Map operativa

La Road map operativa rappresenta il collegamento tra la Road map tattica (una guida operativa pronta all'uso, comune a tutta l'area dello Spazio Alpino, che ha come obiettivo quello di supportare i decisori pubblici e privati nel miglioramento dei servizi di e-mobility, identificando e valutando tutte le possibili misure adottabili) e i rispettivi territori. La Road map operativa riflette molto da vicino la struttura della Road map tattica, individuando bisogni regionali e locali, obiettivi, modelli di business, incentivi e risorse finanziarie. Si tratta di uno strumento operativo che potrà essere adottato dalle PA regionali e locali e utilizzato dai decisori pubblici e privati per l'implementazione di servizi di e-mobility e di una rete di ricarica per e-LPT ed e-LML in relazione alla rete intelligente.

Le informazioni ivi contenute sono in linea con la Road map tattica, ma risultano definite alla luce dei bisogni specifici dei paesi, tenendo in considerazione tutti gli elementi emersi nel corso delle discussioni tra i partner del progetto e gli stakeholder.

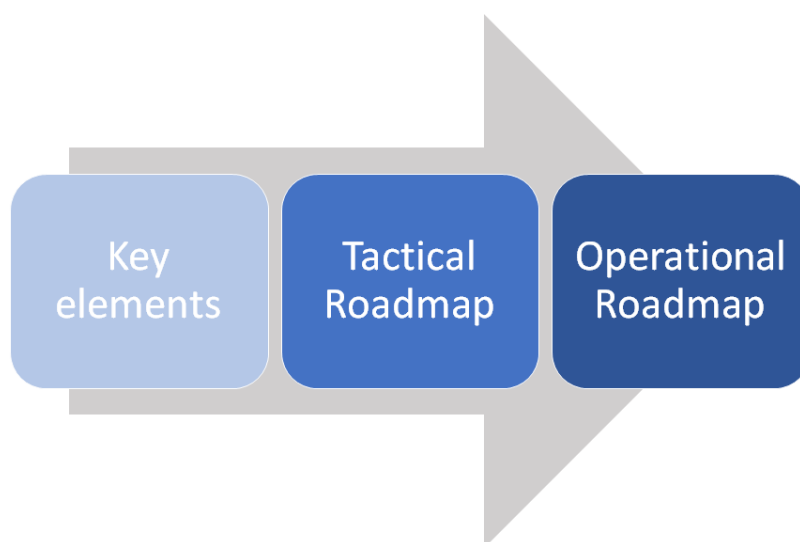


Figura 1-1 – Dagli elementi principali alla Road map operativa
(KE: elemento chiave; TRM: Road map tattica; ORM: Road map operativa)

1.3 Obiettivi principali

Di seguito sono riportati quelli che è possibile identificare come gli obiettivi principali della Road map operativa di e-SMART:

1. sostenere la pianificazione energetica e la mobilità nazionale e regionale a livello locale;
2. sostenere i decisori locali, gli enti di pianificazione e gli stakeholder nel campo della pianificazione dell'infrastruttura di ricarica dell'e-mobility per il trasporto pubblico e la logistica dell'ultimo miglio;
3. favorire la nascita di progetti/iniziative volti ad aumentare la diffusione dell'e-mobility nei settori del trasporto pubblico e della logistica dell'ultimo miglio.

1.4 Metodologia

Le Road map operative si adattano alle aree locali, sebbene per la loro definizione sia stata seguita una metodologia comune che ha consentito, in base ad un processo omogeneo, di identificare ciò di cui un territorio ha bisogno (bisogni territoriali) e ciò che manca (lacune territoriali) al fine di realizzare una pianificazione integrata di ECS (stazioni di ricarica per veicoli elettrici) e servizi di e-mobility in LPT e LML, nel quadro di territori e reti intelligenti.

La metodologia comune può riassumersi nei cinque passaggi che seguono:

1. individuazione di tutti i potenziali attori in grado di giocare un ruolo significativo nella realizzazione di una pianificazione integrata della rete di ricarica legata alla diffusione delle reti intelligenti e dei servizi di e-mobility in LPT e LML, onde porre in evidenza eventuali situazioni critiche o rilevanti che potrebbero rappresentare rischi o opportunità. Confronto e analisi dei risultati locali con i diagrammi a ragno degli attori/ruoli, che rappresentano l'elaborazione originaria di e-SMART in diversi paesi con riferimento al ruolo d'avanguardia degli attori (allegato 1 - Ruoli degli attori);
2. raccolta di informazioni sul grado di interesse/influenza di ciascun attore locale;
3. utilizzo dei Living Lab quale strumento per tenere in considerazione il punto di vista degli attori; la partnership ha inoltre raccolto e analizzato i risultati del Regional Living Lab e i risultati delle indagini organizzate nel corso del progetto;
4. avvicinamento dei bisogni e delle lacune evidenziate dagli stakeholder agli elementi chiave rilevanti per l'e-mobility, come raggruppati da e-SMART nelle tre principali politiche europee: Green Deal europeo - Green Europe (innovazione per LTP, LML ed energia), Europa digitale - Smart Europe (elementi di smart city/village per la digitalizzazione della PA e condivisione dei dati in un quadro di partnership pubblica-privata (PPP)), Europa per i cittadini - Smart PA (gestione del ciclo politico, strumento di politica, approccio partecipativo, nuovo modello di governance);
5. individuazione di misure e azioni volte a soddisfare le specifiche esigenze dell'area di riferimento.

1.5 Bisogni, lacune e aspettative del territorio dello Spazio Alpino

Al fine di individuare i bisogni e le lacune di ciascun territorio coinvolto nel progetto, è stato distribuito un questionario agli stakeholder pubblici e privati dello Spazio Alpino.

In seguito all'elaborazione delle testimonianze raccolte, è stata effettuata una suddivisione tra i partecipanti della pubblica amministrazione e gli altri soggetti estranei alla pubblica amministrazione.

Dal punto di vista della PA, i due bisogni più importanti affinché un territorio divenga *smart* nell'ambito del programma e-SMART sono:

- la collaborazione tra stakeholder privati e pubblici;
- la condivisione del know-how dei finanziamenti a livello regionale, nazionale e comunitario.

Oltre a questi, emergono tra i bisogni importanti un'adeguata infrastruttura digitale (fibra, linee in rame, ADSL, ...), la volontà degli stakeholder di condividere i dati e la presenza di standard tecnici comuni (Figura 1-2).

Con riferimento agli asset, la PA indica principalmente le infrastrutture per la mobilità e l'energia, seguite da specifiche politiche di mobilità (es. corsie dedicate e semafori intelligenti), accordi di servizio, linee guida per l'interoperabilità tra servizi e rete E-CS per LML, e-sharing e mobilità privata (Figura 1-3).

Sebbene per i NON-PA il bisogno primario sia il medesimo delle PA (collaborazione tra stakeholder privati e pubblici), il loro punto di vista cambia notevolmente riguardo alle posizioni successive, in quanto si concentrano prevalentemente sulla infrastruttura (rete di ricarica ed energia). I bisogni più ricorrenti sono (Figura 1-4):

- integrazione della produzione rinnovabile locale;
- network di rete intelligente;
- ricarica intelligente;
- la condivisione del know-how dei finanziamenti a livello regionale, nazionale e europeo.

Analogamente alla PA, i soggetti estranei alla PA indicano quali principali asset necessari le infrastrutture per la mobilità e l'energia, seguite da specifiche politiche di mobilità (corsie dedicate, semafori intelligenti, ...). Al quarto posto troviamo le linee guida per l'interoperabilità tra i servizi, seguite da accordi di servizio, strumenti di acquisizione dati, piattaforma web-based e pianificazione di hub di distribuzione per LML (Figura 1-5).

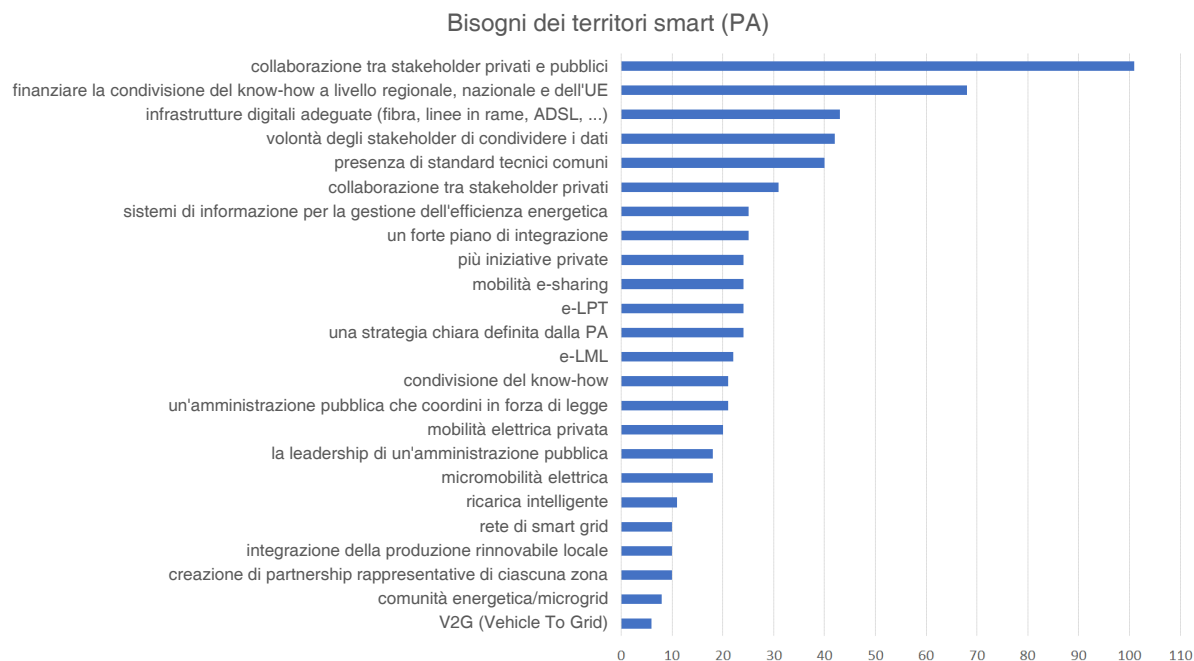


Figura 1-2 – Bisogni del territorio per divenire *Smart Territory* secondo il programma e-SMART
(Punto di vista della Pubblica amministrazione)

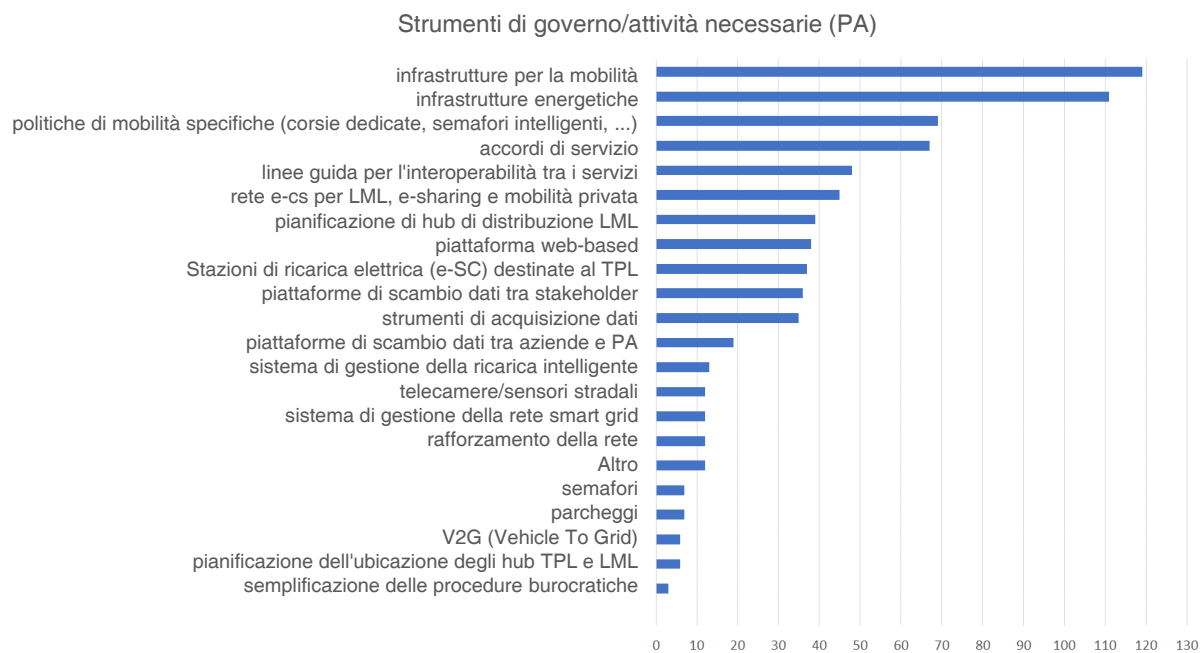


Figura 1-3 – Strumenti di governo/asset necessari per lo *Smart Territory*
(Punto di vista della Pubblica amministrazione)

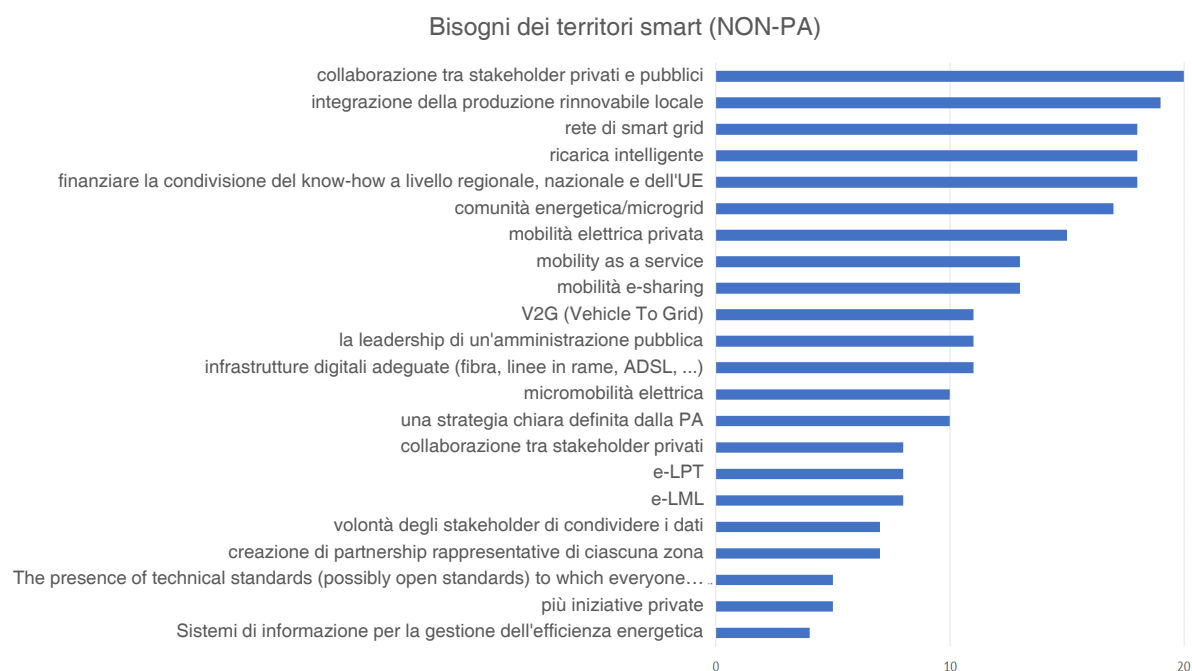


Figura 1-4 – Bisogni del territorio per diventare uno *Smart Territory* secondo il programma e-SMART
(Punto di vista di soggetti estranei alla Pubblica amministrazione)

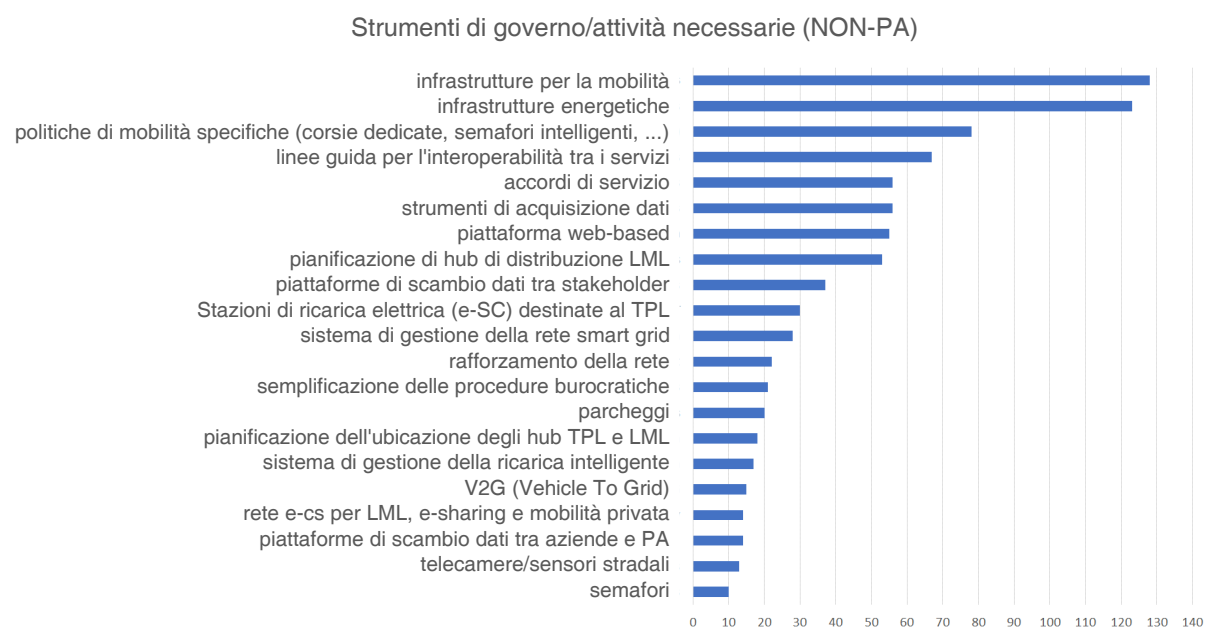


Figura 1-5 – Strumenti di governo/asset necessari per lo *Smart Territory*
(Punto di vista di soggetti estranei alla Pubblica amministrazione)

1.6 Politiche e modelli di governance

Con riferimento alla regolamentazione della e-mobility, la promozione politica attiva che ne è stata fatta in Germania, Francia e Austria ha avuto inizio nel 2009, mentre in Slovenia e Italia ha avuto inizio cinque anni fa.

In Francia, lo stato ha messo a punto un piano per sostenere l'adozione di BEV (veicoli elettrici a batteria).

La Germania ha predisposto un piano nazionale con l'obiettivo di fare del paese un leader nel mercato della mobilità elettrica. Riguardo alle infrastrutture pubbliche e semi-pubbliche a livello nazionale, i due paesi hanno istituito vari finanziamenti e opportunità di cooperazione. In Austria, lo sviluppo e la diffusione della mobilità elettrica ha avuto inizio con lo sviluppo di numerosi mezzi e strategie, tra cui il programma "model regions of electric mobility" (regioni modello nel campo della mobilità elettrica).

La Slovenia e l'Italia hanno iniziato a sostenere l'e-mobility mediante normative riguardanti lo sviluppo delle infrastrutture e dei settori automobilistici.

Ad oggi, gli sforzi politici e di innovazione restano prevalentemente concentrati sull'ottimizzazione incrementale delle forme di motorizzazione privata e su tecnologie automobilistiche esistenti anziché sull'uso di strategie integrate di mobilità e trasporto.

Per quanto concerne l'e-LPT e l'e-LML, la qualità delle infrastrutture di trasporto tedesche, austriache e francesi è generalmente elevata e superiore alla media europea. Ad ogni modo, gli investimenti in tali settori sono di recente cresciuti anche in Slovenia e in Italia.

Saranno comunque necessari ulteriori sforzi per risolvere l'arretrato di investimenti infrastrutturali risalenti ad alcuni decenni addietro.

A seguire, una sintesi delle politiche e delle misure che i paesi e-SMART hanno attuato o stanno attuando al fine di sostenere e incrementare l'e-mobility.

Italia

Con riferimento alle politiche nazionali, è stata predisposta una serie fondamentale di documenti di orientamento relativi alla sostenibilità nel settore dei trasporti e nel settore privato. Tra i più importanti si annoverano il "Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica" (PNIRE), la "Elementi per una Road map della mobilità", il "Decreto Legislativo 257/2016 - 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" (DAFI) e infine il Decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico del 30 gennaio 2020.

Slovenia

La Slovenia punta a diventare in futuro carbon neutral (2050).

Tra i progetti più vasti figura "The Slovenian Green Corridors" che permetterà lo sviluppo dell'elettromobilità nell'ambito del progetto europeo Central European Green Corridors (CEGC).

Le normative nazionali più rilevanti riguardanti lo sviluppo della mobilità elettrica sono riportate di seguito: la legge sull'energia (2014), il decreto sulle fonti di energia rinnovabili (RES) nei trasporti (2016), la strategia di sviluppo dei trasporti (2015), la risoluzione sulla politica dei trasporti, il programma d'azione per i combustibili alternativi nei trasporti (2019) e il piano nazionale integrato per l'energia e il clima (2020).

Francia

Il governo francese è al lavoro per dotare il paese delle adeguate infrastrutture per la diffusione della mobilità elettrica, attraverso un piano per il dispiegamento delle stazioni di ricarica pubbliche che prevede sovvenzioni tanto per le stazioni di ricarica in luoghi pubblici quanto per quelle collocate in aree private o luoghi di lavoro. Inoltre, la Francia incoraggia le aziende private a cooperare nell'espansione della mobilità elettrica con l'introduzione di meccanismi di incentivazione anziché attraverso nuove politiche.

A livello legislativo, le recenti politiche nazionali francesi in materia di e-mobility, e-LML e e-LPT sono rappresentate dalla legge n. 2015-992 sulla transizione energetica, la legge n. 2019-1428 sugli orientamenti di mobilità, e il decreto 2007-23 sugli autobus a emissioni ridotte.

Germania

Il piano tedesco per la protezione del clima 2050 prevede una riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti del 40% - 42% entro il 2030 (rispetto al 1990). Tale obiettivo impone un'elevata penetrazione nel mercato dell'elettromobilità. In aggiunta, il governo federale tedesco ha adottato una serie di leggi e misure nell'ambito del programma governativo sull'elettromobilità, tra cui una sovvenzione per l'acquisto e incentivi fiscali per i veicoli elettrici, oltre al potenziamento delle infrastrutture di ricarica. L'obiettivo è rendere il settore dei trasporti più efficiente dal punto di vista energetico e ridurre l'impatto sul cambiamento climatico. NOW GmbH (National Organisation Hydrogen and Fuel Cell Technology) coordina e gestisce, per conto del governo tedesco, il Programma di innovazione nazionale per la tecnologia all'idrogeno e delle celle a combustibile (NIP) e le linee guida di finanziamento del ministero federale dei trasporti per l'elettromobilità e le infrastrutture di ricarica (LIS).

Austria

In Austria, la promozione degli investimenti in EVs (veicoli elettrici) inaugurata nel 2016 ha offerto numerosi vantaggi tra cui l'abolizione delle imposte sull'assicurazione auto, la detrazione sull'IVA, l'abolizione dei compensi non monetari, parcheggi riservati in città, ridotti costi di manutenzione e innumerevoli altri vantaggi. Dette misure hanno consentito agli utenti privati e alle aziende di prendere in considerazione l'acquisto di un'auto elettrica come vera e propria alternativa economica.

1.7 Stakeholder coinvolti

Nel processo di definizione dell'ORM (Road map operativa), i contributi di tutti gli stakeholder coinvolti nel progetto si sono rivelati fondamentali. In particolare, e-SMART ha realizzato una mappatura di tutti gli stakeholder rilevanti, a partire da coloro che hanno un alto livello di interesse nel progetto e-SMART pur avendo un basso livello di influenza, sino agli stakeholder strategici che dispongono di potere, motivazione e risorse per implementare i risultati della ricerca.

Nella tabella 1-1 sono riportati gli stakeholder identificati come rilevanti per il progetto e-SMART, unitamente ai loro rispettivi ruoli.

Il processo di partecipazione al progetto ha incluso:

- la compilazione di questionari ad hoc, al fine di: identificare i bisogni, le lacune e le esigenze dei diversi territori; promuovere e sostenere la mobilità elettrica nei settori LPT e LML all'interno di un territorio intelligente secondo la definizione che ne dà il progetto; oltreché supportare la PA nella gestione adeguata delle politiche e dei finanziamenti;

- la partecipazione a Regional Living Lab e Transnational Living Lab per discutere di LPT e LML e per promuovere la diversità e la condivisione di esperienze/problematiche.

Tabella 1-1 – Elenco dei gruppi di stakeholder coinvolti da e-SMART

Categorie di stakeholder	Gruppi di stakeholder di e-SMART
Autorità pubbliche locali	Comuni e autorità provinciali coinvolte nella pianificazione territoriale, mobilità (ad esempio SUMP) e infrastrutture E-CS, oltre ad agenzie locali delegate dalle PA ad operare in materia di energia, trasporti (in particolare pubblici locali), ambiente e digitalizzazione.
Autorità pubbliche regionali	Autorità regionali, in particolare responsabili politici e tecnici, coinvolti nella pianificazione territoriale dei trasporti, del trasporto pubblico, delle infrastrutture e dei servizi di e-mobility, dell'efficienza energetica, dell'ambiente (qualità dell'aria, decarbonizzazione) e della digitalizzazione della PA.
Autorità pubbliche nazionali	Autorità nazionali, in particolare responsabili politici e tecnici, nel campo dei trasporti, dell'ambiente, dello sviluppo di territori intelligenti, delle infrastrutture e dei servizi di e-mobility, dell'efficienza energetica, dello sviluppo economico e dell'ambiente.
Agenzie di settore	Agenzie per lo sviluppo, l'energia e l'ambiente operanti per conto di Ministeri, Regioni ed enti locali al fine di favorire la diffusione di servizi innovativi di e-mobility nei settori LPT e LML.
Fornitori di infrastrutture e servizi (pubblici)	DSO, servizi e distributori di energia, fornitori di servizi di e-mobility, fornitori di energia, stazioni di rifornimento, associazioni per l'implementazione di futuri servizi di ricarica, fornitori e distributori di servizi di trasporto merci e passeggeri. Inclusa l'infrastruttura digitale.
Gruppi di interesse, comprese le ONG	Fondazioni, associazioni per la protezione dell'ambiente e <i>smart city</i> , nonché territori che promuovono soluzioni di mobilità e trasporti più sostenibili.
Istruzione superiore e ricerca	Università e centri di ricerca con competenze specifiche in materia di mobilità intelligente e sostenibile, energia e reti intelligenti, innovazione digitale, ICT.
Imprese, escluse le PMI	Imprese e multinazionali nel campo dell'energia, dell'innovazione digitale e del trasporto sostenibile (trasporto pubblico e logistica).
Organizzazioni a sostegno delle imprese	Camera di commercio, incubatore di imprese o centro di innovazione, gruppi di imprese e mobilità che promuovono e appoggiano le imprese a livello regionale e locale nella diffusione della e-mobility e delle infrastrutture di ricarica.
Pubblico generico	Cittadini, studenti, turisti e utenti finali di servizi e infrastrutture di e-mobility.

2 LA ROAD MAP TATTICA DI E-SMART

2.1 Le ragioni di una Road map tattica

Una road map funge da mezzo di comunicazione e raffigura visivamente una panoramica, ossia lo sviluppo di una questione in un periodo strategicamente definito. Si caratterizza per il suo carattere preparatorio e introduce a grandi linee i passaggi da compiere nel corso di un periodo di tempo più lungo. La road map viene utilizzata per strutturare progetti a lungo termine suddividendoli in singoli passaggi di semplice gestione.

La Road map tattica e-SMART è da intendersi alla stregua di un contributo alla pianificazione nazionale e regionale in materia di energia e mobilità nell'area dello Spazio Alpino. Il documento si propone come supporto ai decisori e agli organismi di pianificazione nel campo della progettazione di infrastrutture di ricarica per l'e-mobility destinate al trasporto pubblico e alla logistica dell'ultimo miglio. All'interno della road map, viene preso in considerazione ed esaminato l'intero Spazio Alpino nel suo complesso. Tale struttura viene in seguito trasferita nelle road map operative delle regioni/aree di riferimento dotate di proprie specificità.

Il documento è frutto dello scambio transnazionale e dello sviluppo del know-how in materia di e-mobility nei settori del trasporto pubblico e della LML che oltrepassa i confini nazionali, avvenuti sulla base di diversi format tra i partner del progetto, gli stakeholder e gli osservatori.

2.2 Quadro normativo dei paesi aderenti al progetto

Il contesto nazionale italiano è caratterizzato da uno scenario complesso, che vede nella mancanza di infrastrutture e nell'esiguo numero di centrali da 50 kW i principali limiti allo sviluppo del settore dell'e-mobility. Allo stato attuale in Italia sono presenti circa 4.300 stazioni di ricarica pubbliche, un numero relativamente basso rispetto ai principali paesi europei. Il numero di stazioni di ricarica è tuttavia cresciuto notevolmente dal 2014 grazie agli sviluppi della pianificazione dell'e-mobility nel quadro normativo nazionale, in particolare con riferimento all'e-LML e all'e-LPT. Il governo italiano ha elaborato una serie di documenti di orientamento in materia di sostenibilità nei trasporti e nel settore privato che hanno contribuito a tale accelerazione. I più importanti sono il "Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica" (PNIRE), la "Elementi per una Road map della mobilità", il "Decreto Legislativo 257/2016 - 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" (DAFI) e infine il Decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico del 30 gennaio 2020.

La Slovenia punta a diventare carbon neutral nel prossimo futuro, prestando per tale ragione molta attenzione alla riduzione degli effetti nocivi dei trasporti sull'ambiente. Già a partire dal 2015 è iniziata una promozione attiva dell'e-mobility. Tra i progetti più vasti figura "The Slovenian Green Corridors" che permetterà lo sviluppo dell'elettromobilità nell'ambito del progetto europeo Central European Green Corridors (CEGC). Obiettivo principale è quello di stabilire una fitta rete di stazioni di ricarica veloce per veicoli elettrici sulla rete autostradale della Repubblica di Slovenia. Le normative nazionali più importanti riguardanti lo sviluppo della mobilità elettrica sono le seguenti: la legge sull'energia (2014), il decreto sulle fonti di energia rinnovabili (RES) nei trasporti (2016), la strategia di sviluppo dei trasporti (2015), la risoluzione sulla

politica dei trasporti, il programma d'azione per i combustibili alternativi nei trasporti (2019) e il piano nazionale integrato per l'energia e il clima (2020).

La Francia è all'avanguardia in Europa nella trasformazione verso una mobilità sostenibile, grazie al numero di auto elettriche, agli investimenti nelle infrastrutture e ai programmi di car sharing elettrico. Il governo francese è al lavoro per dotare il paese delle adeguate infrastrutture per la diffusione della mobilità elettrica, attraverso un piano per il dispiegamento delle stazioni di ricarica pubbliche che prevede sovvenzioni, sia per le stazioni di ricarica in luoghi pubblici sia per quelle che si trovino in aree private o luoghi di lavoro. Inoltre, la Francia incoraggia le aziende private a cooperare nell'espansione della mobilità elettrica attraverso l'introduzione di meccanismi di incentivazione anziché per mezzo di nuove politiche. Le più recenti politiche nazionali in materia di e-mobility, e-LML e e-LPT sono rappresentate dalla legge n. 2015-992 sulla transizione energetica, dalla legge n. 2019-1428 sugli orientamenti della mobilità e dal decreto 2007-23 sugli autobus a basse emissioni.

Lo sviluppo della mobilità elettrica è un tema importante e di grande attualità in Germania. Per darvi impulso il governo federale ha adottato una serie di misure, tra cui una sovvenzione per l'acquisto di veicoli elettrici, il potenziamento delle infrastrutture di ricarica e un programma di appalti pubblici per l'acquisto di veicoli elettrici da parte delle autorità pubbliche. L'obiettivo è rendere il settore dei trasporti più efficiente dal punto di vista energetico, ridurre il suo impatto sul cambiamento climatico e far sì che sia più sostenibile dal punto di vista ambientale.

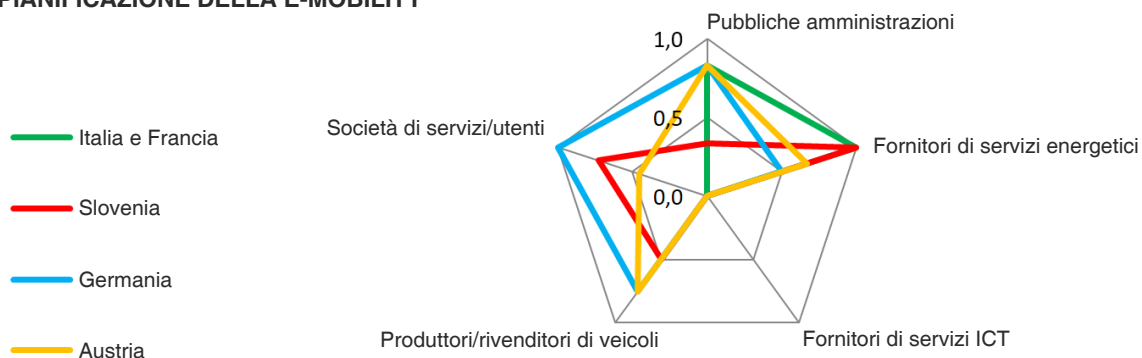
In Austria, il passaggio alla mobilità elettrica è in forte espansione e il paese è in prima linea negli sviluppi in questo campo. La promozione degli investimenti in veicoli elettrici inaugurata nel 2016 ha offerto numerosi vantaggi tra cui l'abolizione delle imposte sull'assicurazione auto, la detrazione sull'IVA, l'abolizione dei compensi non monetari, parcheggi riservati in città, ridotti costi di manutenzione e molti altri vantaggi. Tali misure hanno consentito agli utenti privati e alle aziende di prendere in considerazione l'acquisto di un'auto elettrica in quanto vera e propria alternativa economica.

2.3 Ruolo di attori e stakeholder

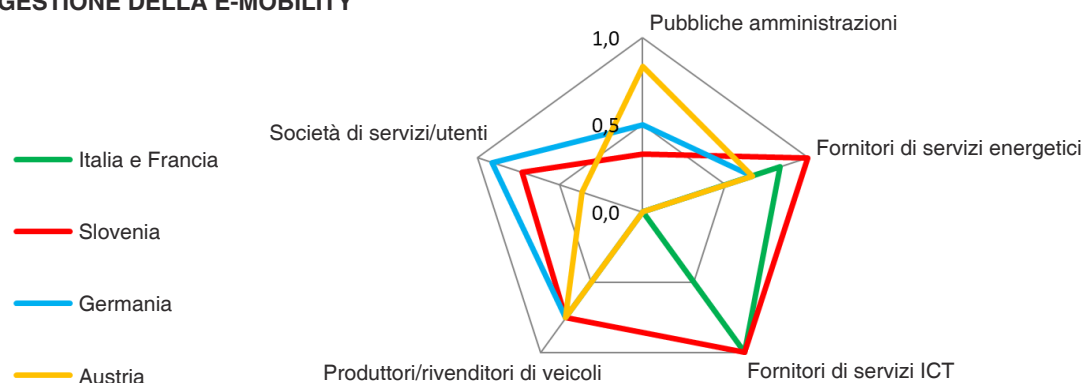
Nel 2020 è stato condotto un sondaggio volto a ottenere una visione d'insieme circa alcuni specifici gruppi di stakeholder, e della loro influenza e interesse nell'ambito della e-mobility. I risultati sono riportati nei diagrammi a ragnò che seguono, dove gli stakeholder vengono suddivisi in 4 gruppi:

- PA: autorità pubbliche, enti pubblici locali e regionali nelle aree dello Spazio Alpino dei partner di e-SMART;
- fornitori di servizi energetici: fornitori di energia locali, regionali e internazionali;
- fornitori di servizi ICT: si tratta degli sviluppatori di software e degli operatori di telecomunicazione;
- produttori/rivenditori di veicoli: OEM (produttori di apparecchiature originali) e modificatori di veicoli.

PIANIFICAZIONE DELLA E-MOBILITY



GESTIONE DELLA E-MOBILITY



UTILIZZO DELLA E-MOBILITY

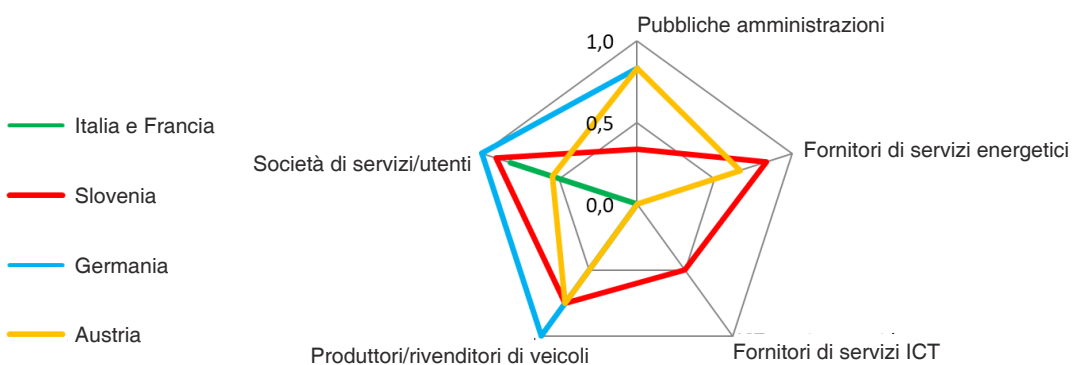
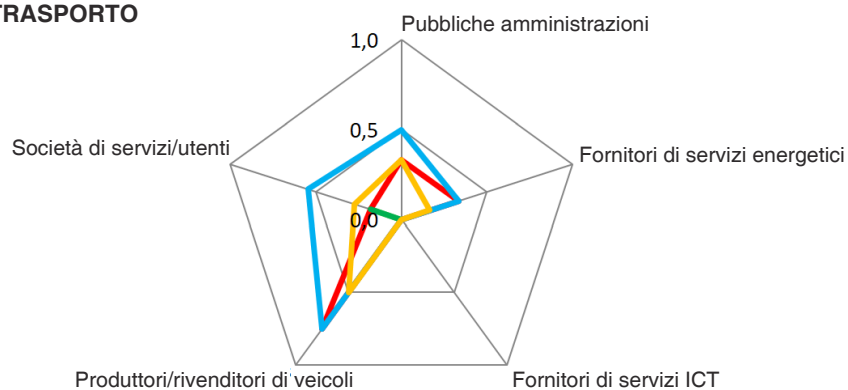
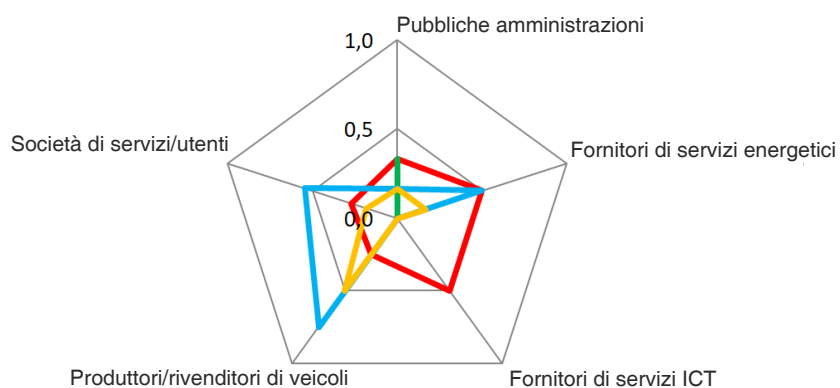


Figura 2-1 – Diagramma a ragno per i dati di eMobility per ogni paese PP

PIANIFICAZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO



GESTIONE LPT



UTILIZZO LPT

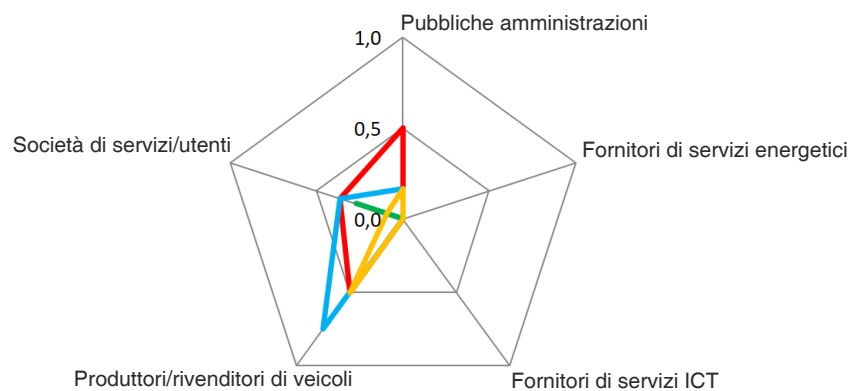
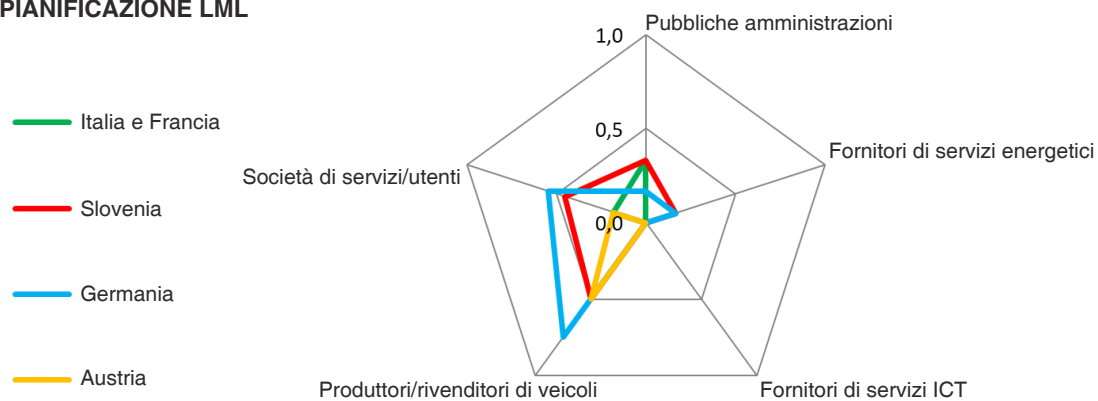
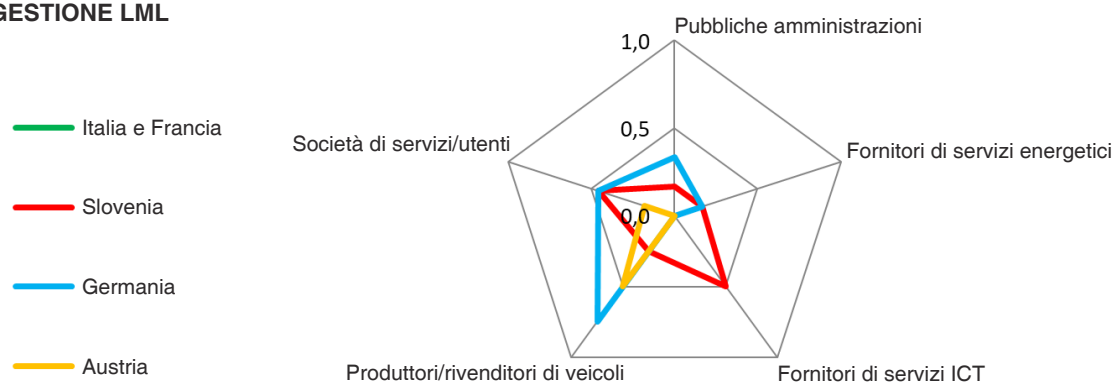
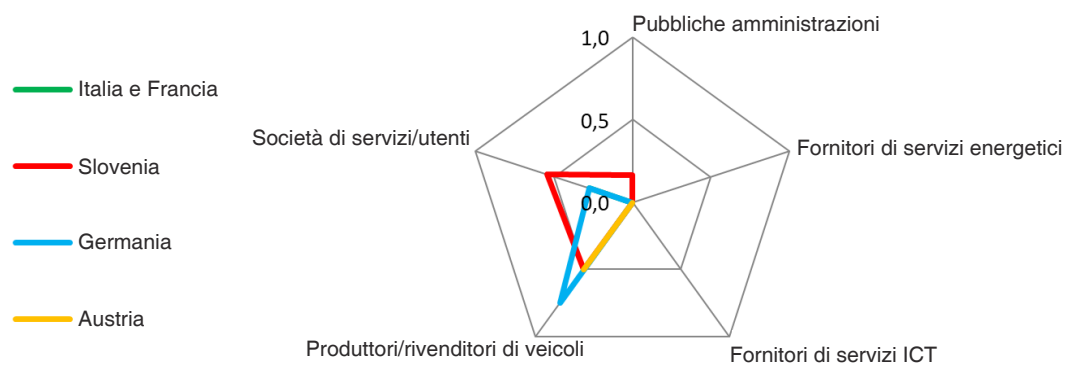


Figura 2-2 – Diagramma a ragno per i dati LPT per ogni paese aderente al progetto

PIANIFICAZIONE LML**GESTIONE LML****UTILIZZO LML****Figura 2-3** – Diagramma a ragno dei dati LML per ogni paese del progetto

Il sondaggio ha evidenziato quanto segue:

- **Pianificazione della e-mobility.** Gran parte della pianificazione dell'e-mobility viene effettuata da società di servizi in collaborazione con le amministrazioni pubbliche e i produttori. Nella fattispecie, i fornitori di servizi ICT sono considerati alla stregua di società di servizi che includono nelle loro offerte strumenti digitali e analitici. I fornitori di servizi energetici sono spesso inclusi in tale collaborazione, ma è necessario prestare più attenzione durante la pianificazione conformemente ai risultati del sondaggio.
- **Gestione dell'e-mobility.** I fornitori di servizi energetici giocano un ruolo fondamentale nella gestione effettiva dell'e-mobility insieme alle società di servizi. È gioco forza che ciò sia dovuto al trasferimento di responsabilità per la fornitura di energia e la gestione del carico. Anche in questo caso, esistono pochi o nessun fornitore ICT indipendente; al contrario, gli strumenti digitali che assicurano una gestione intelligente dell'energia risultano, ad esempio, integrati nei fornitori di servizi energetici o nelle società di servizi.
- **Utilizzo di e-MOB.** Le società di servizi/utenti stanno giocando un ruolo importante nel campo dell'utilizzo dell'e-mobility. Rivestono inoltre grande importanza anche i produttori/venditori di veicoli. Il focus nei paesi dello Spazio Alpino varia. Slovenia e Austria si stanno concentrando sui fornitori di servizi energetici, mentre la Germania, l'Italia, la Francia e la Slovenia sono fortemente concentrate sulle società di servizi/utenti. Tutti i paesi partecipanti ritengono importanti i produttori/venditori di veicoli. Le pubbliche autorità sono importanti, e i fornitori di servizi ICT non detengono un punteggio particolarmente alto nell'utilizzo dell'e-mobility.
- **Pianificazione del LPT.** La pianificazione del trasporto pubblico locale rappresenta generalmente un compito delle amministrazioni pubbliche e degli operatori di trasporto in collaborazione con i fornitori di servizi energetici. È tuttavia necessario prestare maggiore attenzione durante la pianificazione in funzione dei risultati del sondaggio. Ad ogni modo, anche i produttori sono direttamente coinvolti nella fase di pianificazione, non da ultimo poiché la corrispondente infrastruttura di ricarica deve essere realizzata in base ai veicoli. La Germania è il paese dove tutti gli attori sono più attivi sul tema della pianificazione del LPT.
- **Gestione del LPT.** Le autorità pubbliche vengono coinvolte solo indirettamente. La maggior parte della gestione del LPT elettronico, soprattutto per quel che riguarda l'infrastruttura di ricarica, viene effettuata dai fornitori in collaborazione con i produttori e i fornitori di servizi energetici. Slovenia e Germania sono le più attive. La Slovenia è altamente coinvolta con i fornitori di servizi ICT e con quelli di servizi energetici; la Germania si concentra principalmente sui produttori di veicoli e sulle società di servizi.
- **Utilizzo del LPT.** Quanto all'utilizzo del LPT, i valori più alti vengono raggiunti dai costruttori di veicoli di tutti i paesi. In Slovenia, la PA raggiunge un numero elevato. I fornitori di servizi ICT e quelli di energia sono, generalmente, ininfluenti.
- **Pianificazione LML.** L'e-mobility nella Logistica dell'Ultimo Miglio e nella Logistica in generale rappresenta un'economia molto giovane e di recente sviluppo. I produttori giocano un ruolo decisivo nella pianificazione LML. Come per la pianificazione LPT, l'importanza dei costruttori/venditori di veicoli risulta evidente per tutti i paesi coinvolti. In generale, i fornitori di servizi ICT e quelli di energia rimangono direttamente estranei alla pianificazione LML.
- **Gestione LML.** Analogamente ai risultati della gestione e pianificazione LPT, la notevole influenza dei produttori/venditori nel campo della gestione e-LML appare evidente. Ancora una volta, ciò potrebbe derivare dalla dipendenza della realizzazione della corrispondente infrastruttura di ricarica, che è ben lungi dall'essere una sorta di soluzione

standard in quanto spesso deve essere adattata alle esigenze dei veicoli e degli operatori.

- Utilizzo di LML. In questo caso, anche i produttori e le società di servizi/utenti giocano un ruolo importante per quanto riguarda l'utilizzo.

2.4 Elementi chiave

Al fine di sviluppare le giuste strategie e fornire informazioni essenziali per la futura elaborazione della road map tattica, è stata effettuata una selezione di argomenti relativi all'e-mobility che le PA dovrebbero approfondire. A ciò si è giunti mediante la realizzazione di un sondaggio e di un living lab interni, oltre che di un sondaggio esterno tra gli stakeholder.

Gli elementi principali sono legati alla produzione di energia, alla quota delle fonti rinnovabili, alla distribuzione, ai servizi per il funzionamento flessibile della rete elettrica, alla gestione dei picchi locali, alla stabilità della rete elettrica, all'integrazione della rete energetica con E-CS, e-LPT, e-LML, e ai servizi di e-mobility.

Un elenco consolidato di tutti gli elementi identificati è riportato nella tabella 2-1. È organizzato con riferimento alle 3 politiche chiave europee: Green Deal europeo, Europa digitale e Europa per i cittadini.

Tabella 2-1 – Gli elementi chiave della road map tattica

Green Deal europeo – Green Europe	Europa digitale – Smart Europe	Europa per i cittadini – Smart PA
Produzione di energia e tasso di FER	Condivisione dei dati	Gestione del processo politico
V2V & V2G	Big Data	Economia circolare
Pianificazione della mobilità urbana	Piattaforma dati (open-source)	Economia condivisa
Veicoli a zero emissioni	Data lake	Modello di governance
Carburanti alternativi	PPP - Finanziamento di progetti	Approccio partecipativo
Mobility As A Service (MaaS)	Appalti	Mobilità equa, sicura e resiliente
Servizi per il funzionamento flessibile della rete elettrica	Cloud computing	Comunicazione e sensibilizzazione
Peak management locali	Sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS)	Autobus autonomi
Stabilità della rete elettrica	Mobilità cooperativa, connessa e automatizzata (CCAM)	Infrastruttura di ricarica

Green Deal europeo – Green Europe	Europa digitale – Smart Europe	Europa per i cittadini – Smart PA
Servizio di distribuzione dell'energia	Nuovi modelli di business per la mobilità	Siti di distribuzione centralizzati
Sviluppo delle batterie	Dati dei flussi di merci	Approccio <i>global thinking</i>
Infrastruttura di ricarica standardizzata	Condivisione dell'infrastruttura di ricarica	Utilizzo creativo delle politiche
Finanziamento e-LPT e e-LML	Linee guida per l'interoperabilità tra i servizi	Nuovo schema di interazione tra PA e SH privati
Valutazione ambientale e analisi costi/benefici	Strumenti di acquisizione dati LML	Schema di cooperazione per i piccoli comuni
Sviluppo di infrastrutture (mobilità, energia, parcheggi, aspetti finanziari)	Accordi di servizio LML e LPT	Semplificazione delle pratiche burocratiche
Piano di ricarica per LPT e LML	Strumenti LML (telecamere stradali/sensori/ semafori)	Sensibilizzazione dei comuni e delle imprese riguardo alle soluzioni logistiche sostenibili
Maggiore conoscenza dei flussi di LML dei propri stakeholder sul territorio	Piattaforme di scambio dati tra aziende e PA	
Sviluppo di servizi unificati per il LPT		
Sistema di gestione della ricarica intelligente		
Sistema di gestione del network di rete intelligente		
Implementazione della rete		
Politiche di mobilità specifiche per il LPT (corsie dedicate, semafori intelligenti, ...)		
Pianificazione dell'ubicazione degli hub LPT e LML		

2.5 Le principali azioni e misure transnazionali

Un gran numero di documenti illustra le strategie di transizione verso un trasporto più sostenibile, sia a livello europeo che nazionale. La riduzione delle emissioni legate ai trasporti è uno dei fattori indispensabili per raggiungere gli obiettivi fissati nell'Accordo di Parigi del 2015 (mantenere l'aumento delle temperature globali al di sotto di 1,5 °C e raggiungere un livello di emissioni nette pari a zero nella seconda metà del XXI secolo), nonché il Green Deal europeo (rendere l'Europa a impatto zero sul clima entro il 2050). Specifiche azioni rivolte al settore dei trasporti sono state ulteriormente definite in molteplici regolamenti e direttive europee.

Tra queste vi è la definizione di standard di emissione per i nuovi veicoli, che incentiva fortemente le case automobilistiche a investire in tecnologie verdi. La riduzione delle emissioni viene inoltre trattata nella strategia europea in materia di combustibili alternativi che promuove il ricorso a tutte le opzioni alternative disponibili, tra cui GPL, gas naturale (LNG, CNG, biometano, GTL), elettricità, biocarburanti liquidi e idrogeno.

Una delle azioni correlate è la promozione della produzione di elettricità da fonti di energia rinnovabili, che è essenziale per il successo della transizione verso l'elettromobilità. In aggiunta, l'Unione europea ha altresì sviluppato regole comuni per il mercato interno dell'elettricità allo scopo di organizzare i mercati di energia elettrica in maniera più flessibile. Infine, sono state proposte diverse iniziative in materia di efficienza energetica dei veicoli e per la promozione del trasporto pubblico collettivo.

Le azioni di cui sopra si riflettono anche nelle politiche nazionali e regionali, che trovano peraltro la propria base sulle politiche europee e offrono in più alcuni passaggi dettagliati. Le azioni necessarie per lo sviluppo e la gestione delle infrastrutture di trasporto vengono spesso ulteriormente elaborate a seconda delle particolari circostanze locali.

Uno degli elementi principali è rappresentato dalla diffusione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, agevolata dallo sviluppo delle normative necessarie (ad esempio per quanto riguarda i certificati, le autorizzazioni per la costruzione dell'infrastruttura), la riduzione delle procedure burocratiche, la definizione degli standard minimi di accessibilità per le stazioni di ricarica (ad esempio il numero minimo di stazioni di ricarica nei nuovi edifici), la promozione della ricerca nel settore (ad esempio su reti intelligenti e V2G) e le iniziative pilota.

Le strategie regionali per la mobilità si occupano della pianificazione dei servizi e delle reti offerte dalle regioni, regolando la distribuzione dei sussidi e delineando i principali investimenti infrastrutturali. A un livello più locale, le azioni tipiche includono piani dettagliati riguardanti il rinnovo della flotta e l'introduzione di autobus elettrici, la creazione di corsie di trasporto pubblico, la distribuzione di infrastrutture di ricarica, lo sviluppo di sistemi di pagamento per la ricarica dei veicoli elettrici, la gestione degli spazi di parcheggio e delle zone a traffico limitato. Sia i piani regionali, sia quelli locali, prevedono un'ulteriore integrazione di diverse modalità volte ad ottenere servizi di trasporto più intermodali.

3 LA ROAD MAP OPERATIVA E-SMART ITALIA

3.1 Elementi di base

3.1.1 Territorio di riferimento

Il territorio di riferimento per il progetto e-SMART (indicato nel documento come **Italy-in-e-SMART**) è composto dalle seguenti regioni: Piemonte, Lombardia, Liguria, Valle d'Aosta, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Trentino-Alto Adige. Si tratta di regioni situate nell'Italia settentrionale, prevalentemente nella zona alpina ai confini con la Francia, la Svizzera, l'Austria e la Slovenia. Tra queste regioni, due si trovano più a sud delle Alpi: buona parte del Veneto copre la pianura padana, e la Liguria si estende fino al Mar Mediterraneo.

La dimensione totale dell'area è pari a 97.478 km² e copre circa il 30% del territorio nazionale. La densità della popolazione varia notevolmente tra le regioni, e va da 39 persone per km² in Valle d'Aosta a 422 persone per km² in Lombardia, che è peraltro la più popolata delle regioni prese in considerazione. La popolazione totale di tutte le regioni citate supera i 23 milioni di persone, che costituiscono quasi il 40% della popolazione italiana. Il livello di urbanizzazione è diversificato. La Lombardia e il Piemonte sono le regioni più urbanizzate e comprendono rispettivamente 1.509 e 1.182 comuni. Per quanto riguarda la Regione Veneto, pur essendo meno estesa delle regioni Piemonte e Lombardia, è tuttavia anche meno frammentata territorialmente. È suddivisa in 563 amministrazioni locali.

Le altre regioni hanno caratteristiche più rurali e la maggior parte di esse incorpora meno di 300 comuni.

Benché rappresentino una parte relativamente esigua del territorio nazionale totale, tali sette regioni contribuiscono alla produzione di circa la metà del PIL italiano, con la Lombardia che da sola ne genera il 22%, seguita dal Veneto e dal Piemonte rispettivamente con il 9% e l'8%. La struttura economica differisce significativamente da regione a regione. La Lombardia è la regione più ricca e produttiva del paese, contando soprattutto sul proprio settore dei servizi, in particolare quelli finanziari. Il Piemonte è il centro industriale italiano, ha un'industria automobilistica e dell'hi-tech molto sviluppate. La Liguria gioca un ruolo importante nel sistema logistico globale, in quanto il porto di Genova è il più grande d'Italia e uno dei più importanti d'Europa. Per quanto concerne l'area nord-orientale (Veneto e Friuli Venezia Giulia), occorre rilevare che si tratta di due regioni che hanno avuto una forte crescita nel settore della piccola e media impresa dagli anni '70 agli anni '90. Ciò ha portato ad una notevole dispersione territoriale delle attività e delle abitazioni residenziali.

Il concetto di *Sprawl*, descrive perfettamente questo tipo di espansione a bassa densità e forte consumo di suolo. Le campagne sono sempre più urbanizzate, le aree industriali sono distribuite indifferentemente sul territorio, le linee di trasporto pubblico non coprono i costi di trasporto e per questa ragione offrono una bassa frequenza di spostamento e un gran numero di persone si sposta dalla propria abitazione al lavoro o a scuola con mezzi privati.

Nel complesso, la media, in km percorsi, è di circa 40 km.

I porti marittimi di Venezia e Trieste rappresentano l'altra porta d'accesso all'Europa per le spedizioni provenienti dal sud verso l'Europa centrale e orientale.

Città d'arte, alimentazione, agricoltura e turismo sono rami importanti dell'economia in tutte le regioni.

3.1.2 Politiche e modelli di governance

Sul piano nazionale, il Ministero dei Trasporti ha promulgato una serie di decreti e regolamenti che, dal 2012, puntano a promuovere la mobilità elettrica, sia in termini di veicoli sia per la costruzione di infrastrutture di ricarica. Molti di tali provvedimenti non riguardano esclusivamente la mobilità elettrica, ma più in generale i carburanti alternativi. Allo stesso modo, le tematiche relative a LML e LPT non vengono mai trattate in modo specifico, ma inserite nel contesto della mobilità elettrica in generale.

In particolare, con il Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (ultimo aggiornamento giugno 2016) il Ministero ha stabilito i requisiti minimi e le tecnologie per un'efficace rete di infrastrutture pubbliche di ricarica, ha stimato il fabbisogno di punti di ricarica al 2030 e ha definito le linee guida strategiche per lo sviluppo della rete nazionale di ricarica elettrica.

Più recentemente (Decreto ministeriale del 30 gennaio 2020), il Ministero dello Sviluppo Economico ha stabilito i criteri e le modalità per favorire la diffusione della tecnologia di integrazione tra i veicoli elettrici e la rete elettrica (V2G - vehicle to grid), in coerenza con la riforma del mercato dei servizi elettrici.

Sono le Regioni a definire le strategie di sviluppo della mobilità elettrica e le linee guida di riferimento. In particolare, lavorano attraverso tavole rotonde trasversali al fine di tenere in debita considerazione la multidisciplinarietà della e-mobility, per delineare obiettivi strategici e aree prioritarie di intervento, individuare azioni a cui dare corso, definire la governance dei processi e individuare strumenti e forme di finanziamento che favoriscano le modalità di sostegno e incentivazione previste.

Molte regioni del Nord Italia hanno inoltre stanziato contributi (anche a fondo perduto) per l'acquisto di veicoli elettrici, spesso concentrandosi sui veicoli commerciali (es. Regione Piemonte per i segmenti N1 e N2).

In ultima analisi, i comuni sono i veri protagonisti della mobilità elettrica, poiché sono gli artefici della realizzazione di infrastrutture di ricarica sul proprio territorio attraverso l'emanazione di bandi per gli operatori privati del mercato che sono spesso finalizzati alla realizzazione e gestione delle reti ECS.

3.1.3 Analisi degli stakeholder territoriali

La figura 3-1 rappresenta il livello di interesse/influenza di ciascun attore locale in Italia.

L'analisi ha evidenziato il ruolo importante della PA (ai vari livelli territoriali) e dei privati.

Nei riquadri caratterizzati da grande interesse si trovano soprattutto gli attori privati e la PA. La diversa posizione delle PA nei vari riquadri di interesse/influenza evidenzia come le tematiche e-SMART siano reali, per quanto non tutte attualmente affrontabili.

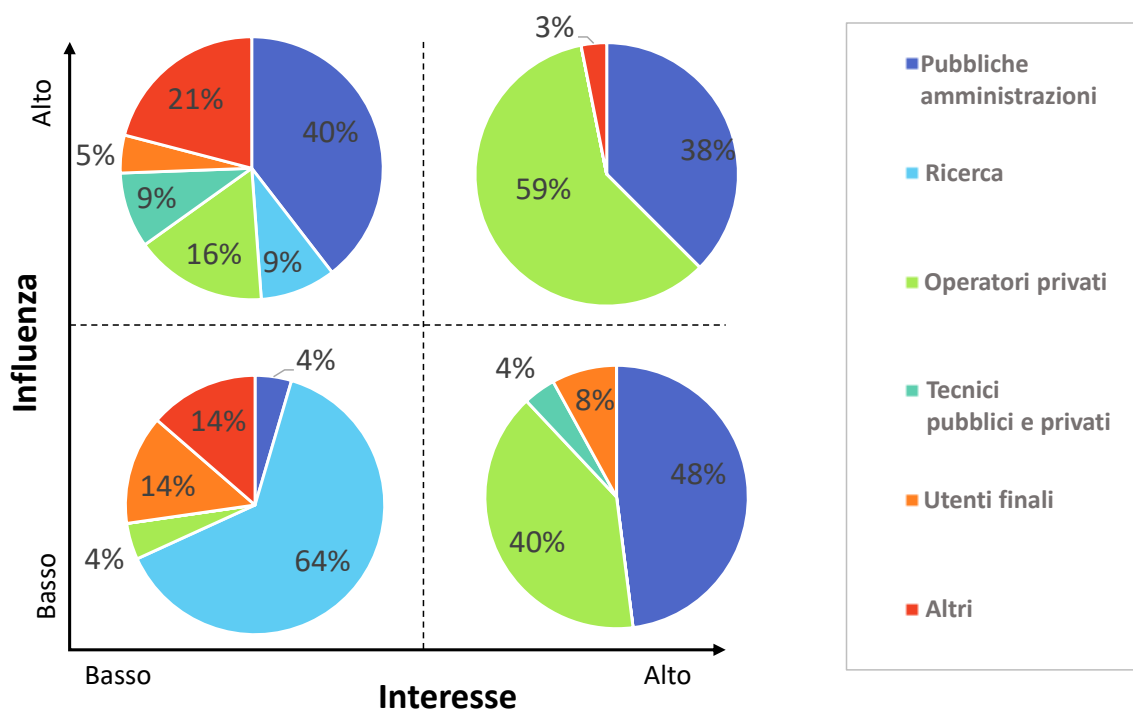


Figura 3-1 – Livello di interesse e influenza per ogni tipo di attore (Italia)

In generale, nel corso di numerose discussioni con gli stakeholder, tanto per il LPT quanto per la LML, è emerso un forte bisogno di una PA con una strategia chiara, in grado di sostenere la transizione alla mobilità elettrica (linee guida, supporto legislativo, opportunità di sviluppo, ...).

Per quanto riguarda le infrastrutture di ricarica, gli stakeholder hanno evidenziato l'importanza di conoscere a fondo le tecnologie disponibili per gli ECS e quella di progettare e realizzare un'adeguata rete di ECS, secondo gli standard tecnici definiti dalla PA.

Si richiede inoltre la semplificazione delle pratiche burocratiche e la realizzazione di una piattaforma digitale per la condivisione delle informazioni necessarie alla costruzione e alla gestione delle infrastrutture di ricarica (rete di distribuzione dell'energia, rete sotterranea di servizio, cantieri aperti, rete Wi-Fi, ...).

Una maggiore cooperazione tra le aziende di LPT potrebbe consentire di sfruttare le economie di scala e di raggiungere una maggiore conoscenza delle tecnologie disponibili per gli EV, con particolare riferimento ai veicoli LML, oltreché aumentare la diffusione della flotta di veicoli elettrici.

3.1.4 Strumenti esistenti

Riportiamo una breve descrizione degli strumenti, ICT, ITS, documenti amministrativi o azioni, finanziamenti, esistenti e attualmente utilizzati per l'e-LPT e l'e-LML. Quelli non ancora utilizzabili ma adattabili all'obiettivo LML e LPT vengono descritti come best practice all'interno delle schede descrittive delle misure.

Banca dati per il LPT nella regione Piemonte

Banca dati regionale per la gestione unificata delle informazioni sugli autobus di LPT in Piemonte. Il servizio è accessibile agli utenti autorizzati delle aziende di trasporto pubblico piemontesi (LPT), dell'Agenzia Mobilità Piemontese (AMP). Le funzioni vengono profilate sulla base degli utenti che accedono al sistema. L'attività di aggiornamento dei dati è di esclusiva competenza e responsabilità dell'azienda. AMP e Regione Piemonte possono consultare i dati validati da tutte le aziende del LPT.

Deliberazione della Giunta Regionale 19 ottobre 2018, n. 42-7743 (Regione Piemonte)

Istituzione e avvio di un programma di finanziamento per la concessione di contributi per lo sviluppo della mobilità sostenibile nel settore delle micro, piccole e medie imprese attraverso il rinnovo dei veicoli ad uso commerciale N1 e N2 - definizione dei criteri e modalità di gestione. La deliberazione indica: soggetti beneficiari, requisiti, interventi ammissibili, tipologia ed entità dell'agevolazione, spese ammissibili, presentazione delle domande.

Deliberazione della Giunta Regionale 26 febbraio 2021, n. 5-2912 Approvazione del Programma regionale, 2019-2023, degli investimenti del trasporto pubblico locale su gomma. Criteri generali e modalità di attuazione e contribuzione

La finalità del decreto è regolare l'acquisto di veicoli di categoria M2 o M3, elettrici, alimentati a gas naturale (compreso il biometano), diesel o ibridi, per la sostituzione di vecchi veicoli. Indica: i costi ammissibili, gli assegnatari delle risorse, gli interventi soggetti a finanziamento, le dotazioni e predisposizioni dei nuovi autobus, le modalità e i termini di presentazione e l'attuazione dei piani di rinnovo.

3.1.5 Bisogni e lacune territoriali

L'analisi dei diagrammi a ragnuolo attori/ruoli (allegato 1 - Ruoli degli attori) mostra come in Italia i fornitori di servizi energetici e le Pubbliche Amministrazioni siano gli attori più importanti nella pianificazione della e-mobility, a livello generale. La gestione dell'e-mobility è nelle mani dei fornitori di servizi ICT e di energia, mentre il suo utilizzo è gestito principalmente dalle società di servizi.

Per quanto riguarda la pianificazione, la gestione e l'utilizzo del LPT, c'è una chiara mancanza di leadership da parte della PA, ma mancano ruoli degni di nota anche tra gli altri attori.

Un risultato analogo si riscontra per il LML, anche se in questo caso la PA sembra giocare un ruolo lievemente più importante, soprattutto dal punto di vista della pianificazione.

I bisogni e le lacune da colmare per ottenere una pianificazione integrata dei servizi E-CS ed e-mobility per LPT e LML spaziano dagli ostacoli infrastrutturali e ingegneristici alle sfide politiche e sociali.

Le lacune più rilevanti sono state delineate nelle tre principali politiche europee: Green Deal europeo, Europa digitale e Europa per i cittadini.

Lo sviluppo di ECS rappresenta una lacuna infrastrutturale considerevole evidenziata in tutti e tre i documenti. Rappresenta una sfida dal punto di vista ingegneristico, ad esempio per la progettazione delle stazioni di ricarica e per la loro ubicazione ottimale, così come dal punto di vista dell'armonizzazione. Quest'ultima richiede una cooperazione politica e uno sviluppo di standard tecnici comuni a livello europeo. Naturalmente, lo sviluppo di migliori tecnologie automobilistiche costituisce l'altra componente della medesima sfida tecnologica.

Oltre alle carenze relative ai veicoli e alle infrastrutture di ricarica, esiste anche il problema dell'adeguamento della rete elettrica alle nuove esigenze. Comporta l'aggiornamento della rete esistente e lo sviluppo di reti intelligenti, in particolare di tecnologie quali V2G e la ricarica intelligente. L'insieme di queste sfide legate alla tecnologia è strettamente interconnesso con l'ambiente politico e giuridico esistente, pertanto, per facilitare la transizione tecnologica si rende necessario un adeguamento delle politiche.

Andrebbero sviluppate strategie globali di transizione alla e-mobility, con particolare attenzione alla cooperazione tra tutti gli stakeholder. Un primo passo importante è rappresentato dalla semplificazione e dall'armonizzazione delle leggi e delle procedure amministrative esistenti, cui dovrebbe seguire lo sviluppo di schemi di finanziamento e di nuovi modelli di business per il

LPT e la LML. La raccolta e la condivisione dei dati giocherà un ruolo vitale nell'armonizzazione di tutte le attività succitate. La politica Europa Digitale è attenta a questa particolare lacuna, segnalando la necessità di sviluppare piattaforme di raccolta e condivisione dei dati su larga scala. (Figura 3-2, Figura 3-3, Figura 3-4).

Tutti gli elementi raccolti durante gli incontri con i partner e gli stakeholder del progetto, nonché attraverso le indagini condotte nel corso dello stesso, sono elencati in dettaglio all'allegato 2 - Bisogni e lacune.

Green Deal europeo – Green Europe

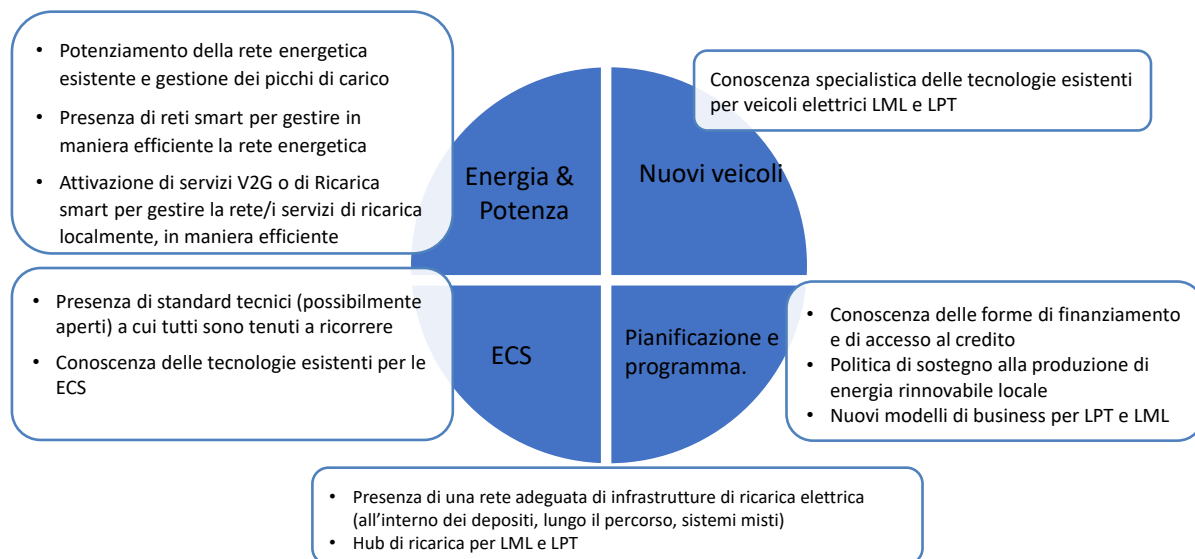


Figura 3-2 – Bisogni e lacune per il territorio Italy-in-eSMART, in materia di politica di Green Deal europeo

Europa digitale - Smart Europe

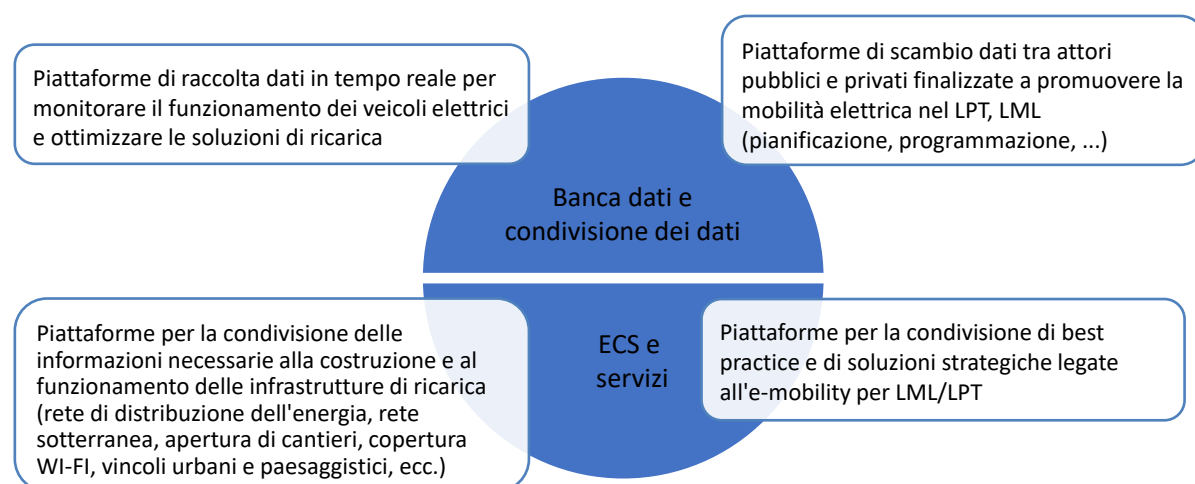


Figura 3-3 – Bisogni e lacune per il territorio Italy-in-eSMART, in materia di politica Europa digitale

Europa per i cittadini - Smart PA

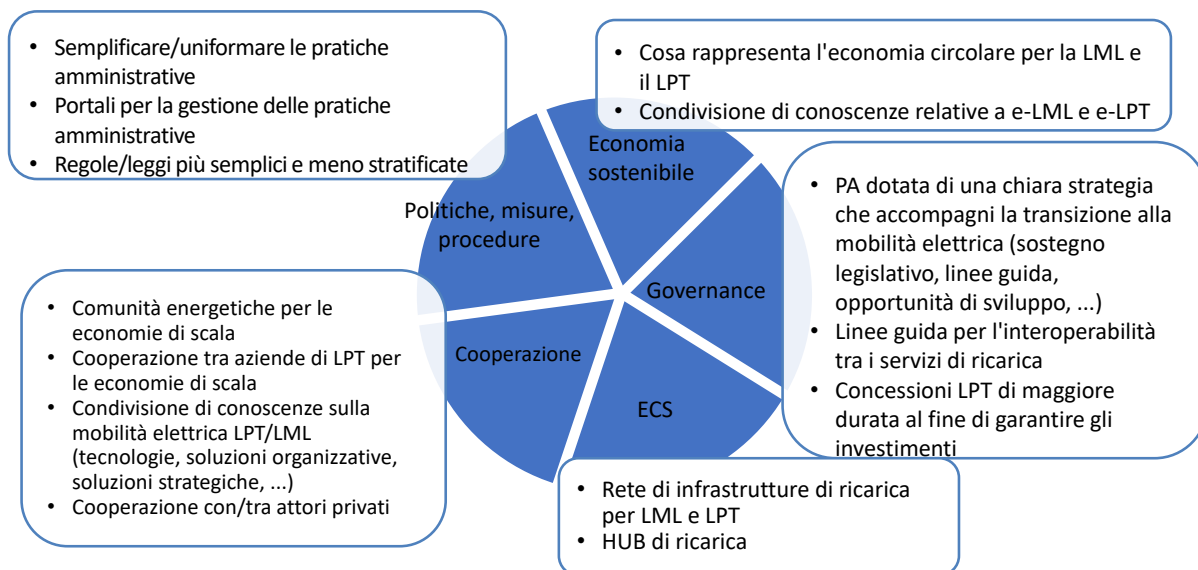


Figura 3-4 – Bisogni e lacune per il territorio Italy-in-eSMART, in materia di Europa per i cittadini

3.2 Obiettivi, misure operative e indicatori

Le misure operative identificate per la Road map operativa dell'Italia sono elencate nella tabella 3-1. Ciascuna misura è correlata con gli Obiettivi del paese e con gli Elementi chiave transnazionali definiti per la Road map tattica.

Le ultime tre colonne mostrano le valutazioni qualitative di tre principali criteri: impatto sulla diffusione di e-LML/LPT, tempo e costo stimato.

Maggiori dettagli e una descrizione completa di ciascuna misura operativa sono riportati all'allegato 3 - Misure operative.

Tabella 3-1 – Misure operative per la road map Italy-in-eSMART

Elementi chiave europei	PNRR nazionale ¹ (Missioni)	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ²	Impatto carbon footprint ³	Tempo ⁴	Costi stimati ⁵
Green Deal europeo - Green Europe (veicoli a zero emissioni, carburante alternativo, concetto di ricarica per LML/LPT, nuovo modello di business per la e-mobility, valutazione ambientale e analisi costi/benefici)	M5C1: politiche occupazionali	Incrementare il livello di consapevolezza sul tema della mobilità elettrica per quanto riguarda LML e LPT, con particolare riferimento alle tipologie di veicoli disponibili sul mercato, alle diverse tecnologie di ricarica disponibili, alla manutenzione degli e-veicoli, ai modelli di business, ai finanziamenti, alle best practice	Formazione professionale	3	2	1	1
	M4C1: potenziare l'offerta di servizi educativi: dagli asili alle università		Istruzione universitaria/postuniversitaria	3-4	2	1	2
	M1C2: digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo del sistema manifatturiero		Portale web di condivisione delle conoscenze	1-2-3-4	2	1	1
	M1C1: digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA		Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi di LPT	2	2	1-2	1
	n.d.		Formazione in materia di finanziamento	1-2-3-4	2	1	1
Green Deal europeo - Green Europe (sviluppo di infrastrutture, politiche di mobilità specifiche per il LPT, appalti) + Europa per i cittadini - Smart PA (infrastrutture di ricarica)	M2C2: energie rinnovabili, idrogeno, rete e mobilità sostenibile	Incrementare gli investimenti in e-LML e e-LPT	Creazione di una rete di infrastrutture di ricarica per il LPT	2	1	2	3
			Realizzazione di HUB di ricarica elettrica	1-2-3-4	1	-2	2-3
			Rinnovo della flotta di LPT	2	1	2	3
			Rinnovo dei veicoli di LML	1	1	2	3

Elementi chiave europei	PNRR nazionale ¹ (Missioni)	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ²	Impatto carbon footprint ³	Tempo ⁴	Costi stimati ⁵
Digital Europe - Smart Europe (condivisione dei dati, data lake, piattaforma di condivisione dei dati tra aziende e Pas)	M1C2: digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo del sistema manifatturiero	Semplificazione dei processi di realizzazione delle infrastrutture di ricarica consentendo una facile condivisione di tutte le informazioni territoriali necessarie (rete di distribuzione dell'energia, rete sotterranea, cantieri aperti, copertura WI-FI, vincoli urbani e paesaggistici, ecc.).	Piattaforma web per la condivisione dei dati	1-2-3-4	2	1	2
Europa per i cittadini - Smart PA (schema relazionale nuovo tra PA e SH privato, approccio partecipativo, schema cooperativo per piccoli comuni)	n.d.	Incrementare la cooperazione tra gli stakeholder	Tavoli di lavoro multidisciplinari tra PA	1-2-3-4	2	1	1
	n.d.		Tavoli di lavoro con PA ed enti privati	1-2-3-4	2	1	1

Indice:

1 PNRR: Piano nazionale di Recovery e Resilience

2 Impatto sui pilastri e-SMART: 1=LML, 2=LPT, 3=e-mobility, 4=griglia energetica

3 Impatto carbon footprint: 1=diretto sull'emissione, 2=indiretto (cioè sulla consapevolezza o sul comportamento), 3=nessuno

4 Tempo: 1=breve (2025), 2=medio (2030), 3=lungo (2050)

5 Costi stimati: 1=basso, 2=medio, 3=alto

Lo strumento di monitoraggio proposto si fonda sulla descrizione dello stato di avanzamento nel conseguimento degli obiettivi dell'azione (vedi tabella "descrizione dell'azione"). La percentuale di raggiungimento nel corso della durata dell'azione rappresenterà la misura del progresso della stessa.

Il sistema di indicatori individuato per il monitoraggio dei progressi della Road map è riportato nella tabella 3-2. Comprende più di 30 indicatori che permettono di verificare l'avanzamento delle misure e dei risultati.

Tabella 3-2 – Misure operative per la Roadmap Italy-in-eSMART - indicatori

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Formazione professionale	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • numero di corsi di formazione/seminari organizzati all'anno • creazione di una piattaforma digitale per la condivisione di conoscenze e informazioni su e-LML e e-LPT (sì/no)
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di persone iscritte ai corsi • numero di accessi all'anno sulla piattaforma
Istruzione universitaria/postuniversitaria	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • istituzione di almeno un corso specifico
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di persone iscritte ai corsi
Portale web di condivisione delle conoscenze	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • allestimento di uno specifico portale web
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di SH (private/pubbliche) registrate • numero di accessi per anno • numero medio di accessi per utente, per anno
Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi di LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • creazione della banca dati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • percentuale di aziende di LPT riportanti i dati della propria flotta
Formazione in materia di finanziamento	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • numero di corsi organizzati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di persone iscritte ai corsi • numero di progetti finanziati a livello regionale/locale per anno • numero di progetti finanziati/co-finanziati con fondi pubblici, a livello regionale/locale, per anno
Creazione di una rete di infrastrutture di ricarica per il LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • definizione di linee guida (sì/no)
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di stazioni di ricarica per LPT, per anno • kWh totali di energia fornita dai nuovi HUB, per anno

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Realizzazione di HUB di ricarica elettrica	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> definizione di linee guida (sì/no)
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di stazioni di ricarica per LPT, per anno kWh totali di energia fornita dai nuovi HUB, per anno
Rinnovo della flotta di LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> numero di veicoli elettrici per il LPT
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> rapporto tra il numero di veicoli elettrici LPT e il numero totale di veicoli LPT rapporto tra il numero di veicoli elettrici LPT-chilometri e il numero totale di veicoli LPT-chilometri rapporto tra il numero di passeggeri-chilometri di LPT su veicoli elettrici e il numero totale di passeggeri-chilometri di LPT
Rinnovo dei veicoli di LML	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> numero di veicoli elettrici per LML
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di veicoli elettrici LML rispetto al numero totale di veicoli LML, per anno rapporto tra il numero di veicoli elettrici LML e il numero totale di veicoli LML rapporto tra il numero di veicoli elettrici LML-chilometri e il numero totale di veicoli LML-chilometri rapporto tra il numero di tonnellate-chilometro LPT su veicoli elettrici e il numero totale di tonnellate-chilometro LPT
Piattaforma web per la condivisione dei dati	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> creazione di una piattaforma digitale per la condivisione dei dati (sì/no)
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di enti che partecipano alla condivisione dei dati
Tavoli di lavoro multi-disciplinari tra PA	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> numero di tavoli di lavoro organizzati per anno
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di azioni di pianificazione e governance risultanti, per anno

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Tavoli di lavoro con PA ed enti privati	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none">• numero di tavoli di lavoro organizzati per anno
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none">• numero di azioni di pianificazione e governance risultanti, per anno

4 LA ROAD MAP OPERATIVA E-SMART SLOVENIA

4.1 Elementi di base

4.1.1 Territorio di riferimento

La Slovenia è divisa in 2 regioni di coesione e 12 regioni statistiche:

- Slovenia orientale (*Vzhodna Slovenija* – SI01), che raggruppa le regioni Mura, Drava, Carinzia, Savinja, Sava centrale, Sava inferiore, Slovenia sudorientale e Littoral-Inner Carniola.
- Slovenia occidentale (*Zahodna Slovenija* – SI02), che raggruppa le regioni della Slovenia centrale, dell'Alta Carniola, di Gorizia e del Litorale Carsico.

Con riferimento al per quanto riguarda il progetto e-SMART, sono due le regioni statistiche ad assumere maggiore rilevanza, la Slovenia centrale (*Osrednjeslovenska*) e l'Alta Carniola (*Gorenjska*), che insieme rappresentano circa il 38% della popolazione slovena (il territorio di riferimento per e-SMART, indicato nel documento quale ***Slovenia-in e-SMART***).

- | | |
|--|--|
| • Popolazione totale di circa: | 2,1 milioni (2021) |
| • Densità di popolazione: | 103,9 residenti per km ² (2021) |
| • Numero di comuni: | 212 |
| • Numero di comuni di montagna: | 35 (17%) |
| • Grado di urbanizzazione: | 50% |
| • PIL pro capite: | 22.312 EUR (2020) |
| • Auto di proprietà: | 555 auto per 1000 residenti (2020) |
| • Età media delle auto: | 10,1 anni (2018) |
| • % del reddito speso per la mobilità: | 6% (2015), il più alto dell'UE |
| • Chilometri per passeggero nel trasporto pubblico regolare su strada: | 21.7 milioni (2020) |
| • Passeggeri trasportati con il trasporto pubblico regolare su strada: | 13.35 milioni (2020) |
| • Merci trasportate su strada: | 90.869 (1.000 t) (2020) |

(Fonte: SURS, SiStat)

4.1.2 Trasporti in Slovenia

La sua posizione all'incrocio del Mediterraneo, delle Alpi, delle Dinaridi e della Pianura Pannonica, nonché il fatto che l'area è attraversata da grandi fiumi, rappresentano le ragioni dell'intersezione sul territorio sloveno delle principali vie di trasporto. La Slovenia è al 5° posto nella classifica dei paesi con la più alta densità di reti autostradali. L'Eurostat, nel 2008, chiarisce che "in generale, la densità della rete autostradale è strettamente correlata alla densità della popolazione e, quindi, al grado di urbanizzazione". Le reti autostradali più fitte si trovano pertanto nei Paesi Bassi, in Belgio, nelle regioni occidentali della Germania e nel Regno Unito. A livello nazionale, i Paesi Bassi hanno la più alta densità di infrastrutture autostradali con 77

km/1000 km², seguiti dal Belgio (58 km/1000 km²) e dal Lussemburgo (57 km/1000 km²). La Slovenia è al 5° posto, subito dopo la Germania. La Slovenia ha una particolare distribuzione della popolazione: sebbene si possa affermare che le città sono abbastanza densamente popolate, essa presenta molti insediamenti sparsi che necessitano di un collegamento con le principali aree urbane. Il servizio di autobus rappresenta il principale mezzo di trasporto pubblico per passeggeri, in particolare nelle città. Le stazioni principali di autobus si trovano a Lubiana, Maribor, Celje e Kranj. Il sistema ferroviario sloveno è gestito dalle Ferrovie Slovene e consta di 1.229 km di binari a scartamento standard, 331 km a doppio binario, e raggiunge tutte le regioni del paese. La Slovenia è ben collegata via rotaia a tutti i paesi circostanti, in considerazione del fatto che è stata parte dell'impero austro-ungarico e poi della Jugoslavia. La costruzione pianificata di una sezione a doppio binario tra Lubiana e il porto di Capodistria alleggerirà il trasporto di merci in transito da e per il porto di Capodistria, il più grande porto del nord Adriatico in termini di trasporto di container. Il suo principale vantaggio risiede nella sua posizione, che è di circa 2.000 miglia nautiche (3.700 km; 2.300 mi) più vicina alle destinazioni a est di Suez rispetto ai porti del Nord Europa, e il trasporto terrestre da Capodistria su strada e su ferrovia verso i principali centri industriali dell'Europa centrale è di circa 500 chilometri (310 miglia) più breve che dai porti del Nord Europa.

4.1.3 Politiche e modelli di governance

In Slovenia le politiche della PA si dividono in politiche sovranazionali (UE), nazionali e locali, in assenza di un livello regionale. Le PA nazionali sono responsabili dell'attuazione delle politiche dell'UE nel contesto nazionale, della creazione del quadro politico nazionale e dell'assegnazione del budget alle PA locali. Le PA nazionali gestiscono anche agenzie e fondi pubblici che offrono incentivi per l'elettrificazione del LPT e della LML.

Il principale attore pubblico nella pianificazione E-CS a livello nazionale è il Ministero delle Infrastrutture (MI). Il Ministero dell'ambiente e della pianificazione territoriale (MESP) è responsabile della gestione del Fondo per il cambiamento climatico e della predisposizione del relativo Programma di finanziamento in conformità con la legislazione e le strategie messe a punto dal MI. Conformemente alle risorse finanziarie del Fondo per il cambiamento climatico e al programma predisposto, i bandi per le sovvenzioni vengono pubblicati attraverso "Eco Fund", un'organizzazione responsabile delle procedure amministrative per l'assegnazione degli incentivi summenzionati. Altre due importanti istituzioni nazionali sono l'Ufficio governativo per lo sviluppo e la politica di coesione europea e il Ministero dello sviluppo economico e della tecnologia. Tutti i ministeri cooperano per la pianificazione delle politiche di sovvenzione e dei meccanismi finanziari che, attraverso diversi bandi e per il tramite di organizzazioni regionali di sostegno (ad esempio: Agenzie di sviluppo regionale, Associazione dei comuni della Slovenia), consentono l'attuazione dei progetti a livello comunale. Tuttavia, questo non garantisce che i comuni inoltrino richieste di finanziamenti per i progetti volti a realizzare l'elettrificazione del LPT. Occorre rilevare che l'implementazione dell'elettrificazione del LPT e della LML è sostenuta altresì mediante progetti finanziati dal FESR (ad esempio, il programma INTERREG), per lo più attraverso il co-finanziamento della preparazione di strategie, piani d'azione e azioni pilota. Sono finanziati dal Fondo per il cambiamento climatico e dai fondi nazionali.

Il Ministero delle Infrastrutture sta preparando l'elaborazione di legislazione, strategie e piani d'azione (legge sulla pianificazione integrata dei trasporti) con riferimento ai carburanti alternativi, alle stazioni di ricarica e ad altre normative riguardanti i veicoli, come la pianificazione nazionale del LPT, una panoramica delle regole per i concessionari di LPT e l'assegnazione delle concessioni per le linee interregionali. Oltre a ciò, esso è responsabile del finanziamento, usufruendo degli strumenti finanziari legati al Meccanismo per collegare l'Europa (Connecting Europe Facility) e assieme all'Ufficio governativo per lo sviluppo e la politica di coesione europea (Government Office for Development and European Cohesion Policy), dell'Accordo per lo sviluppo regionale (Agreement for regional development). Dal punto di vista più propriamente

operativo è responsabile del trasporto nazionale (tra comuni) in autobus, ove invece i comuni sono responsabili del trasporto pubblico municipale (locale).

A livello locale le politiche rivolte alla pianificazione della mobilità, compresa l'adozione della mobilità elettrica nel segmento LPT e LML, vengono realizzate a livello comunale. I comuni stanno infatti realizzando i propri piani territoriali, le strutture relative al LPT a tutti livelli (autobus, taxi, bike-sharing...) e i decreti relativi alla regolamentazione del traffico (corsie dedicate al LPT, regolamentazione dei parcheggi, concessioni...). Sono altresì responsabili della normativa in materia di LPT in materia di concessione di permessi di accesso a determinate zone della città (di solito aree chiuse per una o tutte le categorie di veicoli M, N, O, T, SA). Ne deriva che i comuni detengono un potere diretto nell'influencare la transizione verso la e-mobility nel segmento della LML così come nel LPT.

Tra le attività e-SMART, è stato messo a punto un piano per assicurare il coinvolgimento degli stakeholder. A tal fine, è stata tracciata una mappa di tutti gli stakeholder rilevanti: da quelli con elevati livelli di interesse in e-SMART, pur se con bassi livelli di influenza, sino a quelli strategici che hanno il potere, la motivazione e i mezzi per implementare i risultati della ricerca.

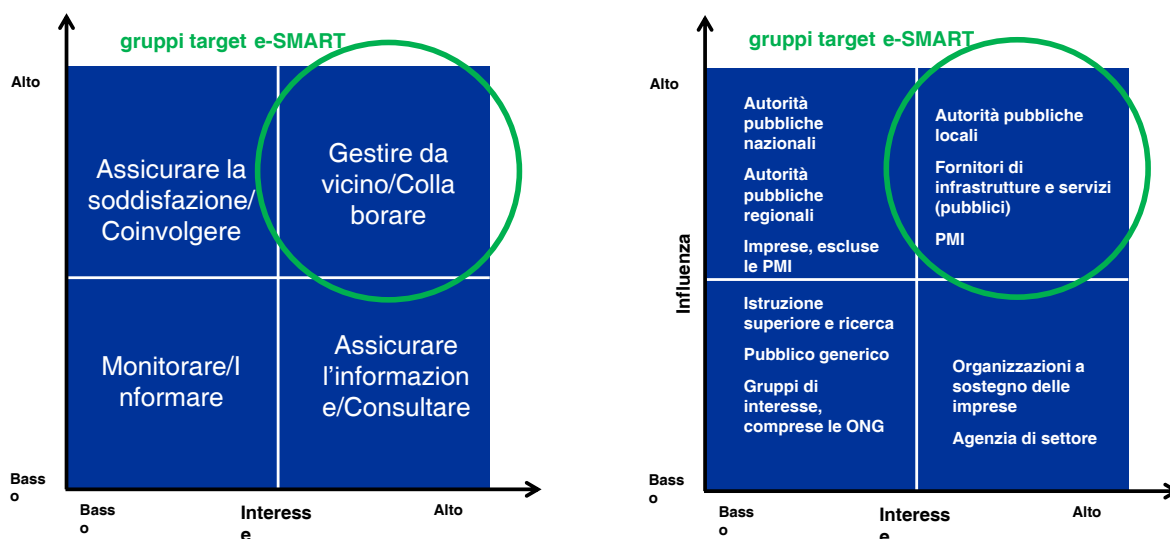


Figura 4-1 – Griglia di influenza/interesse per la prioritizzazione degli stakeholder. A sinistra: gli stakeholder sono stati assegnati a una categoria in base al loro potenziale contributo e interesse nel progetto. A destra: rappresentazione grafica dei gruppi di stakeholder identificati nell'e-SMART AF.

Gli stakeholder sono stati raggruppati in 6 categorie: PA, ricerca, operatori privati, tecnici pubblici e privati, utenti finali e altri. La loro distribuzione percentuale all'interno della griglia di influenza/interesse relativa alla Slovenia è riportata nella Figura 4-2. Una volta raccolto il contributo di tutti i PP (partner del progetto), molti attori, principalmente le PA e gli operatori privati, sono presenti in tutti i quadranti, ciò suggerisce che essi hanno ruoli, potere e interessi diversi a seconda del territorio, in linea con quanto indicato dall'analisi relativa agli attori e ai ruoli.

4.1.4 Analisi degli stakeholder territoriali

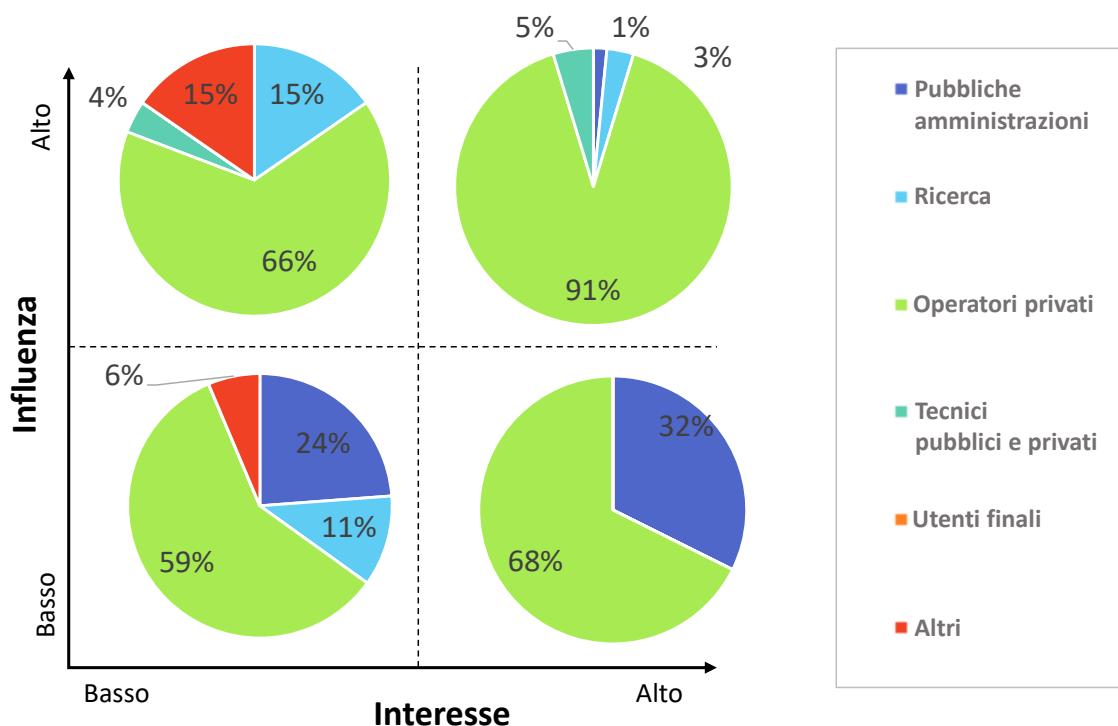


Figura 4-2 – Livello di interesse e influenza per ogni tipo di attore (Slovenia)

Trasporto pubblico

In Slovenia l'elettrificazione del trasporto pubblico su strada risulta ancora in fase iniziale. La legislazione europea, in particolare la direttiva in materia di promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada (direttiva (UE) 2019/116) ha avuto ripercussioni negative con riguardo allo sviluppo del trasporto pubblico locale nelle regioni rurali. La mancanza di sostegno economico per i veicoli e gli elevati costi degli autobus elettrici stanno impedendo ai comuni più piccoli di creare la propria rete di trasporto pubblico elettrico. È opinione diffusa tra gli stakeholder che anche un trasporto pubblico basato sull'ICE (motori a combustione interna) comporti benefici ambientali e sociali rispetto all'utilizzo, da parte dei residenti, delle proprie alternative di trasporto privato.

Gli operatori del trasporto pubblico (PTO) iniziano gradualmente ad adottare progetti pilota per il trasporto pubblico elettrico. Una battuta d'arresto significativa si è verificata nel 2017, quando due autobus elettrici e i relativi caricabatteria sono andati distrutti in un incendio a Lubiana, ciò ha impedito al maggiore PTO di perseguire l'adozione di veicoli elettrici. La seconda battuta d'arresto si è verificata tra il 2020 e la fine del 2021, allorquando il MESP non ha pubblicato alcun bando per finanziare l'acquisto di autobus elettrici. Ciò nonostante alcuni comuni, come Maribor e Kranj, hanno dato inizio a progetti di elettrificazione delle linee degli autobus. Secondo le previsioni, gli utenti del trasporto pubblico potranno viaggiare con autobus elettrici di dimensioni standard a Maribor entro la fine del 2022 e a Kranj, presumibilmente, all'inizio del 2023. Esistono diversi progetti di trasporto pubblico elettrificato che utilizzano veicoli più piccoli per la mobilità su richiesta nei centri città, in particolare per anziani e disabili. Si tratta di servizi che si avvalgono di autovetture elettriche o veicoli elettrici leggeri a quattro ruote.

Il governo e le autorità pubbliche dovrebbero ricoprire un ruolo di leader nella trasformazione elettrica del trasporto pubblico su strada attraverso migliori iniziative in termini di acquisto, manutenzione e funzionamento di veicoli a zero emissioni, nonché di infrastrutture di ricarica. Sia le autorità pubbliche locali proprietarie di PTO nelle principali città sia quelle che organizzano il trasporto pubblico rivolgendosi ad aziende private, devono orientare la propria programmazio-

ne urbana incrementando il trasporto pubblico ecologico attraverso ordinanze urbanistiche, investimenti in infrastrutture di ricarica e flotte. A livello nazionale occorre predisporre il sostegno legislativo e finanziario adeguato a tali investimenti conformemente alle capacità finanziarie comunali e alle prioritizzazioni d'impatto, sostenendo, se del caso, partnership pubblico-private.

Le procedure di acquisto e le condizioni di gara andrebbero impostate in modo da promuovere le migliori opzioni di trasporto a zero emissioni idonee a particolari ambienti, anziché scegliere l'opzione a più basso costo. In base all'attuale legge sugli appalti pubblici, i PTO di proprietà pubblica sono costretti ad acquistare le soluzioni tecnologiche a minor costo in luogo di quelle in grado di contribuire a un LPT a zero emissioni.

Le tecnologie più promettenti nel campo del trasporto pubblico locale su strada sono rappresentate dagli autobus a idrogeno e a batteria. Entrambe presentano notevoli problemi legati alla mancanza di infrastrutture di ricarica e, nel caso della ricarica ad alto voltaggio per gli autobus elettrici, nelle attuali ubicazioni dei depositi di autobus vi sono problemi di accesso alle correnti elettriche necessarie.

Fintanto che il costo degli autobus elettrici non divenga equiparabile a quello degli autobus tradizionali, i costi operativi delle linee di trasporto pubblico rimarranno elevati. Tali costi, del resto, non sono i soli di cui i fornitori di servizi o i comuni devono farsi carico. Prendendo in considerazione quelli di manutenzione, quelli per l'infrastruttura di ricarica, oltre a quello non prevedibile dell'energia elettrica, è chiaro come i costi operativi siano destinati ad aumentare ulteriormente. Nondimeno, pur in presenza di costi operativi più elevati, è assolutamente indispensabile che i prezzi del trasporto pubblico su autobus rimangano accessibili a tutti, inclusi gli utenti finali economicamente più vulnerabili, e che venga promosso l'utilizzo di LPT.

Logistica dell'ultimo miglio

Nella logistica dell'ultimo miglio andrebbero tenuti distinti i corrieri, i quali utilizzano veicoli sotto le 3,5t, e i servizi di spedizione che utilizzano veicoli che superano le 7,5t. Mentre infatti le società che si occupano di trasporto pacchi hanno cominciato a utilizzare e testare diverse soluzioni a zero emissione, i servizi logistici non hanno ancora elettrificato le proprie flotte e, a partire dal 2021, in Slovenia non sono stati registrati autocarri pesanti elettrici. Il motivo principale dello scarso interesse per veicoli pesanti elettrici risiede nella mancanza di un'infrastruttura di ricarica adeguata, nei prezzi elevati e nelle brevi distanze di percorrenza degli autocarri pesanti. Gli autocarri a batteria soffrono inoltre della problematica legata alla riduzione del volume di carico e del carico utile.

Con riguardo invece al ricorso a veicoli leggeri (sotto le 3,5t) per la LML, in Slovenia si registrano diverse spinte volte ad accelerare la decarbonizzazione dei veicoli per la consegna di pacchi. Diverse aziende di spedizione internazionali si stanno attenendo agli obiettivi globali in tema di riduzione delle emissioni e hanno iniziato a utilizzare veicoli a zero emissioni. Il progetto più ambizioso è rappresentato dall'elettrificazione della flotta di Slovenian Post con e-Vans e veicoli elettrici leggeri, con la creazione di una propria rete di stazioni di ricarica.

L'infrastruttura per un funzionamento efficiente dei veicoli elettrici per le consegne è ancora inadeguata o, come nel caso degli autocarri pesanti per le consegne, addirittura inesistente. Il progetto per la creazione di un'infrastruttura di ricarica pubblica per HDV (veicoli pesanti) in transito sulla tangenziale di Lubiana è in fase di realizzazione per il 2022. Si prevede la ricarica notturna nei depositi di consegna, mentre non risulta attuabile la possibilità di biberonaggio all'interno dei depositi a causa dei ridotti tempi di sosta degli autocarri. Le aziende di logistica rimangono scettiche sui punti di ricarica condivisi in quanto, dal canto loro, necessitano di un accesso senza interruzioni alla ricarica e, allo stesso tempo, ritengono che la posizione dei depositi di consegna non sia un luogo adatto al grande pubblico, finendo per non generare in tal modo entrate adeguate a giustificare un potenziale accesso interrotto. Andrebbero inoltre

esplorare opzioni di ricarica alternative, quali la ricarica ad induzione senza fili, che non richiede la sosta dei veicoli.

Gli operatori LML sono interessati all'utilizzo di stazioni di ricarica pubbliche soltanto per una ricarica parziale nel corso delle consegne. Per questo tipo di ricarica parziale bisognerebbe pianificare infrastrutture supplementari ad alto voltaggio, affinché i veicoli possano ricevere una carica considerevole durante soste relativamente brevi e per evitare situazioni tali per cui i corrieri debbano attendere la ricarica del proprio veicolo.

4.1.5 Strumenti esistenti

Per il meta strumento digitale DSS, e-SMART si è rivolto alle seguenti piattaforme:

T2 Smart city

La piattaforma T-2 Smart city è una piattaforma automatizzata di raccolta dati (da dispositivi IOT) e comunicazione, che fornisce alle autorità comunali informazioni sulle aree locali e al contempo mette a disposizione dei residenti locali informazioni sulla community (tramite app, sito web o SMS) in tempo reale.

La piattaforma IOT "T-2 Smart Cities" include la costruzione di una nuova infrastruttura di telecomunicazione, la sua gestione e la creazione di un "pool di dati". I dati raccolti vengono condivisi con gli utenti finali tramite un'app collegata; i gestori della piattaforma possono accedere a tali dati tramite app di controllo web, mentre gli sviluppatori tramite una piattaforma open smart city.

Gremo na elektriko

Gremo na elektriko è il primo e più **grande strumento di ricerca di stazioni di ricarica (CS – charging stations) sloveno**. Permette di trovare una stazione per collegare il proprio veicolo elettrico o registrare la propria stazione di ricarica. L'utilizzo è gratuito. Il sito web è gestito da Elektro Ljubljana (con la possibilità di esportare i dati dei punti di ricarica su un dispositivo GPS personale) che offre servizi ai proprietari di veicoli elettrici, agli autisti e ai proprietari di stazioni di ricarica.

GNE utilizza la piattaforma OCEAN, localizzata appositamente per la Slovenia. Fornisce:

- integrazione delle apparecchiature di ricarica
- servizi di roaming

4.1.6 Bisogni e lacune territoriali

L'analisi dei dati raccolti mediante il sondaggio e nel corso del Living Lab regionale, riuniti in diagrammi a ragno che vengono riportati nel presente documento (allegato 1 - Ruoli degli attori) mostrano in maniera piuttosto chiara l'importanza, per i fornitori di servizi energetici, della pianificazione della e-mobility a livello generale, soprattutto in vista della potenziale pressione della stessa sulla rete elettrica.

La gestione dell'e-mobility resta sotto il controllo dai fornitori di servizi ICT in combinazione con i fornitori di servizi energetici, in quanto questi ultimi gestiscono in Slovenia alcuni dei più importanti strumenti ICT legati alla mobilità elettrica. L'utilizzo di soluzioni di e-mobility è concentrato soprattutto nel settore privato e in quello dell'utenza pubblica generale, mostrando invece ancora un certo ritardo delle PA in termini di rapidità di implementazione.

La pianificazione del LPT mostra rappresentazioni simili a quelle di altri territori target di cui al progetto e-SMART, laddove i maggiori progressi sono conseguiti dai produttori e venditori di veicoli. La gestione del LPT si presenta in uno stato analogo a quello della gestione della

e-mobility a livello generale, in cui la connessione tra fornitori di ITC e fornitori di servizi energetici evidenzia il loro ruolo proattivo nello sviluppo di nuove soluzioni. In Slovenia il ricorso all'e-LPT risulta ancora estremamente limitato.

I dati LML presentano conclusioni analoghe a quelle per la LPT, a una debole leadership della PA si affianca il settore privato, che pone in essere la maggior parte delle attività, in particolare i fornitori di servizi e i produttori e venditori di veicoli. I fornitori ICT sono attivi nella gestione LML come sviluppatori/fornitori di piattaforme.

La decarbonizzazione della mobilità in Europa rappresenta un problema complesso al quale occorre applicare un approccio globale che comprenda cambiamenti tecnologici, sociali e politici, come delineato nelle principali politiche europee: Green Deal europeo, Europa digitale e Europa per i cittadini. In assenza di soluzioni che affrontino tutte e tre queste grandi sfide e che si occupino altresì dell'impatto sulla competitività economica globale dell'Unione europea in relazione a tali strategie, la realizzazione di un siffatto cambiamento non è pensabile.

Dal punto di vista tecnologico, le sfide principali sono rappresentate dallo sviluppo di un'infrastruttura di ricarica interconnessa e armonizzata, dalla costruzione di una rete elettrica intelligente in grado di supportare l'infrastruttura di ricarica e dallo sviluppo di veicoli avanzati che siano accessibili e che si adattino alle esigenze degli utenti. Per aversi progressi in entrambi i campi sono necessari cambiamenti politici a livello europeo e nazionale, affinché si crei un quadro giuridico e politico predeterminato che consenta la ricerca e lo sviluppo di tecnologie e modelli commerciali innovativi volti a sostenere la transizione verso l'e-mobility. Da altro lato, la politica dovrebbe stimolare le aziende LPT e LML ad investire nella mobilità green, in modo tale che le dinamiche di mercato possano fare pressione sul settore delle infrastrutture e dell'energia, a cui spetta il compito di affrontare tali temi insieme alle autorità pubbliche.

Per realizzazione anticipata degli obiettivi prefissati:

- è necessario che ogni politica sia supportata da una ingente raccolta dati su larga scala e;
- è fondamentale la condivisione di infrastrutture volte a offrire ai decisori informazioni aggiornate e precise.

A seguire, una rappresentazione sintetica dei bisogni e delle lacune relative alla Slovenia. Tutti gli elementi raccolti durante gli incontri con i partner e gli stakeholder del progetto, nonché attraverso i sondaggi condotti nel corso degli stessi sono elencati in dettaglio all'allegato 2 - Bisogni e lacune.

Green Deal europeo – Grafico Green Europe

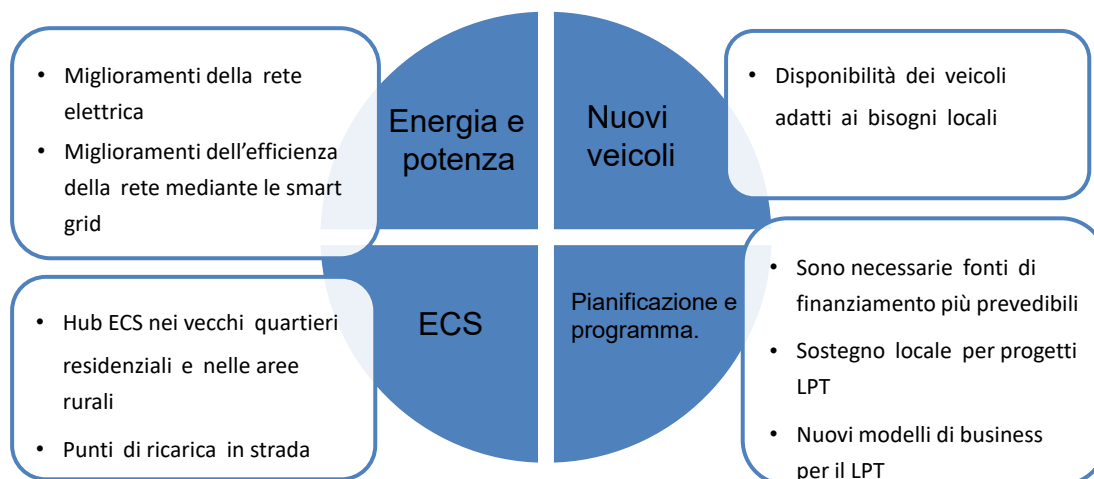


Figura 4-3 – Bisogni e lacune per il territorio Slovenia-in-eSMART, relativamente alla politica del Green Deal europeo

Europa digitale - Grafico Smart Europe

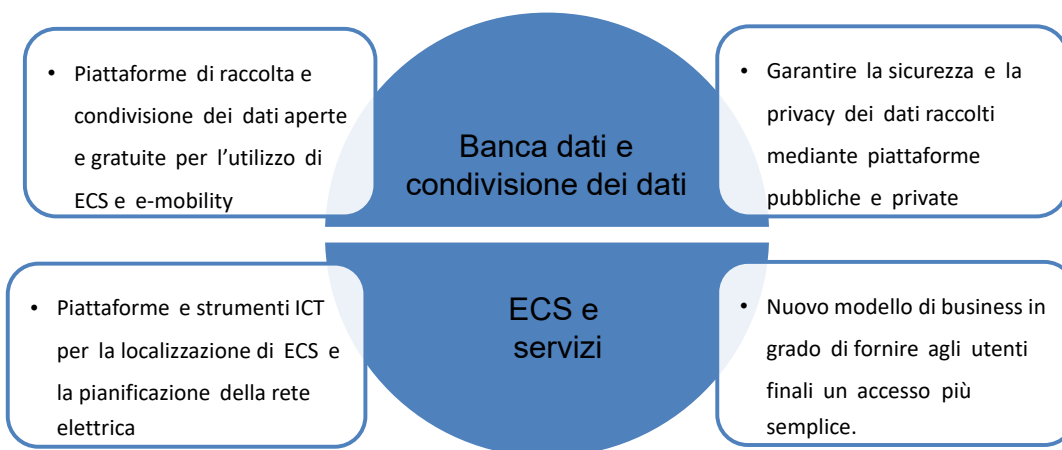


Figura 4-4 – Bisogni e lacune per il territorio Slovenia-in-eSMART, relativamente alla politica Europa Digitale

Europa per i cittadini - Grafico Smart PA

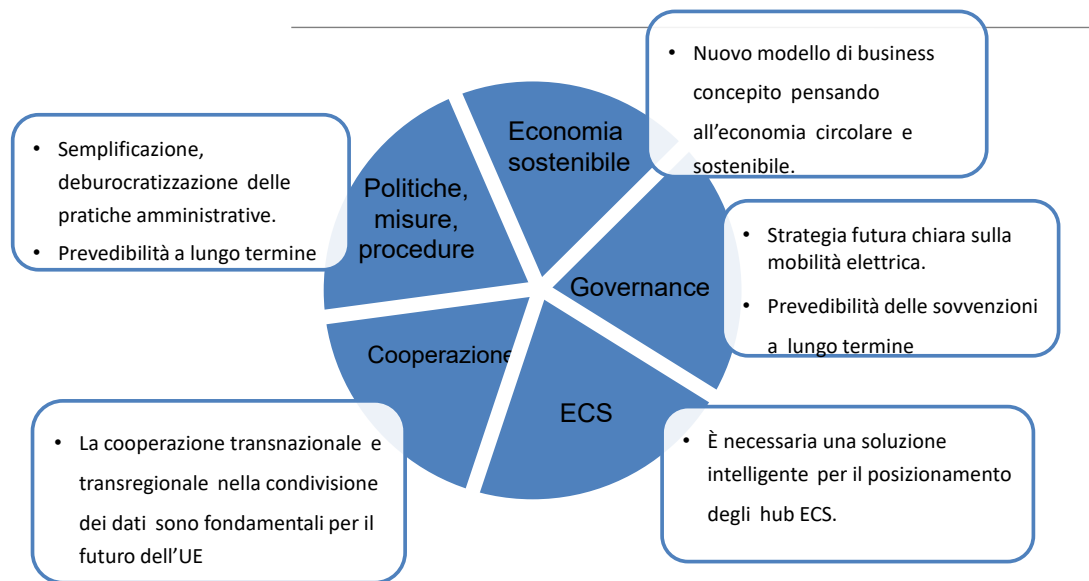


Figura 4-5 – Bisogni e lacune per il territorio Slovenia-in-eSMART, relativamente alla politica Europa per i cittadini

4.2 Obiettivi, misure operative e indicatori

Le misure operative identificate per la Road map operativa slovena sono riportate nella tabella 4-1. Ogni misura è correlata agli Obiettivi del paese e agli Elementi chiave transnazionali definiti per la Road map tattica.

Le ultime tre colonne mostrano le valutazioni qualitative di tre criteri principali: Impatto sulla diffusione di e-LML/LPT, Tempo e Costo stimato.

Maggiori dettagli e una descrizione completa in ordine a ciascuna misura operativa si trovano all'allegato 3 - Misure operative.

Tabella 4-1 – Misure operative che riguardano la Road map Slovenia-in-eSMART

Elementi chiave europei	PNRR nazionale ¹ (Missioni)	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ²	Impatto carbon footprint ³	Tempo ⁴	Costi stimati ⁵
Green Deal europeo - Green Europe (veicoli a zero emissioni, carburante alternativo, ricarica per LML/LPT)	Area di sviluppo 1; transizione green Componente 1 Fonti di energia rinnovabile ed efficienza energetica in economia Componente 4: Mobilità sostenibile	Incoraggiare l'integrazione di criteri di emissione zero per i veicoli nelle normative sugli appalti pubblici, Supportare la diffusione della rete di trasporto pubblico elettrificata, delle flotte e dei sistemi di gestione;	Espansione dell'infrastruttura di ricarica LPT e LML	2,3,4	1	2 & 3	3
		Destinare incentivi economici all'interno di strumenti finanziari esistenti per le regioni statistiche solo per l'implementazione dell'elettrificazione del trasporto pubblico su strada ed e-LML (esempio Fondo per il cambiamento climatico). Supportare misure volte ad aumentare l'efficienza del trasporto pubblico implementando tecniche già utilizzate per i servizi logistici dell'ultimo miglio;	Modernizzazione ed espansione della flotta LML	1,3	1	2	3
		Sostenere il settore energetico per il potenziamento della rete al fine di permettere l'espansione dell'infrastruttura di ricarica di e-LPT ed e-LML.	Modernizzazione ed espansione della flotta LPT	2,3	1	2	3

Elementi chiave europei	PNRR nazionale ¹ (Missioni)	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ²	Impatto carbon footprint ³	Tempo ⁴	Costi stimati ⁵
Europa digitale - Smart Europe (condivisione di dati, data lake, piattaforma di scambio dati tra aziende e PA) + Europa per i cittadini - Smart PA (nuovo schema di interconnessione tra PA e SH privato, approccio partecipativo, schema cooperativo per piccoli comuni)	Area di sviluppo 2; Trasformazione digitale Componente 1: Trasformazione digitale dell'economia Componente 2: Trasformazione digitale del settore pubblico e della pubblica amministrazione	Predisporre le basi legali per la condivisione dei dati da parte degli enti economici privati nel settore dell'energia, importanti per le PA e per gli enti economici coinvolti nella pianificazione della diffusione di infrastrutture di ricarica nei settori di LML e LPT.	Piattaforma web per mettere insieme i dati raccolti da importanti fonti di dati esistenti e piattaforme di smart city	1,2, 3,4	2	1	2
		Attraverso la condivisione pubblica di dati sull'infrastruttura di ricarica su scala nazionale promuovere la preparazione della Slovenia in termini di servizio di ricarica per l'e-LML e l'e-LPT.	Legislazione per la condivisione di dati.	1,2, 3,4	2	1	1
		Fornire basi legali per finanziare soluzioni strategiche integrate nei settori dell'Energia, e-LPT e e-LML per le aree urbane e rurali, focalizzate sul raggiungimento dei KPI nazionali nei settori menzionati.	Progetti volti a diffondere la mobilità elettrica nei settori dell'infrastruttura LPT e LML mediante un adeguato finanziamento nazionale.	1,2, 3,4	1	1	3
		Promuovere partnership pubbliche-private (PPP) che consentano agli investitori privati l'accesso a località migliori in cui esporre i loro rispettivi servizi;	Legislazione riguardante gli strumenti finanziari esistenti incentrati sul raggiungimento dei KPI nazionali nei settori dell'Energia, e-LPT e e-LML.	1,2, 3,4	2	1	1

Indice:

¹ **PNRR:** Piano nazionale di Recovery e Resilience

² **Impatto sui pilastri e-SMART:** 1=LML, 2=LPT, 3=e-mobility, 4=griglia energetica

³ **Impatto carbon footprint:** 1=diretto sull'emissione, 2=indiretto (cioè sulla consapevolezza o sul comportamento), 3=nessuno

⁴ **Tempo:** 1=breve (2025), 2=medio (2030), 3=lungo (2050)

⁵ **Costi stimati:** 1=basso, 2=medio, 3=alto

Lo strumento di monitoraggio proposto si fonda sulla descrizione dello stato di avanzamento nel conseguimento degli obiettivi dell'azione (vedi tabella "descrizione dell'azione"). La percentuale di raggiungimento nel corso dell'azione rappresenterà la misura del progresso della stessa.

La tabella 4-2 riporta il sistema di indicatori individuati per monitorare lo stato di avanzamento della Road map. Comprende oltre 10 indicatori che consentono di verificare l'avanzamento delle misure e dei risultati.

Tabella 4-2 – Misure operative per la Road map Slovenia-in-eSMART - indicatori

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Espansione dell'infrastruttura di ricarica e-LPT	Indicatore di avanzamento	• fondi stanziati per gli incentivi all' infrastruttura di ricarica e-LPT
	Indicatore di risultato	• numero di nuove stazioni di ricarica e-LPT
Modernizzazione della flotta di LPT a BEV	Indicatore di avanzamento	• fondi stanziati per gli incentivi al LPT elettronico
	Indicatore di risultato	• percentuale di veicoli e-LPT rispetto ai veicoli ice
Rinnovo dei veicoli LML elettrificati	Indicatore di avanzamento	• numero di misure a sostegno della transizione delle flotte LML HDV verso i BEV
	Indicatore di risultato	• percentuale di veicoli e-LML HD rispetto ai veicoli ice
Piattaforma web per mettere insieme i dati raccolti da importanti fonti di dati esistenti e piattaforme di smart city	Indicatore di avanzamento	• creazione di una piattaforma nazionale di condivisione di dati digitali
	Indicatore di risultato	• numero di enti che partecipano alla condivisione dei dati
Legislazione per la condivisione di dati	Indicatore di avanzamento	• preparazione della legislazione che consenta la condivisione obbligatoria dei dati rilevanti per promuovere la diffusione e l'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica per LPT e LML BEV.
	Indicatore di risultato	• legislazione adottata in vigore
Progetti per la diffusione dell'e-Mobility nel settore del LPT e LML infrastrutture con finanziamenti nazionali adeguati	Indicatore di avanzamento	• numero di bandi nazionali di sovvenzioni che sostengono progetti volti alla diffusione della mobilità elettrica nel settore del LPT e dell'infrastruttura pubblica per la LML
	Indicatore di risultato	• numero di progetti attuati con successo che raggiungono i KPI nazionali nei settori Energia, e-LPT ed e-LML.

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Legislazione riguardante gli strumenti finanziari esistenti incentrati sul raggiungimento dei KPI nazionali nei settori dell'Energia, e-LPT e e-LML.	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • numero di strumenti finanziari che sostengono soluzioni integrate per l'implementazione di KPI nazionali nei settori e-SMART
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • fondi assegnati specificamente destinati al solo raggiungimento dei KPI nei settori e-SMART per regione statistica.

5 ROAD MAP OPERATIVA DI E-SMART FRANCIA

5.1 Elementi di base

5.1.1 Territorio di riferimento

Il territorio di riferimento per il progetto e-SMART (indicato nel documento quale **France-in-e-SMART**) comprende 3 diverse regioni:

La regione AURA, situata nella parte sud-est della Francia: Conta 7,6 milioni di abitanti, di cui il 78% vive in aree urbane. Si contano in totale 4100 comuni, con quattro aree metropolitane che riuniscono oltre 200.000 abitanti. Il 67% della regione è coperto da montagne, il 40% da foreste e vi sono 9 parchi naturali regionali. Con 230 miliardi di euro, la Regione rappresenta il 12% del PIL francese, principalmente basato sul turismo e sull'industria. Grazie alla presenza di molte centrali idroelettriche e nucleari, la regione attualmente è esportatrice di energia.

La parte della Franca Contea della Regione Borgogna-Franca Contea: dal 2016 la Franca Contea fa parte della Regione Borgogna-Franca Contea, che comprende i territori delle ex-regioni Borgogna & Franca Contea. La Franca Contea è l'unica parte delle regioni Borgogna & Franca Contea che appartiene ufficialmente allo Spazio Alpino. Si trova nell'est della Francia e nell'area nord-occidentale dello Spazio Alpino. Il territorio comprende quattro dipartimenti francesi: Doubs, Jura, Haute-Saône e Territorio di Belfort, con una superficie totale di 16.202 km². La Franca-Contea si estende per circa 170 km da sud-ovest a nord-est e per circa 110 km da nord-ovest a sud-est.

L'Alsazia fa parte della Regione Grande Est: l'ex regione francese dell'Alsazia è stata incorporata con Lorena e Champagne-Ardenne per formare la nuova grande regione Grande Est a seguito dell'entrata in vigore della riforma territoriale del 1 gennaio 2016. L'Alsazia si trova nel nord-est della Francia, tra la Germania a est, i monti Vosgi a ovest e la Svizzera a sud. La capitale è Strasburgo. La Regione comprende due dipartimenti francesi, l'Alto Reno (Haut-Rhin) e il Basso Reno (Bas-Rhin). Con 190 km di lunghezza e 50 km di larghezza, l'Alsazia copre una superficie di 8.280 km².

5.1.2 Politiche e modelli di governance

Il quadro normativo francese in materia di mobilità poggia su 2 leggi principali:

- La legge n. 2015-992 del 17 agosto 2015 sulla transizione energetica: il testo si occupa di molti argomenti relativi alla transizione energetica. Indica obiettivi dettagliati per quanto riguarda la mobilità a basse emissioni di carbonio: entro il 2030 è prevista la distribuzione di 7 milioni di punti di ricarica, si propongono sussidi per l'acquisto di veicoli elettrici; il 50% dei nuovi autobus delle flotte pubbliche dovranno essere a basse emissioni entro il 2020 e il 100% di essi dovrà esserlo entro il 2025, prevede la delimitazione di zone a traffico limitato.
- La legge n. 2019-1428 del 24 dicembre 2019 sugli orientamenti per la mobilità: si tratta di una legge rivolta ai temi della mobilità. Con riferimento all'e-mobility, l'obiettivo è avere esclusivamente veicoli a basse emissioni entro il 2050 (per il trasporto terrestre), sviluppare 5 volte più punti di ricarica entro il 2022, definire un quadro legale per i veicoli

autonomi, sviluppare nuovi piani di mobilità che integrino le necessità logistiche, sviluppare zone a bassa emissione nei centri città.

Inoltre il quadro legale risulta integrato da decreti specifici:

- Decreto 2007-23 del 23 gennaio 2017 relativo agli autobus e ai pullman a basse emissioni: vengono forniti diversi criteri in base ai tipi di veicoli e al luogo e all'orario in cui possono circolare. Ad esempio, in una città che superi i 250.000 abitanti, entro un perimetro che dovrà essere definito dalle autorità locali, gli autobus a basse emissioni sono soltanto: elettrici, a idrogeno, a gas naturale con una certa quantità di biogas e veicoli ibridi-ZEV.
- Decreto del 3 agosto 2018 sui depositi destinati alla ricarica degli autobus: qualora vi siano oltre 10 autobus in ricarica all'interno di un deposito con un carico superiore a 600 kVA occorre rispettare diverse regole: distanza tra i punti di ricarica e le pareti o i soffitti dell'edificio, necessità di avere una stazione di monitoraggio, attrezzature di sicurezza antincendio, ecc.

5.1.3 Analisi degli stakeholder territoriali

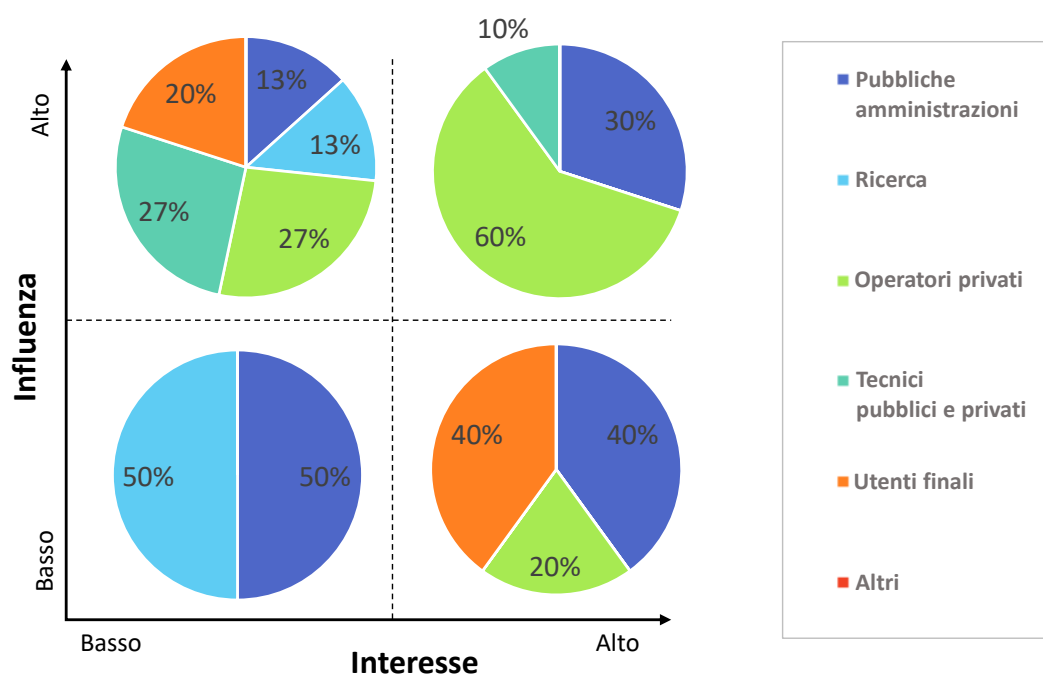


Figura 5-1 – Livello di interesse ed influenza per ciascuna tipologia di attori (Francia)

In Francia, gli operatori privati costituiscono attori fondamentali nel modello di governance della mobilità elettrica. Sono coloro che hanno il maggior interesse, ma anche il maggior impatto sulle decisioni politiche adottate. Ciò che colpisce nello studio di questi grafici è che gli utenti finali, in questo caso i cittadini, rimangono molto poco interessati allo sviluppo delle politiche pubbliche sulla mobilità elettrica, nonostante l'impatto che esse sono in grado di avere sulle decisioni adottate. Alla luce di questi risultati, sembra importante che in Francia si sviluppi una cooperazione tra i vari stakeholder, soprattutto gli attori privati e le autorità pubbliche, al fine di accelerare il processo di elettrificazione ed ecologizzazione del trasporto pubblico e quello dell'ultimo miglio.

5.1.4 Strumenti esistenti

In AURA, il SRADDET (Progetto regionale per la pianificazione, lo sviluppo sostenibile e l'uguaglianza territoriale) è stato approvato nel 2019 e descrive la strategia globale della Regione. Tra le varie misure, è possibile citare la misura di accompagnamento n°27.1 "Incoraggiare l'uso alternativo dei parcheggi" e n°27.2 "Pianificare lo sviluppo dell'E-CS". Esiste anche un piano regionale per lo sviluppo economico, l'innovazione e l'internazionalizzazione. La parte sulla mobilità prevede la preparazione dell'intermodalità futura e la promozione di una innovativa mobilità pulita.

In AURA lo strumento TERRISTORY (<https://auvergnerhonealpes.terristory.fr/>) dà accesso ai comuni e a molti altri stakeholder ad una vasta gamma di indicatori in relazione al loro territorio. Detti indicatori riguardano il consumo e la produzione di energia, la mobilità, le emissioni di inquinanti atmosferici, l'occupazione, ecc. Si tratta inoltre di uno strumento che permette a un comune di elaborare una traiettoria a lungo termine in ordine alla propria politica energetica. TERRISTORY mira ad integrare più indicatori sulla e-mobility attraverso il progetto e-SMART.

Lo SRADDET della Borgogna Franca Contea (Progetto regionale per la pianificazione, lo sviluppo sostenibile e l'uguaglianza territoriale) è il nuovo strumento di pianificazione regionale della regione, approvato il 16 settembre 2020. L'obiettivo è accompagnare i territori nella loro pianificazione e sensibilizzarli e formarli in vista degli obiettivi di domani.

Lo SRADDET Grande Oriente si basa sullo stesso principio dello SRADDET Borgogna Franca-Contea e rappresenta uno strumento performante di pianificazione per la regione, ossia per l'Alsazia.

Entrambi tali programmi contribuiranno a sensibilizzare i cittadini e le amministrazioni pubbliche sulla posta in gioco dello sviluppo sostenibile, e quindi sull'implementazione della mobilità intelligente.

5.1.5 Bisogni e lacune territoriali

In Francia la pianificazione della e-mobility è molto sentita, influenzata e gestita dalle Amministrazioni Pubbliche, ma anche altrettanto sentita e per lo più gestita dai fornitori di servizi energetici. Nei diversi diagrammi a ragnò (allegato 1 - Ruoli degli attori) si osserverà che, in Francia, la coppia formata da amministrazione pubblica - fornitori di servizi è a capo della gestione dell'e-mobility sia per l'e-LML che per l'e-LPT, e in particolare nelle regioni Alsazia, Franca-Contea, Rodano-Alpi e Provenza-Alpi-Costa Azzurra.

Come detto in precedenza, sono i fornitori di servizi a gestire l'e-mobility sul territorio francese. In questo caso sono suddivisi in: fornitori di servizi ICT, che sono quelli più coinvolti nella gestione dell'e-mobility, e fornitori di servizi energetici, anch'essi partecipanti attivi.

Per quanto riguarda le utilizzazioni di e-mobility, in Francia sono orientati e gestiti dalle aziende di servizi unitamente agli utenti finali (le aziende di servizi sono il più delle volte gli utenti finali).

La pianificazione del LPT non suscita molto interesse e, ove ciò avvenga, lo è solo tra le aziende di servizi, ossia quelle che gestiscono i trasporti pubblici. Per organizzare la propria pianificazione seguono le linee politiche dei comuni.

La gestione del trasporto pubblico locale in Francia è gestita principalmente dalle amministrazioni pubbliche, in quanto sono queste ultime a mettere a punto le linee guida politiche complessive in materia di trasporto cittadino, come sarà illustrato più avanti negli altri diagrammi.

Per quanto riguarda gli usi del LPT, proprio come per la LML, sono le aziende di servizio ad influenzarne gli utilizzi. Il trasporto pubblico locale in Francia è gestito dalle aziende di servizio e realizzato e pianificato a livello politico dalle amministrazioni pubbliche. Le città e le amministrazioni pubbliche danno agli operatori di servizi delle linee guida di massima sulle politiche

e sulla salute pubblica, sugli obiettivi cittadini di neutralità carbonica, ecc. e questi ultimi organizzano gli utilizzi in conformità a tali linee guida di massima.

L'organizzazione e la gestione di LML in Francia sono invece di competenza delle amministrazioni pubbliche, seguite dalle aziende di servizi, e dagli operatori logistici. Tale circostanza si spiega agevolmente ove si consideri che l'organizzazione delle città in Francia è regolata esclusivamente dai comuni, e la logistica dell'ultimo miglio rientra nelle loro competenze in collaborazione, naturalmente, con gli operatori dei servizi che pianificano le consegne. Ciò è parte della pianificazione e riorganizzazione urbana per una città più sana e sostenibile.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, i principali ostacoli allo sviluppo dell'e-mobility riguardano i costi, l'autonomia, la regolamentazione dei depositi (al di sopra di 10 autobus e 600 kVA di carica, i requisiti normativi divengono molto esigenti in materia di protezione antincendio), la strategia dei comuni non abbastanza ambiziosi, l'impatto ambientale delle batterie. Pertanto, i bisogni e le aspettative degli stakeholder riguarderebbero:

- cercare di sviluppare più autobus con ricarica al pantografo, con conseguente riduzione delle batterie nei veicoli, costi minori e migliore autonomia
- aiutare i comuni a mettere a punto una strategia ambiziosa sui trasporti e assisterli nella scelta della giusta tecnologia in base ai loro bisogni
- sviluppare la ricarica intelligente per mantenere una carica sotto i 600 kVA ed eludere gli stringenti requisiti normativi
- abbassare i costi, offrire sostegno finanziario

Per quanto riguarda il car sharing pubblico, le difficoltà attengono all'uso dei veicoli e ai modelli di business. I bisogni e le aspettative degli stakeholder consisterebbero in:

- assistenza alle persone nella modifica del proprio comportamento e in una migliore comprensione dell'utilizzo dell'auto elettrica
- miglioramento dell'interoperabilità tra i punti di ricarica, oltre a consentire il pagamento con un'unica carta
- miglioramento del modello di business rendendo i costi di abbonamento meno elevati in presenza di un maggior utilizzo dei veicoli

Per quanto riguarda LML, i principali ostacoli allo sviluppo dell'e-mobility attengono a: requisiti normativi riguardanti le dimensioni dei veicoli nei centri urbani, costi di investimento e funzionamento, scarsità di tempo per ricaricare durante i turni giornalieri, autonomia dei veicoli. Pertanto, i bisogni e le aspettative degli stakeholder della LML consisterebbero in:

- riorganizzazione degli schemi di consegna
 - » maggiore concertazione tra settore pubblico e privato per individuare i vincoli locali in materia di logistica, i vari stakeholder da coinvolgere, le diverse soluzioni di consegna operate sul territorio
 - » tentativo di disegnare una mappa dei flussi LML a livello territoriale per meglio ottimizzarli
 - » esperimenti e successiva valutazione della loro efficienza dal punto di vista ambientale ed economico
 - » fare affidamento sugli attori della LML, i quali sono già a conoscenza delle soluzioni più efficienti (ad esempio: diversi veicoli di piccole dimensioni in luogo di un autocarro di dimensioni superiori), senza tentare di moltiplicare i veicoli elettrici di piccole dimensioni per i flussi B2C, poiché ciò creerebbe una congestione del traffico. Accettare di mantenere la presenza di camion pesanti nei centri urbani ove ciò ottimizzi il trasporto di grandi volumi (esempio: supermercato)
 - » adattamento dell'ambiente urbano: piattaforme, hub, aree di parcheggio LML, ecc.

- riduzione dei costi di gestione e offerta di sostegno finanziario
 - » prima di investire in veicoli elettrici, lavorare sull'organizzazione dei flussi e sugli schemi
 - » le soluzioni elettriche al momento non appaiono significative per quanto riguarda i camion pesanti. Allo stato andrebbero sostenuti esclusivamente i veicoli commerciali leggeri
 - » aiutare le aziende a trasformare la loro flotta e a scegliere la soluzione giusta, dare loro più informazioni e consigli
 - » tentare di avere una flotta caratterizzata da un mix energetico e non puntare su un'unica tecnologia
- miglioramento dell'autonomia
 - » tentare di sviluppare più ricariche private durante le ore notturne
 - » evitare le batterie di grandi dimensioni poiché hanno una vita più breve
 - » sviluppare più punti di ricarica destinati alla LML
 - » fornire più informazioni sulle soluzioni di mercato per i veicoli
 - » sviluppare soluzioni di ricarica collegate alle energie rinnovabili

Segue una rappresentazione schematica dei bisogni e delle lacune relativi alla Francia. Tutti gli elementi raccolti durante gli incontri con i partner e gli stakeholder del progetto e attraverso i sondaggi condotti nel corso degli stessi sono elencati in dettaglio all'allegato 2 - Bisogni e lacune.

Green Deal europeo – Grafico Green Europe

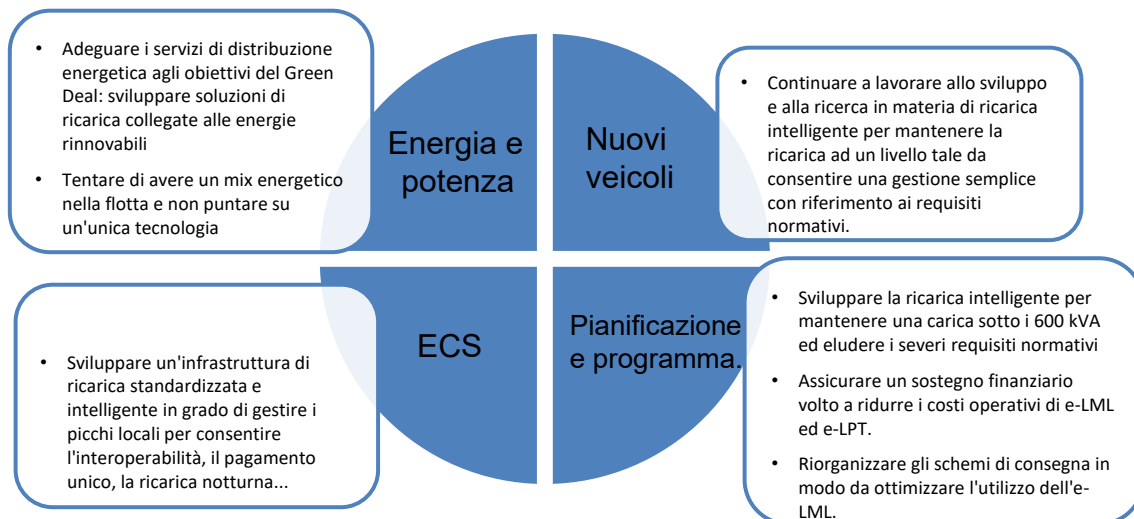


Figura 5-2 – bisogni e lacune del territorio France-in-eSMART, relativamente alla politica del Green Deal europeo

Europa digitale - Grafico Smart Europe

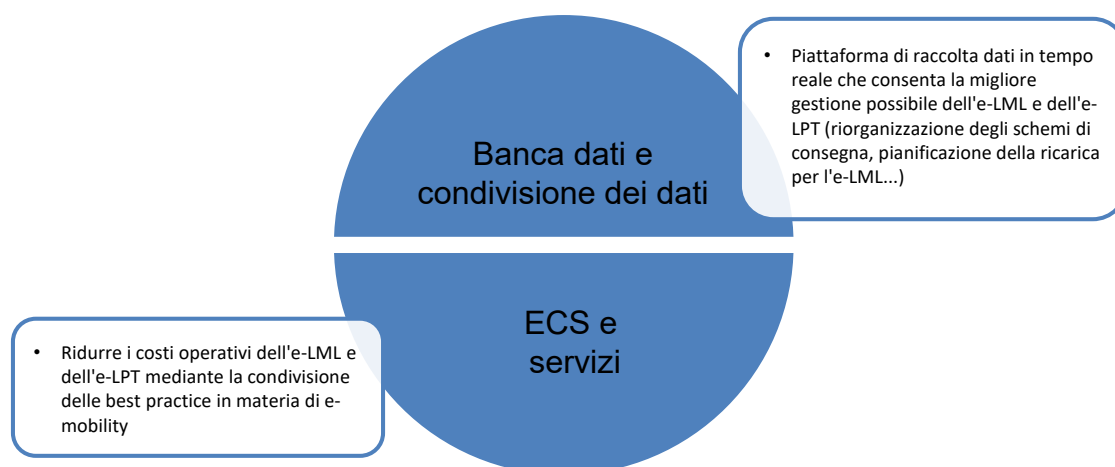


Figura 5-3 – bisogni e lacune del territorio France-in-eSMART, relativamente alla politica del Europa digitale

Europa per i cittadini - Grafico Smart PA

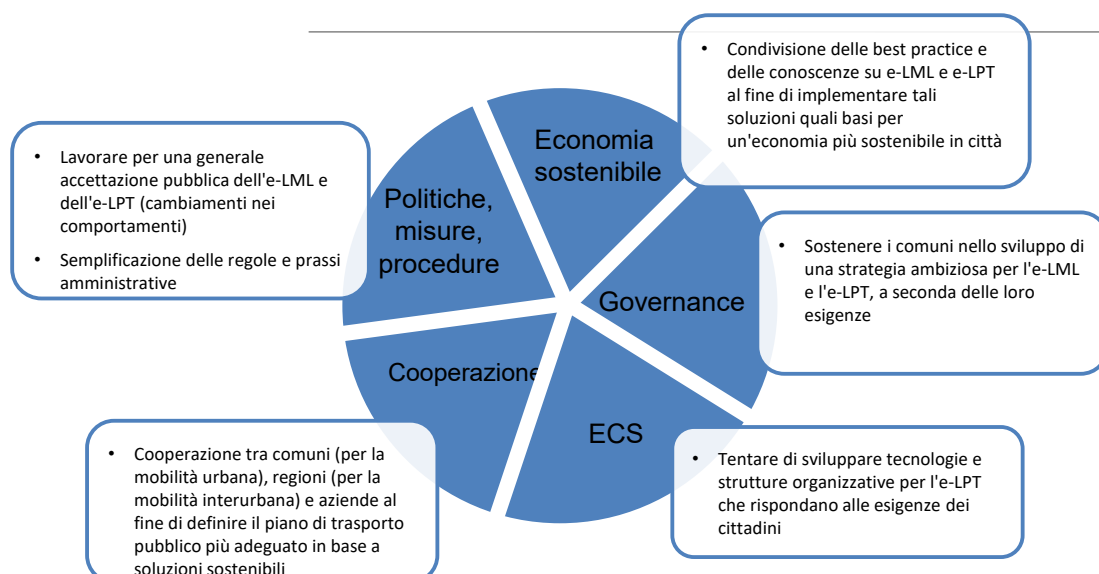


Figura 5-4 – bisogni e lacune del territorio France-in-eSMART, relativamente alla politica Europa per i cittadini

5.2 Obiettivi, misure operative e indicatori

Ciascuna misura è correlata con gli Obiettivi del paese e con gli Elementi chiave transnazionali definiti per la Road map tattica.

Le ultime tre colonne mostrano le valutazioni qualitative di tre criteri principali: impatto sulla diffusione di e-LML/LPT, tempo e costo stimato.

Maggiori dettagli e una descrizione completa di ciascuna misura operativa si trovano all'allegato 3 - Misure operative.

Tabella 5-1 – Misure operative per la Road map operativa della Francia

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Smart PA (approccio globale di pensiero, modello di governance, approccio partecipativo) Green Deal europeo (pianificazione della mobilità urbana)	Aiutare i comuni a mettere a punto una strategia ambiziosa in materia di trasporti e aiutarli a scegliere la tecnologia giusta in base alle loro esigenze / Aiutare la gente a modificare il proprio comportamento e a comprendere meglio in che modo utilizzare un'auto elettrica / Nuovo schema di interconnessione tra PA e SH privato Riorganizzare gli schemi di consegna	Sviluppare un coordinamento regionale degli stakeholder	1-3	2	1	1
Green Deal europeo (infrastruttura di ricarica standardizzata / finanziamento e-LPT ed e-LML) Smart PA (approccio di pensiero globale)	Ridurre i costi, offrire supporto finanziario / Migliorare l'interoperabilità tra i punti di ricarica / Aiutare i comuni a elaborare una strategia ambiziosa in materia di trasporti e aiutarli a scegliere la tecnologia giusta in base alle loro esigenze / Aiutare la gente a modificare il proprio comportamento e a comprendere meglio in che modo utilizzare un'auto elettrica	Promuovere l'uso dell'e-Mobility	1-3	2	1	2
Green Deal europeo (/ finanziamento e-LPT e e-LML)	Riorganizzare gli schemi di consegna	Elaborare finanziamenti specifici e misure di sostegno	1-3	2	2	2
Green Deal europeo (produzione di energia, V2V/V2G, servizi per il funzionamento della rete elettrica in maniera flessibile, gestione dei picchi locali, sviluppo di batterie) Smart PA (infrastruttura di ricarica)	Sviluppare soluzioni di ricarica collegate alle energie rinnovabili / Sviluppare la ricarica intelligente allo scopo di mantenere la carica al di sotto dei 600 kVA ed eludere gravosi requisiti normativi / Sviluppo di una maggiore ricarica privata durante la notte / Tentare di sviluppare più autobus con ricarica al pantografo con conseguente riduzione della dimensione delle batterie, minori costi e più autonomia	Incoraggiare le sperimentazioni	3-4	1	2	3

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Green Deal europeo (produzione di energia, veicoli a zero emissioni, stabilità della rete elettrica, servizi di distribuzione di energia, sviluppo di infrastrutture) Smart PA (comunicazione e sensibilizzazione)	Migliorare l'interoperabilità tra i punti di ricarica e consentire il pagamento con una carta unica / Sviluppare soluzioni di ricarica collegate alle energie rinnovabili / Tentare di realizzare una flotta con un mix energetico e non orientarsi verso una sola tecnologia / aiutare la gente a modificare il proprio comportamento	Promuovere l'utilizzo di elettricità rinnovabile per caricare i veicoli	4	1	2	2
Green Deal europeo (sviluppo di infrastrutture, infrastrutture di ricarica standardizzate)	Migliorare l'interoperabilità tra i punti di ricarica / Tentare di realizzare una flotta con un mix energetico e non orientarsi verso un'unica tecnologia	Sviluppare e rendere più affidabili le infrastrutture di ricarica	4	2	1	2
Green Deal europeo (concetto di ricarica per il LPT, pianificazione della mobilità urbana)	Sviluppare più punti di ricarica	Sviluppare il trasporto pubblico elettrico	2	1	1	3
Smart Europe (open source, condivisione dei dati, data lake)	Riorganizzare gli schemi di consegna	Sviluppare piattaforme di dati	1	3	1	1
Indice: 1 Impatto sui pilastri e-SMART: 1=LML, 2=LPT, 3=e-mobility, 4=griglia energetica 2 Impatto carbon footprint: 1=diretto sull'emissione, 2=indiretto (cioè sulla consapevolezza o sul comportamento), 3=nessuno 3 Tempo: 1=breve (2025), 2=medio (2030), 3=lungo (2050) 4 Costi stimati: 1=basso, 2=medio, 3=alto						

Lo strumento di monitoraggio proposto è basato sulla descrizione dello stato di avanzamento nel conseguimento degli obiettivi dell'azione (vedi tabella "descrizione dell'azione"). La percentuale di raggiungimento nel corso dell'azione rappresenterà la misura del progresso della stessa.

Il sistema di indicatori individuato per il monitoraggio dei progressi della Road map è riportato nella tabella 5-2. Comprende più di 30 indicatori che hanno lo scopo di verificare il progresso delle misure e i risultati.

Tabella 5-2 – Misure operative per la Road map France-in-eSMART - indicatori

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Sviluppare un coordinamento regionale degli stakeholder	Indicatore di avanzamento	• Numero di riunioni che uniscono SH privato e pubblico
	Indicatore di risultato	
Promuovere l'uso dell'e-mobility	Indicatore di avanzamento	• Numero di sessioni di formazione
	Indicatore di risultato	• Sviluppo della campagna di comunicazione
Elaborare finanziamenti specifici e misure di sostegno	Indicatore di avanzamento	
	Indicatore di risultato	• Importo del finanziamento speso / anno
Incoraggiare le sperimentazioni	Indicatore di avanzamento	
	Indicatore di risultato	• Numero di progetti sperimentali
Promuovere l'utilizzo di elettricità rinnovabile per caricare i veicoli	Indicatore di avanzamento	
	Indicatore di risultato	• Quota relativa al consumo di elettricità della ricarica dei veicoli proveniente da FER
Sviluppare e rendere più affidabili le infrastrutture di ricarica	Indicatore di avanzamento	• Mappa delle stazioni di ricarica
	Indicatore di risultato	
Sviluppare il trasporto pubblico elettrico	Indicatore di avanzamento	
	Indicatore di risultato	• Numero di comuni con bus/navette elettrici
Sviluppare piattaforme di dati	Indicatore di avanzamento	• Elenco dei dati condivisi sulla piattaforma
	Indicatore di risultato	

6 LA ROAD MAP OPERATIVA DI E-SMART GERMANIA

6.1 Elementi di base

6.1.1 Territorio di riferimento

I territori alpini nel sud della Germania nel contesto di e-SMART includono il Distretto di Oberbayern (Alta Baviera) e Svevia, che rappresentano il territorio bavarese, nonché i distretti Tübingen e Freiburg, che rappresentano la regione alpina di Baden-Württemberg (il territorio *Germany-in-eSMART*).

I centri demografici ed economici della Baviera non si trovano tra le Alpi ma ai piedi delle stesse o nelle pianure alpine. Le aree suburbane sono caratterizzate dall'agricoltura, mentre le regioni urbane come Monaco, Augusta e Kempten formano centri regionali di ricerca, innovazione ed economia. Le numerose foreste e riserve naturali, i laghi e naturalmente le alpi contraddistinguono le regioni in quanto aree ricreative e di svago. Nel 2019, 4,68 milioni di persone risultano abitare il Distretto di Oberbayern e 1,8 milioni il Distretto di Svevia.

Nel 2017 il Distretto di Oberbayern ha realizzato un prodotto interno lordo (PIL) pari a quasi 268 miliardi di euro. In Germania l'Alta Baviera è la regione con il secondo prodotto interno lordo pro capite più alto. Rapportato al PIL dell'Unione europea, espresso in standard di potere d'acquisto, il distretto amministrativo ha raggiunto un indice di 178 (UE-28=100) nel 2015. Si tratta dunque di una delle regioni economicamente più forti d'Europa. La capitale, Monaco, ed i suoi dintorni, formano una delle regioni economiche più dinamiche d'Europa ed il centro dell'attività economica della Baviera. L'economia dell'Alta Baviera è caratterizzata da un sano mix di high-tech e artigianato. Nel campo della ricerca e dello sviluppo, l'Alta Baviera è una delle regioni leader nell'Unione europea. Come polo turistico, l'Alta Baviera si colloca regolarmente tra le prime 20 regioni turistiche di tutti i 27 stati dell'Unione Europea.

In termini di territorio, il distretto amministrativo della Svevia è terzo dopo l'Alta e la Bassa Baviera tra i sette distretti amministrativi bavaresi; in termini di popolazione, la Svevia è seconda dopo l'Alta Baviera. Il centro di insediamento è la grande città di Augusta, seguita dalle città indipendenti di Kempten, Memmingen e Kaufbeuren. L'economia della Svevia è caratterizzata dall'industria manifatturiera, specialmente ingegneria meccanica, e dal turismo. Negli ultimi anni la Svevia si è sviluppata come una delle regioni più innovative d'Europa in cooperazione con le regioni limitrofe.

Tübingen e Friburgo rappresentano i due distretti governativi meridionali dello stato federale di Baden-Württemberg. Friburgo si trova ad ovest, al confine con la Svizzera e la Francia, Tübinga ad est, al confine con la Baviera.

Nel 2019 il distretto di Friburgo conta 2,3 milioni di abitanti, 231.000 dei quali vivono nella città più grande, Friburgo in Brisgovia. Nel 2018 il PIL ammontava a 86,9 miliardi di euro (2,6% della produzione economica tedesca e (per impiegato) 97% della media UE). La città di Friburgo in Brisgovia si trova nella regione metropolitana trinazionale dell'Alto Reno con circa sei milioni di abitanti. Per le sue attività ambientali, la città si è fregiata e pubblicizzata con il titolo di "Green City" a partire dal 2008.¹

¹ Fonte: <https://www.statistik-bw.de/>, 06.10.2021; <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10474907/1-05032020-AP-EN.pdf/81807e19-e4c8-2e53-c98a-933f5bf30f58>, 06.10.2021

Nel 2019 il distretto di Tubinga conta 1,87 milioni di abitanti, 92.000 dei quali vivono nella città più grande, Tubinga (una delle città più giovani della Germania, con un'età media di circa 40 anni). Nel 2018 il PIL ammontava a 80,8 miliardi di euro (2,4% della produzione economica tedesca e (per impiegato) 108% della media UE). In considerazione di ciò, il distretto di Tubinga si presenta come una delle regioni più ricche della Germania e d'Europa.²

Inoltre, il Baden-Württemberg, nel suo insieme, è considerato una delle regioni più forti d'Europa in termini di potenza economica, competitività e innovazione, specialmente per quanto riguarda i settori high-tech industriale, ricerca e sviluppo.³

6.1.2 Politiche e modelli di governance

Il settore dei trasporti è il terzo maggior responsabile delle emissioni di gas serra dopo il settore energetico e l'industria, con circa il 20% delle emissioni di CO₂ (2019). La quota di gran lunga maggiore (94%) delle emissioni dei trasporti è causata dal traffico stradale. Le auto a benzina e diesel ne sono responsabili per circa il 59%. Dal 1990 le emissioni di CO₂ dovute ai trasporti non sono diminuite. Il motivo: sebbene i veicoli siano più efficienti dal punto di vista energetico, sulle strade ci sono molte più autovetture, e sono più pesanti e più potenti rispetto a 30 anni addietro. I chilometri percorsi dai passeggeri, per lo più in auto, sono aumentati di circa il 64% nel 2017. Il traffico merci è aumentato del 74%. Il 71% delle merci viene trasportato su strada. Nel 2019 sono state registrate 47,7 milioni di autovetture, il 66% delle quali a benzina, il 32% a diesel e il 2% con propulsori alternativi⁴.

Rispetto al 1990, se si vogliono rispettare gli obiettivi climatici, le emissioni nel settore dei trasporti dovranno essere ridotte di quasi la metà entro il 2030⁵. Per rispettare gli obiettivi climatici tedeschi (per maggiori dettagli si veda il riquadro A), è necessario un numero significativamente inferiore di veicoli a benzina e diesel e un maggior numero di veicoli con propulsori alternativi, come quelli elettrici o con celle a combustibile.

Il 20 settembre 2019 il governo tedesco ha esposto i punti chiave per un programma di protezione del clima per il 2030, e tra le altre, le misure principali per il settore dei trasporti sono le seguenti⁶:

- promuovere il passaggio all'elettromobilità (bonus ambientale, vantaggi fiscali)
- aumentare le infrastrutture di ricarica (per maggiori dettagli si veda il riquadro B) con 1 milione di punti di ricarica entro il 2030
- incentivi fiscali per l'elettromobilità (Legge Finanziaria Annuale 2019)
- rendere più allettante viaggiare in treno riducendo i prezzi e aumentando i costi dei voli
- rendere più allettante il trasporto pubblico locale
- mettere su strada camion a basse emissioni di CO₂ (campo d'azione "Veicoli commerciali")
- ampliare le infrastrutture di rifornimento, ricarica e linee aeree (campo d'azione "Veicoli commerciali")
- automatizzare, connettere e attivare forme innovative di mobilità (campo d'azione "digitalizzazione")

2 Fonte: <https://www.statistik-bw.de/>, 06.10.2021; <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10474907/1-05032020-AP-EN.pdf/81807e19-e4c8-2e53-c98a-933f5bf30f58>, 06.10.2021

3 Fonte: http://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag12_12_04.pdf, 06.10.2021

4 Fonte: opuscolo "Climate Protection in Figures," edizione 2020

5 Fonte: sito web www.bundesregierung.de, 08.10.2021

6 Fonte: opuscolo "Climate Protection Program 2030 of the Federal Government for the implementation of the Climate Protection Plan 2050", edizione 2019

- investire nelle ferrovie
- modernizzazione del trasporto fluviale e utilizzo dell'elettricità terrestre nei porti (campo d'azione "Trasporto merci")

Nel contesto di e-SMART, l'elettrificazione dei veicoli commerciali e l'ampliamento dell'infrastruttura di ricarica sono punti particolarmente rilevanti e sottolineati nella Road map tedesca. Tuttavia, le misure mostrano altresì che gli obiettivi della road map per il clima risultano raggiungibili soltanto con una serie di varie misure interconnesse le une alle altre.

Veicoli elettrici commerciali (EV)

The number of registered EVs reached approximately 220.000 in 2019 and approximately 75% of all registered EV's are still in use. The expansion of electromobility in Commercial electric vehicles depends on a number of push and pull factors. By far the best known of these are the immense funding directives in Germany.

Nel 2019 il numero di veicoli elettrici registrati ha raggiunto circa 220.000 e di questi circa il 75% è ancora in circolazione. L'espansione dell'elettromobilità dei veicoli elettrici commerciali dipende da una serie di fattori *push* e *pull*. Il più noto di questi in Germania è rappresentato da grandi direttive di finanziamento.

“Entro il 2030, circa un terzo del trasporto stradale pesante sarà elettrico o basato su combustibili elettrici”⁷. Nel 2021 l'Unione europea ha approvato una nuova direttiva di finanziamento per veicoli commerciali con sistemi di guida alternativi, entro il 2024 il BMVI (Ministero federale per i trasporti e le infrastrutture digitali) avrà messo a disposizione un totale di circa 1,6 miliardi di euro per promuovere l'acquisto di veicoli commerciali che rispettino il clima e circa 5 miliardi di euro per lo sviluppo di infrastrutture di rifornimento e ricarica (auto e camion)⁸.

Inoltre, ci sono vari programmi di ricerca e sviluppo (programmi R&S) in diversi Ministeri (es. Ministero dell'Economia, Ministero dei Trasporti e delle infrastrutture digitali) nel campo dell'elettromobilità. Attraverso il programma di R&S “Renewably Mobile”, il BMU (Il Ministero federale dell'ambiente, della conservazione della natura, della sicurezza nucleare e della protezione dei consumatori) finanzia progetti allo scopo di incrementare il potenziale dei veicoli elettrici per la protezione del clima, dell'ambiente e delle risorse, nonché per contribuire ad aumentare la qualità della vita e lo sviluppo urbano sostenibile.

Il focus del finanziamento riguarda progetti che aiutino a sfruttare il potenziale in termini di politica climatica ed energetica della mobilità elettrica e allo stesso tempo contribuiscano a rafforzare la posizione competitiva delle industrie coinvolte (www.bmu.de). I programmi di finanziamento sono coordinati da NOW GmbH.

Elettrificare il trasporto pubblico locale

In Germania, nel 2019, circa 10,4 miliardi di passeggeri hanno usufruito del trasporto pubblico locale (ÖPNV). Autobus e treni sostituiscono in tal modo ogni giorno circa 20 milioni di viaggi in auto sulle strade tedesche⁹. Per effetto della Direttiva veicoli puliti, molte aziende pubbliche e di trasporto si stanno concentrando su progetti regionali volti ad implementare flotte di autobus con propulsioni alternative. Pertanto, nel trasporto pubblico locale l'elettrificazione delle linee di autobus rappresenta un mercato in forte crescita. Attualmente, circa l'1,4% dei circa 50.000 veicoli della flotta di autobus per il trasporto pubblico tedesco è rappresentato da autobus elettrici e ibridi plug-in (in termini assoluti: 676)¹⁰. Attraverso l'e-mobility starter-kit, il governo

7 Fonte: opuscolo “Overall concept for climate-friendly commercial vehicles”, Federal Ministry of Transport and digital Infrastructure (BMVI), 2020

8 Fonte: sito web: www.bmvi.de, 08.10.2021

9 Fonte: sito web: www.vdv.de, 08.10.2021

10 Fonte: sito web: www.PwC.de, 08.10.2021

federale promuove nei comuni l'elettrificazione del trasporto pubblico locale. La *guideline* di finanziamento per l'acquisto di autobus elettrici nel trasporto pubblico è stata lanciata nel 2018 e ha portato a un numero crescente di flotte di e-bus. A tal fine, il BMU finanzia l'acquisto di più di cinque autobus elettrici fino all'80%, e di autobus ibridi plug-in fino al 40% dei costi di investimento aggiuntivi.

Infrastruttura di ricarica

Per favorire l'espansione delle infrastrutture di ricarica in Germania, il "Masterplan Charging Infrastructure", adottato dal Gabinetto Federale alla fine del 2019, stabilisce un gran numero di misure volte a creare un'infrastruttura di ricarica di facile utilizzo in tutto il territorio tedesco di cui potranno usufruire fino a dieci milioni di auto elettriche (riquadro B). Dietro incarico del Ministero Federale dei Trasporti e delle Infrastrutture Digitali (BMVI), il National Charging Infrastructure Control Centre coordina e gestisce le attività di espansione delle infrastrutture di ricarica in Germania con il patrocinio della NOW GmbH, di proprietà federale (riquadro D).

A livello regionale, il governo statale bavarese sostiene il lancio sul mercato dell'elettromobilità dal 2008, ad esempio ampliando il panorama di ricerca bavarese in tal senso, istituendo regioni modello e sostenendo progetti ¹¹.

Ulteriori iniziative (programma di finanziamento, quadro giuridico ecc.) a dimostrazione dell'impegno e dell'interesse bavarese per le questioni di mobilità sostenibile sono riportate nel riquadro C.

Attraverso lo "State Initiative III Market Growth Electromobility BW", il Baden-Württemberg sta ulteriormente espandendo il proprio sostegno nel campo dell'elettromobilità (vm.baden-wuerttemberg.de).

A livello comunale, le opportunità di finanziamento per l'espansione dell'infrastruttura di ricarica offrono sostegno finanziario soprattutto a comuni e città. Ulteriori pacchetti di finanziamento sono attesi nei prossimi anni.

Riquadro A: iniziative che testimoniano l'impegno e l'interesse tedesco (nazionale) e bavarese (regionale) per le questioni di mobilità sostenibile:

- Piano d'Azione per il Clima 2050 - strategia tedesca di sviluppo a lungo termine per basse emissioni di gas serra (nazionale)
- Piano di protezione del clima 2030 per l'implementazione del Piano d'Azione per il Clima 2050
- Programma di protezione del clima Bavaria 2050 (regionale)
- Emendamento alla legge sulla protezione del clima nel Baden-Württemberg (regionale)

¹¹ Fonte: sito web: www.stmwi.bayern.de, 08.10.2021

Riquadro B: piano generale per le infrastrutture di ricarica**1. Misure per la creazione di infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico:**

- Revisione dell'ordinanza sulle colonnine di ricarica (Ladesäulenverordnung o LSV) entro l'estate 2020
- Emendamento della legge sulle fonti di energia rinnovabile (EEG)
- Espansione proattiva della rete
- Gestione dell'infrastruttura di ricarica da parte degli operatori della rete di distribuzione (quale parte dell'implementazione del pacchetto „Energia pulita per tutti gli europei“ dell'Unione europea)
- Obbligo di fornitura nelle stazioni di servizio convenzionali
- Modifica dei regolamenti sui parcheggi
- Stazioni di ricarica veloce quali misure di decarbonizzazione (revisione dell'applicazione)
- Emendamenti alla legge sull'edilizia e la costruzione/protezione antincendio

2. Misure per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica non accessibili al pubblico:

- Emendamento della **legge sulla locazione e sul COA**: il Consiglio Federale ha adottato una proposta di progetto di legge sulla riforma della legge sulla proprietà di appartamenti e sul diritto di residenza permanente (COA). Gli stati di Baden-Württemberg e Baviera (BR-Drs. 347/19 dell'11.10.2019) hanno presentato il progetto di legge adottato l'11.10.2019 per modificare il Codice civile e il COA al fine di promuovere la mobilità elettrica (BR-Drs. 347/19 dell'11.10.2019).
- **Infrastrutture di ricarica all'interno degli edifici**: la direttiva UE 2018/844 sugli edifici modificata sarà recepita nel sistema giuridico tedesco nella primavera del 2020.
- **Modifiche alla legislazione fiscale**: la legge in materia di ulteriori incentivi fiscali per l'elettromobilità e la modifica di altre norme fiscali sono già in fase di elaborazione legislativa.
- Revisione dei **tassi forfettari per la ricarica di un'auto aziendale**
- **Ordinanza sulla sezione 14a della Energy Industry Act (EnWG) sulla gestione del carico di rete**: nel 2020 dovrà essere definito il quadro legale per determinare le condizioni generali per la gestione del carico di rete.

3. Ulteriori misure coordinate:

- infrastruttura di ricarica per la mobilità a lunga distanza nelle aree di servizio autostradali controllate
- i comuni vengono invitati a condividere i propri parcheggi riservati e le loro proprietà comunali con il pubblico

(fonte: Deloitte; masterplan infrastruttura di ricarica)

Riquadro C: iniziative che testimoniano l'impegno e l'interesse della Baviera per le questioni di mobilità sostenibile:

- programma di finanziamento „infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici in Baviera“ che mira a sostenere lo sviluppo di infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico;
- creazione di un „Electromobility Competence Centre“, il punto di contatto centrale per comuni, aziende e agenzie governative per le attuali sfide nell'elettromobilità;
- lancio di una webapp, Ladeatlas Bayer, che fornisce una panoramica quasi completa delle posizioni di ricarica accessibili al pubblico in Baviera.

Il governo statale bavarese sta inoltre perseguendo l'obiettivo di creare un quadro giuridico adeguato all'elettromobilità:

- l'Ordinanza sulle stazioni di ricarica che attua alcune parti della direttiva 2014/94/EU (Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi).
- l'Electromobility Act che stabilisce la base giuridica per concedere diritti preferenziali ai veicoli elettrici nella circolazione stradale, (quali spazi di parcheggio per auto elettriche, esenzione dalle tasse di parcheggio o esenzioni dai divieti di entrata; inoltre, la legge autorizza l'introduzione di una nuova targa con il suffisso „E“ per identificare i veicoli elettrici nella circolazione stradale)
- la legge sulla fornitura di infrastrutture di ricarica veloce a livello nazionale, per mezzo della quale il governo federale intende assicurare lo sviluppo a livello nazionale e orientato alla domanda di infrastrutture pubblicamente accessibili per la ricarica veloce di veicoli elettrici puramente a batteria.

Riquadro D: gli obiettivi del centro di controllo nazionale tedesco per le infrastrutture di ricarica (lanciato nell'ottobre 2020) includono:

- il potenziamento di una rete pubblica di ricarica rapida con 1000 postazioni entro la fine del 2023, che copra il fabbisogno di ricarica durante viaggi prolungati e in situazioni quotidiane nelle aree urbane.
- l'installazione di 50.000 punti di ricarica rapida e ordinaria accessibili al pubblico entro la fine del 2021.
- l'accelerazione dello sviluppo dell'infrastruttura di ricarica privata attraverso supporto finanziario e migliori condizioni generali dal punto di vista giuridico.
- un'infrastruttura di ricarica pubblica di facile utilizzo con punti di ricarica semplici da trovare che funzionino in maniera affidabile e che contabilizzino il processo di ricarica in maniera trasparente utilizzando i normali metodi di pagamento.

6.1.3 Analisi territoriale degli stakeholder

In Germania è stata realizzata un'analisi territoriale degli stakeholder. È stata posta in essere a tavolino prendendo in considerazione studi e articoli pubblicati sull'argomento e integrata da interviste personali con 21 rappresentanti dei gruppi target. Dieci di queste riguardavano aziende private e 11 attori pubblici. In base a tali interviste e all'analisi, è possibile formulare le seguenti considerazioni.

Un ruolo importante nella promozione della e-mobility è svolto dall'amministrazione pubblica e dai responsabili politici. Difatti il trasporto economico può considerarsi una questione trasversale: ossia un approccio interdipartimentale congiunto all'interno dell'amministrazione e tra l'amministrazione e la comunità imprenditoriale. Di talché gli uffici hanno bisogno di lavorare insieme per promuovere reti e condivisione di esperienze; ma ciò nonostante, le autorità pubbliche (e in particolare i comuni) necessitano di una migliore dotazione in termini di personale, ad esempio assumendo un maggior numero di commissari comunali per il trasporto merci. I comuni possono inoltre sostenere l'e-mobility, sia sotto forma di sostegno non materiale (eventi informativi e comunicazione con i cittadini) sia fornendo aree adatte per infrastrutture di ricarica, nonché attraverso la partecipazione a progetti pilota e gruppi di lavoro.

Pertanto i politici, il cui ruolo è determinante in questo contesto così come in quello precedentemente esposto, sono tenuti a garantire una maggiore sicurezza nella pianificazione, degli investimenti e nella certezza del diritto. È dunque indispensabile una forte volontà politica.

Oltre a ciò, è necessario un sostegno pubblico che permetta di avviare e/o sviluppare nuove e-tecnologie: L'amministrazione pubblica dovrebbe offrire supporto finanziario/fondi (es. modelli di co-finanziamento per veicoli elettrici) e fornire infrastrutture/servizi (es. ridurre la tariffa dell'elettricità, ecc.).

Occorre evitare la leadership dell'amministrazione pubblica, ossia l'imposizione di leggi e la fissazione di obiettivi quantitativi. La definizione degli obiettivi andrebbe lasciata al settore privato.

Più nello specifico, dall'amministrazione pubblica ci si aspetta:

1. semplificazione delle procedure burocratiche
2. politiche di mobilità specifiche (corsie dedicate, semafori intelligenti, ecc.)
3. incremento delle infrastrutture di mobilità
4. incremento delle infrastrutture energetiche
5. incremento delle infrastrutture di ricarica
6. sviluppo di un sistema di gestione di reti intelligenti
7. pianificazione del punto nodale LPT e LML

Inoltre, alcuni problemi relativi all'e-mobility (in particolare con riferimento alla batteria) sono rappresentati da: difficoltà sia nell'approvvigionamento di materie prime sia nella produzione di elettricità e il luogo in cui smaltirle; mancanza di spazi adatti a grandi stazioni di ricarica; necessità di mettere a disposizione un'ingente capacità di ricarica.

Di conseguenza, occorre prendere in considerazione cicli di investimento per l'acquisto di nuovi veicoli e l'ampliamento dei diritti per i veicoli elettrici. È inoltre necessario intervenire sulle leggi in materia di traffico stradale, ad esempio con una normativa intermedia, e l'assegnazione di spazi di parcheggio, quale ad esempio un utilizzo speciale.

Alcune altre caratteristiche emerse dall'analisi territoriale riguardanti gli stakeholder coinvolti nel quadro della e-mobility in Germania:

- tutti gli stakeholder partecipano alle iniziative locali e sono quindi impegnati nella mobilità sostenibile (vedi Agenda 2025), sebbene scelgano tecnologie diverse: ad esempio batterie, celle a combustibile, motori alimentati a idrogeno o LNG. Inoltre, tutti gli stakeholder hanno la possibilità di raccogliere e condividere i DATI della loro flotta di veicoli in tempo reale.
- Per quanto riguarda le aziende di medie dimensioni, esse necessitano di maggiore sostegno finanziario per i veicoli commerciali Light Duty. Occorre ridurre al minimo lo sforzo necessario per richiedere un finanziamento, ciò che per le aziende di più piccole dimensioni non è possibile se non con l'ausilio di esperti esterni.

Ulteriori considerazioni da trarre sui problemi riscontrati sono: l'implementazione di una piattaforma *Best-Practice* o di piattaforme per un miglioramento dell'immagine (per i CEP); piattaforma comunale per raggruppare gli attori.

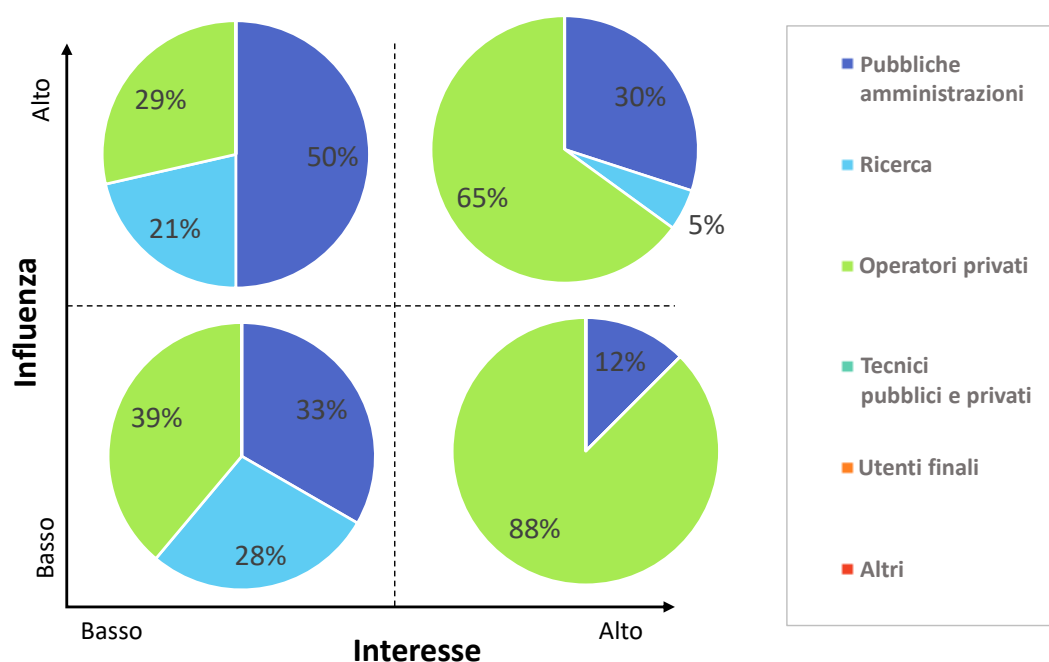


Figura 6-1 – Livello di interesse e influenza in relazione a ciascun tipo di attori (Germania)

La Figura 6-1 rappresenta il livello di interesse in relazione all'influenza di ciascun attore locale in Germania. L'analisi ha evidenziato il ruolo importante della PA (ai vari livelli territoriali) e dei privati.

Tra gli attori con elevato interesse, la quota degli operatori privati è particolarmente alta, sebbene sia più bassa nella sezione ad alta influenza. Ponendo a confronto l'influenza tra le PA con alto interesse emerge che la loro quota è più che doppia nella sezione ad alta influenza. Gli attori nel campo della ricerca risultano solitamente influenti, ma il grafico mostra che il loro interesse è relativamente basso rispetto agli altri attori. In generale è possibile affermare che gli operatori privati detengono una quota abbastanza elevata, soprattutto nei campi di elevato interesse, ma dipendono dalle PA, le quali variano soprattutto a seconda del loro interesse.

CONCLUSIONE LML & LPT

Benché se l'e-mobility non detenga una specifica priorità nella logistica dell'ultimo miglio, essa può combinarsi bene con concetti olistici (misure di bundling, regolamentazione del traffico, distribuzione e-smart). Tutti gli sforzi fatti in direzione dell'e-mobility, delle infrastrutture di ricarica e dell'espansione della rete risultano allineati con gli obiettivi climatici, tuttavia, nonostante una vasta educazione e informazione, l'immagine dell'elettromobilità quale alternativa sostenibile è al di sotto del suo potenziale, soprattutto per quanto riguarda il consumo e l'utilizzo responsabile delle materie prime (GIZ, DERA).

Alcune aziende di trasporto stanno pianificando una trasformazione completa (Hochbahn, Heag, bvg). Oltre agli e-bus, è richiesto anche l'idrogeno, che è però ancora molto costoso, le aziende di trasporto calcolano un coefficiente di 3 per i costi (inclusi i costi di gestione e amministrazione).

In definitiva, l'e-mobility non rappresenta la priorità per gli attori del trasporto pubblico. I servizi di mobilità e le alternative per il trasporto individuale costituiscono la priorità maggiore, tuttavia, sebbene l'industria sia aperta nei confronti di nuove tecnologie, per il raggiungimento degli obiettivi climatici non c'è nulla che possa funzionare in assenza di finanziamenti. La situazione potrebbe mutare rapidamente con nuovi regolamenti e linee di finanziamento a livello nazionale ed europeo.

6.1.4 Strumenti esistenti

StandortTOOL e FlächenTOOL

Per raggiungere gli obiettivi il National Center of Charging Infrastructure sta lavorando con due diversi strumenti, lo StandortTOOL (strumento di localizzazione) e il FlächenTOOL (strumento di tracciamento).

Il primo, lo strumento di localizzazione, permette al National Center di pianificare l'infrastruttura di ricarica per auto in tutta la Germania sino al 2030 e di calcolare le ulteriori esigenze di espansione. In futuro è prevista la pianificazione dell'infrastruttura per il settore dei veicoli commerciali (batteria e idrogeno), il che la rende molto interessante anche per gli obiettivi di e-SMART.

Per mezzo del FlächenTOOL (strumento di tracciamento), il National Centre for Charging Infrastructure sta creando una piattaforma digitale per offrire una panoramica dei potenziali lotti che siano idonei in Germania allo sviluppo della infrastruttura necessaria per la ricarica, oltretutto per mettere in contatto i proprietari di tali lotti e gli investitori.

Contatti: NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie / Fasanenstr. 5/10623 Berlin/Telefono: 030 311 61 16-00/E-Mail: kontakt@now-gmbh.de

OBELIS

Piattaforma online per la segnalazione di tutte le stazioni di ricarica finanziate appartenenti al programma di finanziamento federale per le infrastrutture di ricarica. Monitora inoltre l'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica al fine di identificare eventuali ostacoli. OBELIS condivide i dati con StandortTool, il che implica che i distretti hanno accesso ai dati e possono tenerne conto nella pianificazione.¹²

¹² Fonte: Federal Masterplan Charging Infrastructure

mFUND

Grazie all'iniziativa di ricerca mFUND (Modernity Fund), il Ministero Federale dei Trasporti e dell'Infrastruttura Digitale finanzia dal 2016 progetti di ricerca e sviluppo legati ad applicazioni basate sui dati digitali per la Mobilità 4.0. Oltre al finanziamento economico, l'mFUND sostiene il networking tra gli stakeholder provenienti dal mondo della politica, dell'industria e della ricerca con eventi di vario tipo e l'accesso al portale di dati mCLOUD. Nel 2020, all'interno dell'iniziativa mFUND, si contano 169 progetti, tutti legati a soluzioni di trasporto e mobilità digitali e smart (www.bmvi.de).

Tra gli strumenti messi in campo per favorire l'e-mobility c'è l'e-car sharing. In questo contesto, Tuebingen ha lanciato a maggio 2020 "COONO", un nuovo servizio di condivisione: gli abitanti di Tuebingen si sono visti mettere a disposizione 40 e-scooter e 10 e-car.

mCLOUD

mCLOUD è una piattaforma digitale fornita dal BMVI. Puntando alla connessione digitale con i veicoli, raccoglie dati relativi al traffico, al clima, al tempo, allo spazio aereo e alle infrastrutture. L'accesso è consentito agli sviluppatori all'interno delle imprese, ai ricercatori e agli amministratori allo scopo di favorire l'elaborazione di innovazioni.

A titolo di esempio, offre un modello di domanda che fornisce previsioni sulle corse basate su schemi all'interno dell'area cittadina di Monaco. I dati disponibili si riferiscono all'ora nel quadro di un utilizzo medio settimanale. Ulteriori informazioni disponibili riguardano la misurazione dei dati dinamici a Monaco (veicoli privati e pubblici). Tra il 2017 e il 2020 sono stati raccolti dati relativi all'utilizzo di cargo bike a noleggio a Friburgo in Brisgovia (<https://www.mcloud.de/>).

MDM

MDM è una piattaforma interattiva che mette a disposizione l'offerta, la ricerca e la sottoscrizione di dati sulla mobilità. I requisiti contrattuali e commerciali necessari dipendono completamente dall'applicazione stessa; MDM fornisce semplicemente un quadro organizzativo con propri termini e condizioni.

È in grado di ricevere informazioni su misurazioni provenienti da rilevatori di traffico e ambientali, nonché dati risultanti da situazioni di traffico e tempi di percorrenza, informazioni sui parcheggi, informazioni su lavori stradali, stazioni di ricarica e dati meteorologici (<https://www.mdm-portal.de/datenkategorien/>)

ScooP - Progettazione e sperimentazione di una piattaforma multioperatore a livello nazionale per la condivisione di scooter elettrici

Lo scopo del progetto è quello di progettare standard legali, tecnici ed organizzativi uniformi finalizzati alla cooperazione di città e comuni con fornitori che condividono scooter elettrici. A tal fine, sarà prima testato e poi sperimentato lo sviluppo di una piattaforma digitale multioperatore per la condivisione di monopattini elettrici. La piattaforma consentirebbe alle città di ridurre al minimo lo sforzo nella collaborazione con i fornitori di servizi di sharing. I fornitori, a loro volta, dovrebbero essere in grado di utilizzare la piattaforma per introdurre i loro servizi di condivisione in modo più rapido e affidabile in nuovi comuni grazie a standard uniformi.

Il progetto studia le modalità per uno scambio di dati strutturato (ad esempio geodati, statistiche di viaggio, documenti contrattuali) tra i comuni e i fornitori di servizi di sharing. A questo scopo verranno progettati standard tecnici e interfacce oltre ad un contratto quadro.

Saranno condotte interviste con esperti e workshop con città, comuni e fornitori. È inoltre previsto che parte dei dati raccolti e valutati vengano messi a disposizione come OpenData per ricerche successive.

Contatti: Beust & Coll. Beratungsgesellschaft mbH & Co. KG. Georg Ehrmann. Tel: +49 170 1600732. E-Mail: ehrmann@vbcoll.de

Carrypicker - Gestione del rendimento nell'industria delle spedizioni

Il progetto utilizza metodi matematici all'avanguardia nel campo dell'intelligenza artificiale, dell'apprendimento automatico e dell'analitica predittiva in un ambiente cloud ad elevata scalabilità al fine di sviluppare modelli per il controllo dinamico del prezzo-volume. Lo scopo è rappresentato dalla massimizzazione delle entrate e dalla riduzione della capacità inutilizzata. Si vuole quindi dar vita a una piattaforma software intelligente che permetta di fissare i prezzi degli ordini di trasporto attraverso una gestione attiva del rendimento, distribuirli in tempo reale alle capacità vuote esistenti o richiedere attivamente le capacità aggiuntive necessarie e raggruppare il tutto in percorsi ottimali altamente efficienti.

Nell'ambito del progetto, diversi milioni di dati reali su prezzi e percorsi vengono consolidati e riordinati in banche dati. Con l'aiuto di tali dati si costruirà un ambiente di simulazione di mercato. In parallelo, si combinano diversi metodi di gestione del rendimento con metodi basati su algoritmi di apprendimento automatico e loop di controllo statistico per sviluppare una piattaforma dinamica di prezzi online e di ottimizzazione e assegnazione di percorsi. I diversi modelli vengono convalidati e ulteriormente sviluppati in studi di parametri nell'ambiente di simulazione. Vengono inoltre sviluppati e impiegati parametri generali di solidità per valutare la qualità della soluzione.

Contatti: Carrypicker GmbH. Lukas Weking. Tel.: +49 40 8821554-46.
E-Mail: lukas@carrypicker.com

6.1.5 Bisogni e lacune territoriali

L'analisi dei dati raccolti nel sondaggio e durante il Living Lab regionale, riuniti in diagrammi a ragnò riportati nel presente documento (allegato 1 - Ruoli degli attori) illustrano quanto segue.

La pianificazione dell'e-mobility verte sulla ricerca di soluzioni per un utilizzo efficace dei veicoli elettrici che sia utile non soltanto all'obiettivo generale della diffusione della stessa, offrendo così un'alternativa ai tradizionali motori a combustione interna, ma che permetta al contempo una pianificazione economica. In ogni caso, essendo attualmente pochi i modelli commerciali e le soluzioni per l'e-mobility economicamente o definitivamente testati, gran parte della pianificazione che la riguarda viene effettuata da aziende di servizi in collaborazione con le amministrazioni pubbliche e i produttori. Nella fattispecie, i fornitori di servizi ICT sono considerati alla stregua di società di servizi che includono nelle loro offerte strumenti digitali e analitici. In tale collaborazione vengono spesso inclusi i fornitori di servizi energetici, ma bisogna prestare più attenzione durante la pianificazione sulla base dei risultati dell'indagine.

Al contrario, i fornitori di servizi energetici giocano un ruolo importante nella gestione reale dell'e-mobility parallelamente alle aziende di servizi. Ciò potrebbe essere dovuto al trasferimento di responsabilità per la fornitura di energia e la gestione del carico. Anche in questo caso esistono pochi o nessun fornitore ICT indipendente; al contrario, gli strumenti digitali che assicurano la gestione intelligente dell'energia, ad esempio, sono parte integrante dei fornitori di servizi energetici o delle aziende di servizi.

La pianificazione del trasporto pubblico locale è solitamente opera delle amministrazioni pubbliche e dell'operatore di trasporto di concerto con il fornitore locale di servizi energetici. Tuttavia i produttori e i venditori hanno tutt'oggi un peso sproporzionato nella pianificazione del trasporto locale elettrico, in quanto l'offerta non riesce ancora a soddisfare adeguatamente la domanda non essendosi ancora verificata la saturazione del mercato. Per tale ragione, i produttori vengono coinvolti direttamente anche nella fase di pianificazione, non da ultimo poiché è necessario costruire la corrispondente infrastruttura di ricarica da abbinare ai veicoli.

Tale fenomeno si riscontra in parte anche nella gestione del trasporto pubblico. Le autorità pubbliche sono coinvolte solo indirettamente. La maggior parte della gestione dell'e-LPT, soprattutto per quanto riguarda l'infrastruttura di ricarica, viene eseguita dai fornitori in collaborazione con i produttori e i fornitori di servizi energetici. Al fine di poter garantire una gestione ottimale della ricarica, è indispensabile un forte interesse che coinvolga tutte e tre le parti.

L'utilizzo di e-LPT dipende dalla disponibilità dei veicoli. Pertanto, per ciò che concerne il loro utilizzo, la responsabilità ricade sui produttori di veicoli e sui fornitori di servizi, spinti da diversi fattori, quali la sensibilizzazione del pubblico, le normative comunali, gli obiettivi di CO₂ per un trasporto più sostenibile, laddove l'influenza dei fornitori di servizi energetici riguarda prevalentemente l'utilizzo; niente energia, niente utilizzo! Nei risultati manca proprio questo punto, forse perché non è mai accaduto, il che è un segno ulteriore del fatto che il ruolo del fornitore di servizi energetici non abbia ancora conseguito uno status adeguato. Questa situazione potrebbe cambiare rapidamente, dal momento che il numero di veicoli elettrici cresce e la domanda di energia aumenta.

L'e-mobility nella logistica dell'ultimo miglio e nella logistica in generale rappresenta un'economia molto recente e in fase di affermazione. È stato constatato che, per quel che concerne l'applicazione, nessuna tecnologia si è ancora affermata in quanto leader. Nel settore dei veicoli pesanti, l'idrogeno e le celle batteria sono alla pari. Nelle applicazioni urbane, le e-pedelec e i piccoli veicoli a propulsione elettrica dominano il campo. Al momento è quindi complicato fare una valutazione dell'e-logistica. Il fatto è che si tratta di un settore dell'economia in rapida crescita che attira l'attenzione dell'intera industria. Lo dimostrano anche i risultati del sondaggio. I produttori giocano un ruolo decisivo nella pianificazione della LML. I progetti vengono portati su strada in collaborazione con le aziende di servizi, specialmente quelli pilota e quelli faro.

Analogamente a quelli della Gestione e Pianificazione del LPT, i risultati mostrano la forte influenza dei produttori e dei venditori nel campo della gestione dell'e-LML. Di nuovo, ciò potrebbe essere dovuto alla dipendenza nell'implementazione dell'infrastruttura di ricarica corrispondente, che è ben lungi dall'essere una sorta di soluzione standard e spesso deve essere adattata su misura ai requisiti dei veicoli e degli operatori.

Come detto in precedenza, la scelta e il tipo di soluzione logistica elettrica dipendono molto dalla specifica applicazione. Non sorprende dunque che anche i produttori, nello specifico, svolgano un ruolo fondamentale per quel che attiene all'utilizzo.

Segue una rappresentazione grafica dei bisogni e delle lacune in Germania. Tutti gli elementi raccolti durante gli incontri con i partner e gli stakeholder del progetto e attraverso i sondaggi condotti nel corso dello stesso sono elencati in dettaglio all'allegato 2 - Bisogni e lacune.

Green Deal europeo – Grafico Green Europe

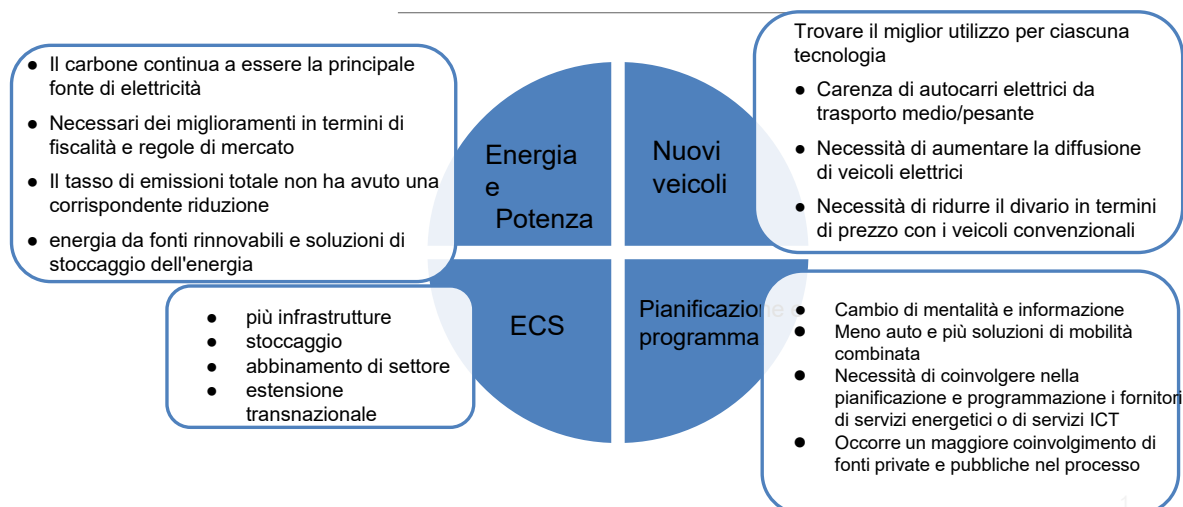


Figura 6-2 – bisogni e lacune nel territorio Germany-in-eSMART, relativamente alla politica di Green Deal europeo

Europa digitale - Grafico Smart Europe

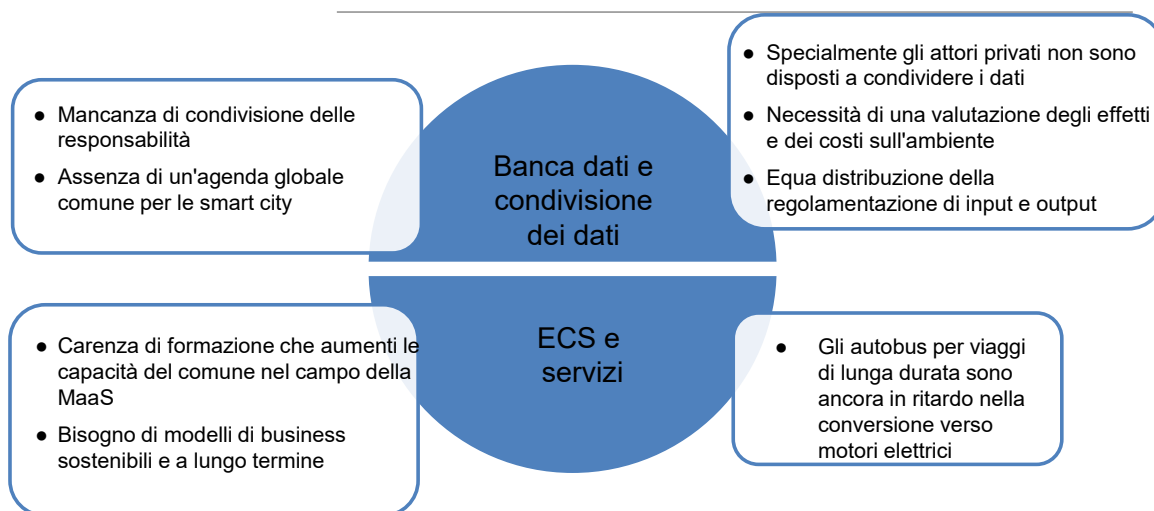


Figura 6-3 – bisogni e lacune nel territorio Germany-in-eSMART, relativamente alla politica Europa digitale

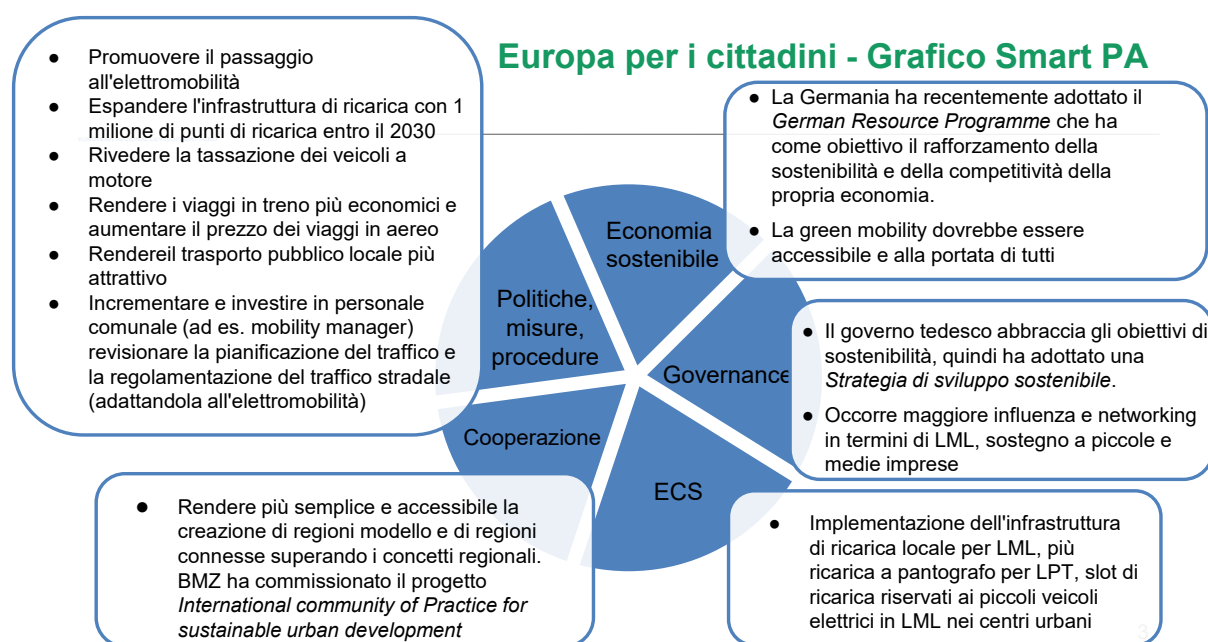


Figura 6-4 – bisogni e lacune nel territorio Germany-in-eSMART, relativamente alla politica Europa per i cittadini

6.2 Obiettivi, misure operative e indicatori

Le misure operative identificate per la Road map operativa in Germania sono riportate nella tabella 6-1. Ciascuna misura è correlata con gli Obiettivi del paese e con gli Elementi chiave transnazionali definiti per la Road map tattica.

Le ultime tre colonne mostrano le valutazioni qualitative di tre criteri principali: impatto sulla diffusione di e-LML/LPT, tempo e costo stimato.

Maggiori dettagli e una descrizione completa di ciascuna misura operativa sono riportati all'allegato 3 - Misure operative.

Tabella 6-1 – Misure operative per la Road map Germania-in-eSMART

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Green Deal europeo - Green Europe (Pianificazione della mobilità urbana; veicoli a zero emissioni; carburanti alternativi)	Incremento delle soluzioni di trasporto a zero emissioni; riduzione delle auto, promozione di soluzioni di mobilità combinata; cambiare il modo di pensare e le informazioni & mix di soluzioni; cambiare il modo di pensare e le informazioni & mix di soluzioni; Individuare il miglior caso d'uso per ogni tecnologia e fornire le migliori pratiche tra cui pianificazione, business case e finanziamento	Casi d'uso definiti per e-LML & modelli di business applicati	1-3-4	1;2	2	3
		Accrescere la sensibilità del pubblico in E-CS	1-3-4	1;2	2	3
		Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi di LPT	2-3-4	2	1	2
		Formazione e sviluppo delle capacità per le autorità pubbliche	3	2	2	2

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Green Deal europeo - Green Europe (sviluppo di infrastrutture, politiche di mobilità specifiche per il LPT, appalti) + Europa per i cittadini - Smart PA (infrastrutture di ricarica)	Incrementare gli investimenti in e-LML e e-LPT	Rinnovo della flotta di LPT	2-3-4	1	1-2	3
		Creazione di una rete di infrastrutture di ricarica per il LPT	2-3-4	2	1-2	3
		Rinnovo della flotta LML e costruzione dell'infrastruttura di ricarica	1-3-4	1;2	2-3	3
Europa per i cittadini - Smart PA (schema relazionale nuovo tra PA e SH privato, approccio partecipativo, schema cooperativo per piccoli comuni)	Aumentare la cooperazione tra stakeholder e settori	Tavoli di lavoro multidisciplinari presso le autorità pubbliche	1-2-3-4	2;3	1	1
		Tavole rotonde con autorità pubbliche e settore privato	1-2-3	2	2	1
		Coinvolgimento dei cittadini nella pianificazione mediante citizen science e consultazioni	1-2-3-4	2;3	2	1

Indice:

1 Impatto sui pilastri e-SMART: 1=LML, 2=LPT, 3=e-mobility, 4=griglia energetica

2 Impatto carbon footprint: 1=diretto sull'emissione, 2=indiretto (cioè sulla consapevolezza o sul comportamento), 3=nessuno

3 Tempo: 1=breve (2025), 2=medio (2030), 3=lungo (2050)

4 Costi stimati: 1=basso, 2=medio, 3=alto

Lo strumento di monitoraggio proposto è basato sulla descrizione dello stato di avanzamento nel conseguimento degli obiettivi dell'azione (vedi tabella "descrizione dell'azione"). La percentuale di raggiungimento nel corso dell'azione rappresenterà la misura del progresso della stessa.

Il sistema di indicatori individuato per il monitoraggio dei progressi della Road map è riportato nella tabella 6-2. Comprende più di 30 indicatori che hanno lo scopo di verificare il progresso delle misure e i risultati.

Tabella 6-2 – Misure operative per la Road map Germany-in-eSMART - indicatori

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Casi d'uso definiti per e-LML & modelli di business applicati	Indicatore di avanzamento	• Numero di opzioni di finanziamento affidate a e-LML
	Indicatore di risultato	• N. di implementazioni di progetto • N. di startup e sviluppo commerciale

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Accrescere la sensibilizzazione del pubblico in E-CS	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> Fiere, workshop, materiale di studio
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> N. di fiere, workshop N. di conferenze e studi condotti su E-CS
Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi di LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> N. di serie di dati accessibili
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> N. di serie di dati recuperati
Formazione e sviluppo delle capacità per le autorità pubbliche	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> N. di richieste e di certificati rilasciati ai partecipanti
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> N. di partecipanti soddisfatti
Rinnovo della flotta di LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> N. di veicoli elettrici acquistati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> Numero di veicoli elettrici all' interno della flotta (per anno) / 100% veicoli elettrici
Creazione di una rete di infrastrutture di ricarica per il LPT	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> Preparazione di un concept Numero di stazioni di ricarica per il LPT / entità della potenza di ricarica
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> Stazioni di ricarica che alimentano l'intera flotta con elettricità sufficiente (100% rinnovabile)
Rinnovo della flotta LML e costruzione dell'infrastruttura di ricarica	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> N. di veicoli elettrici acquistati Preparazione di un concept di ricarica e numero di stazioni di ricarica / entità della potenza di ricarica
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> Numero di veicoli elettrici all' interno della flotta (per anno) / 100% veicoli elettrici Stazioni di ricarica che alimentano l'intera flotta con elettricità sufficiente (100% rinnovabile)
Tavoli di lavoro multidisciplinari presso le autorità pubbliche	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> N. di workshop e tavole rotonde con almeno 3 diversi dipartimenti cittadini
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo di una strategia di pianificazione integrata

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Tavole rotonde con autorità pubbliche e settore privato	Indicatore di avanzamento	• N. di stakeholder partecipanti
	Indicatore di risultato	• Numero di cooperazioni e risultati ottenuti
Coinvolgimento dei cittadini nella pianificazione mediante citizen science e consultazioni	Indicatore di avanzamento	• N. di workshop, consultazioni ecc. aperti al pubblico
	Indicatore di risultato	• Sintesi delle attività di coinvolgimento dei cittadini

L'elettrificazione del settore LPT e LML è solo uno degli elementi necessari al raggiungimento di un settore dei trasporti a zero emissioni. Per tale ragione, nella lettura che segue sono contenute raccomandazioni (inclusi brevi riassunti) relative a un recente studio, oltre a due linee guida, che illustrano sia percorsi generali sia proposte relative a misure concrete (specialmente nel settore LML) intese a raggiungere in Germania l'obiettivo di un settore dei trasporti a zero emissioni.

STUDIO: „ZERO 2035 - CO2-NEUTRALE ENTRO IL 2035“ (DI WUPPERTAL INSTITUTE):

Lo studio „Zero 2035“ esamina quali misure occorre attuare in Germania per „raggiungere almeno un'approssimativa neutralità dei gas serra entro il 2035“ nei settori chiave „energia, industria, trasporto e riscaldamento dell'ambiente“. Con riferimento al settore dei trasporti, lo studio ritiene che si debbano intraprendere le seguenti strade:

Riduzione del volume totale del traffico, ad esempio mediante:

- la trasformazione delle città in „città dalle brevi distanze“)
- mobilità virtuale (home office ecc.)

Trasferimento del traffico a mezzi di trasporto compatibili con il clima, ad esempio mediante:

- LPT: una massiccia espansione della rete ferroviaria e del trasporto pubblico in generale, nonché mediante l'allontanamento dal paradigma di città amiche dell'auto
- LML: spostamento del 30% del traffico di autocarri sul sistema ferroviario attraverso „l'eliminazione dei punti di strozzatura nella rete ferroviaria, la riattivazione di binari di raccordo e hub automatizzati“

Miglioramento dell'efficienza (veicoli e sistemi di trasporto) e transizione verso unità alternative, ad esempio attraverso:

- in generale: trasformazione della flotta (azionamenti rinnovabili) – tuttavia, poiché i veicoli elettrici consumano ancora molta più energia rispetto al trasporto pubblico e al trasporto merci su rotaia, tale soluzione non può essere l'unica.
- LML: elettrificazione dei veicoli commerciali leggeri ed espansione di un sistema catenario per camion sulle autostrade.

Per realizzare queste misure, lo studio propone una **combinazione di strumenti** (ad esempio nel campo della pianificazione urbana e del traffico, del diritto normativo, del trasporto multimodale e degli incentivi sui prezzi).

Per informazioni più dettagliate, fare click qui per scaricare lo studio (solo in tedesco).

LINEA GUIDA: „CONSEGNARE SENZA ONERI“ (DI AGORA VERKEHRSWENDE):

La linea guida „CONSEGNARE SENZA ONERI: IN CHE MODO I COMUNI E L'INDUSTRIA LOGISTICA POSSONO RENDERE SOSTENIBILE IL TRASPORTO MERCI URBANO“ afferma che sebbene i comuni dipendano talvolta dal governo regionale e federale così come da aziende logistiche private, dispongono comunque di numerose possibilità per giocare un ruolo attivo nella realizzazione di una logistica urbana sostenibile. A seguire, il documento indica i passaggi concreti che i comuni potrebbero intraprendere al fine di plasmare una logistica cittadina sostenibile. Tra le altre, vengono suggeriti i seguenti strumenti e misure:

- „Creare **più spazio** per il traffico merci in città“ (ad esempio attraverso più zone di carico e pedonali)
- „Accelerare il **passaggio a veicoli commerciali a zero emissioni** idonei alla circolazione“ (ad esempio attraverso il rinnovo della flotta di furgoni, cargo bike, infrastrutture di ricarica nelle sedi aziendali e zone a emissioni zero)
- „Abilitare e sostenere **nuovi concetti di logistica**“ (ad esempio tramite la creazione di concetti di raggruppamento per destinatario, consolidamento del traffico nei cantieri e arresto dello smantellamento dei binari)
- „Utilizzando **meccanismi** tariffari per rendere più efficiente l'utilizzo dell'infrastruttura di trasporto“ (ad esempio un sistema di pedaggio nazionale)

La guideline termina con richieste politiche dirette al governo federale tedesco e ai Länder, oltre che con undici rappresentazioni di misure concrete.

Per informazioni più dettagliate, fare click qui per scaricare lo studio (solo in tedesco).

**LINEA GUIDA: „RENDERE SOSTENIBILE IL TRAFFICO URBANO DELLE CONSEGNE. UNO STRUMENTO PER I COMUNI“
(DI BUND - FRIENDS OF THE EARTH GERMANY)**

Analogamente alla precedente, anche questa guideline dichiara che „a causa della legislazione federale e statale, il campo d'azione comunale per dare forma al traffico urbano delle consegne è parzialmente limitato“, e che „l'implementazione di soluzioni logistiche dipende in larga misura da attori del settore privato“. Malgrado ciò, il documento dichiara che esistono ugualmente alcuni approcci che i comuni possono utilizzare per intraprendere azioni all'interno del quadro giuridico esistente. Le misure proposte si articolano in quattro campi diversi:

- **Soluzioni logistiche** (ad esempio utilizzando la logistica delle biciclette, micro depositi, veicoli elettrici e concetti di raggruppamento)
- **Soluzioni di pianificazione** (ad esempio utilizzando architettura urbana e uso del suolo, nonché la pianificazione di aria pulita e riduzione del rumore)
- **Soluzioni strutturali** (ad esempio concependo il trasporto merci urbano alla stregua di un compito trasversale e utilizzando la raccolta e la distribuzione di dati)
- **Soluzioni regolative** (ad esempio creando e sviluppando zone pedonali, di consegna e ecologiche, e introducendo un pedaggio urbano)

Proseguendo, la guideline enumera anche dei suggerimenti su come il governo federale tedesco e i Länder potrebbero assistere i comuni. Termina con 14 esempi di *Best practice* tratte da diverse città europee e con un elenco di letteratura consigliata.

Per informazioni più dettagliate, fare click qui per scaricare lo studio (solo in tedesco).

7 ROAD MAP OPERATIVA E-SMART AUSTRIA

7.1 Elementi di base

7.1.1 Territorio di riferimento



Figura 7-1 – L'Austria e i suoi 9 stati federali (fonte: Statistik Austria)

L'Austria è un paese dell'Europa centrale privo di sbocchi sul mare con circa 8,9 milioni di abitanti (1.1.2019) e una superficie pari a circa 84.000 km². È divisa in nove stati federali denominati Vorarlberg, Tirolo, Salisburgo, Alta Austria, Bassa Austria, Vienna, Stiria, Burgenland e Carinzia. Lo stato federale di Vienna è sia la capitale federale, sia la città più popolosa del paese. La densità di popolazione è più bassa in Carinzia, situata nella parte meridionale del paese.

Il paese è anche noto come repubblica alpina in quanto più del 70% del territorio nazionale è montuoso. Le montagne più alte in Austria sono tre vette di mille metri, situate nelle Alpi Orientali. Con un'altezza di 3798 metri, il Großglockner è la montagna più alta. In Austria si contano quasi 1.000 cime di tremila metri.

L'attuale andamento della popolazione austriaca, che aumenta e invecchia, è destinato a continuare in futuro. Alla luce di ciò, la popolazione austriaca crescerà del 6% da 8,88 milioni (2019) a 9,45 milioni nel 2040 e infine del 12% giungendo a 9,93 nel 2080¹³.

Estate mite, inverno freddo e precipitazioni consistenti sono le caratteristiche del clima di transizione mitteleuropeo dell'Austria.

13 Fonte: previsioni demografiche pubblicate da Statistics Austria

7.1.2 Politiche e modelli di governance

L'Austria è una repubblica federale, pertanto molte politiche vengono elaborate ed applicate a livello di stato federale. Le politiche generali sono dunque piuttosto generiche.

Il Ministero Federale per l'Azione per il Clima, l'Ambiente, l'Energia, la Mobilità, l'Innovazione e la Tecnologia austriaco, sostenuto soprattutto da altri enti nazionali, guida la definizione delle politiche relative alla mobilità elettrica per il Trasporto, l'Innovazione e la Tecnologia. Riguarda una serie di ambiti politici come la mobilità del futuro, la mobilità elettrica in generale e nelle aree urbane in particolare, nonché la ricerca energetica.

Il governo federale dichiara a più riprese che l'Austria necessita di un cambiamento in materia di politiche di mobilità, con un impegno comune finalizzato a realizzare un settore dei trasporti a zero emissioni di CO₂ entro il 2050, la transizione verso una mobilità a basse e zero emissioni fondata su fonti di energia rinnovabili e una netta centralità dell'elettrificazione quale soluzione chiave per giungere a un trasporto pulito. Per raggiungere tale obiettivo, il trasporto pubblico e logistico hanno bisogno di espandersi e i veicoli a zero emissioni alimentati a energia rinnovabile dovranno ricevere una promozione attiva.

Nel 2020 il governo federale ha raggiunto un accordo su un programma governativo per i prossimi quattro anni, in cui sono contenute condizioni quadro appropriate e misure efficaci per affrontare la crisi climatica. Saranno sviluppate misure volte a evitare e trasferire il traffico, oltre che ad aumentare notevolmente la quota di rete ambientale (traffico pedonale e ciclabile, trasporto pubblico e mobilità condivisa).

Tra i molti obiettivi, si è concordato quanto segue:

- un ruolo pionieristico del settore pubblico (i veicoli a zero emissioni diverranno la norma) e un pacchetto completo di misure dirette al traffico stradale a zero emissioni
- strategia per l'uso di energia alternativa nel settore logistico con particolare attenzione sull'impronta di carbonio

Sono tre le associazioni nazionali che si occupano di mobilità elettrica a livello federale:

- L'Austrian e-Mobility alliance, fondata nel 2009, che rappresenta i settori di ricerca, mobilità e ICT;
- La Austrian Electromobility association (2015), rappresentante i servizi energetici nazionali e locali;
- La Federal initiative eMobility Austria (2013): è una rete per le PMI attive nel campo della mobilità elettrica, dell'energia verde e dell'intermodalità.

I principali attori privati nel campo delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici (E-CS) sono SMATRICS che gestisce in Austria la più grande rete di stazioni di ricarica per veicoli elettrici accessibile al pubblico, ELLA AG, TIWAG AG e i fornitori di energia regionali/locali (Energie Klagenfurt AG, Salzburg AG, KELAG a titolo di esempio).

7.1.3 Analisi degli stakeholder territoriali

Trasporto pubblico

A partire dall'introduzione della direttiva veicoli puliti – strumento di appalti pubblici dell'Unione europea che incentiva la produzione e il dispiegamento di veicoli puliti definendo requisiti dal lato della domanda per le autorità aggiudicatrici pubbliche – i PTO (operatori di trasporto pubblico) hanno subito un (parziale) abbandono dell'altamente affidabile motore diesel.

Il governo e le autorità pubbliche devono fissare uno standard elevato in tema di sostenibilità. Una diffusione più rapida di veicoli puliti rappresenta uno strumento importante. In ogni caso,

a fronte di potenziali limitazioni di finanziamenti dovute alle più elevate CAPEX e OPEX, le autorità pubbliche (PTA, PTO) potrebbero ricorrere all'opzione tecnologica a più basso costo in luogo di quella migliore e più affidabile. Tale potenziale rischio è generato dal fatto che negli ultimi anni le autorità locali hanno visto ridurre i propri bilanci e dispongono di risorse sempre più limitate per la fornitura di servizi di trasporto essenziali.

Per questo motivo, le autorità pubbliche dovrebbero appoggiare le richieste di appalto nell'ambito della direttiva veicoli puliti fornendo i fondi necessari ai PTO per affrontare al meglio le sfide che li attendono.

Da un punto di vista tecnologico, i PTO dovrebbero acquistare veicoli a zero emissioni quali celle a combustibile basate sull'idrogeno e/o batterie e/o sistemi ad autobus tranviari. Per tutte queste tecnologie di propulsione è necessaria un'infrastruttura specifica di ricarica (nel caso delle celle a combustibile basate sull'idrogeno: rifornimento di carburante), che va tenuta in considerazione in termini di sostegno finanziario.

Il supporto finanziario non dovrebbe essere previsto soltanto per supportare l'acquisto (CAPEX) degli autobus e delle unità periferiche, ma anche per i maggiori costi operativi previsti nelle diverse aree di attività. Bisogna aspettarsi spese operative più elevate. Di seguito vengono elencate alcune ragioni a sostegno di tale affermazione:

- un e-bus (se non è un filobus o un autobus a celle combustibili basate sull'idrogeno) non è in grado di sostituire un tradizionale autobus diesel per via dei limiti legati all'autonomia
- l'infrastruttura di ricarica costituisce un elemento aggiuntivo del sistema e necessita di interventi di manutenzione
- nel caso di autobus a celle a combustibile basate sull'idrogeno, la produzione o la fornitura di idrogeno e le unità di stoccaggio ed erogazione costituiscono elementi aggiuntivi del sistema e necessitano a loro volta di manutenzione
- nel caso di filobus, le linee catenarie costituiscono elementi aggiuntivi del sistema e devono essere sottoposte a manutenzione
- il costo dell'energia elettrica ma anche della potenza elettrica e la manutenzione della corrispondente elettronica di potenza, accumulata, è potenzialmente superiore al costo del diesel
- le batterie (e le celle a combustibile nel caso di veicoli alimentati a idrogeno) su tutti i tipi di autobus a zero emissioni andranno sostituite almeno una volta durante il ciclo di vita degli stessi
- I depositi tradizionali devono essere ricostruiti e adattati al fine di soddisfare i nuovi requisiti tecnologici

Il know-how corrispondente andrà acquisito, ad esempio, mediante servizi di consulenza nel settore. Un altro modo per sostenere i PTO potrebbe, dunque, essere rappresentato dall'erogazione di fondi nel corso della fase di pianificazione della transizione tecnologica. I PTO devono assicurare l'affidabilità del sistema.

È di fondamentale importanza comprendere come il passaggio dal trasporto privato a quello pubblico rappresenti uno dei modi più efficaci per ridurre le emissioni di anidride carbonica. Il sostegno alla mobilità elettrica deve andare di pari passo con le misure continuative volte a incrementare la quota di utilizzo del trasporto pubblico.

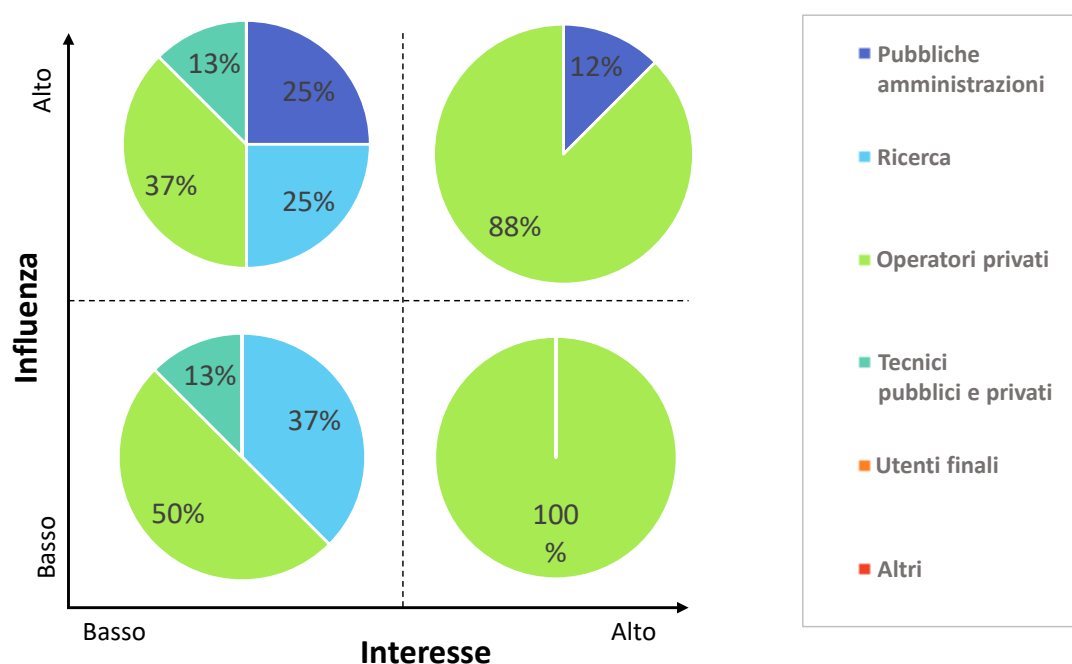


Figura 7-2 – Livello di interesse ed influenza per ogni tipo di attore (Austria)

Logistica dell'ultimo miglio

La LML è coinvolta in diverse sperimentazioni sul campo, dagli autocarri elettrici a quelli a gas, utilizzati su scala nazionale e internazionale. All'interno della LML occorre distinguere tra i tradizionali servizi di consegna (3,5t) e il settore di spedizione su treni pesanti dalle 7,5t in su. Per entrambi i segmenti, il carico utile, la distanza, il tempo e il volume rappresentano i fattori trainanti. Nel caso degli e-truck, la batteria riduce il carico utile e, nel settore del traffico pesante, riduce anche il volume. In altre parole, la produttività del veicolo è, allo stato, molto limitata.

Alcune aziende LML hanno fissato l'obiettivo di consegnare l'ultimo miglio in modalità 100% elettrica in tutta Europa entro il 2030 (a partire da una determinata dimensione di tonnellaggio). Attualmente vengono utilizzati eVans, eCanter (camion da 7,5 t), eTrucks (non delle dimensioni dei camion terrestri, 16t e 18t). Anche gli eVan (veicolo per corrieri) sono stati oggetto di un test annuale. In altri paesi sono in fase di sperimentazione altre soluzioni innovative, come la guida autonoma con veicoli elettrici.

Molte grandi aziende di logistica non dispongono di veicoli propri, ma utilizzano fornitori di servizi di trasporto.

In linea di principio, la ricarica notturna rappresenterebbe il concetto di ricarica preferenziale, dove un ruolo molto importante è rivestito dalla gestione del carico.

Occorre pianificare un'infrastruttura supplementare che permetta di effettuare una ricarica rapida nel centro città, nel corso dell'effettuazione di 2-3 consegne. Ciò significa che il veicolo LML si ricarica mentre la merce viene consegnata. Condividere l'infrastruttura di ricarica con la generalità del pubblico o con i PTO non appare molto conveniente, in quanto: a) la LML necessita di un accesso totale, b) l'infrastruttura di ricarica andrebbe installata nel luogo in cui viene consegnata la merce, non in un qualsiasi altro punto della città e c) non deve configurarsi una situazione in cui l'autista e il suo accompagnatore rimangano fermi in attesa che il veicolo si ricarichi. Una tale infrastruttura cosiddetta di "biberonaggio" necessiterebbe di una potenza relativamente elevata in grado di ricaricare sufficientemente le batterie nel limitato tempo a disposizione.

7.1.4 Strumenti esistenti

In Austria, l'E-control in qualità di autorità pubblica monitora lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica e fornisce la directory www.ladestellen.at, che viene obbligatoriamente compilata dagli operatori dei punti di ricarica accessibili al pubblico al fine di ottenere finanziamenti. Tale directory rappresenta pertanto una valida ed effettiva panoramica della infrastruttura esistente, sebbene sia in realtà principalmente incentrata sul traffico individuale.

7.1.5 Bisogni e lacune territoriali

Come è possibile osservare nei diagrammi a ragnò di cui all'allegato, gli attori coinvolti nell'e-mobility, LML e LPT sono molto diversi e per lo più estranei alle attività principali delle organizzazioni. L'e-mobility è prevalentemente di competenza dei fornitori di servizi energetici e per questo motivo, dato lo scarso coinvolgimento dei fornitori di servizi LML e LPT, non si concentra forse ancora sulle necessità degli utenti.

A seguire una rappresentazione grafica dei bisogni e delle lacune che riguardano l'Austria. Tutti gli elementi raccolti durante gli incontri con i partner e gli stakeholder del progetto, e attraverso i sondaggi condotti nel corso dello stesso sono elencati in dettaglio all'allegato 2 - Bisogni e lacune.

Green Deal europeo – Grafico Green Europe

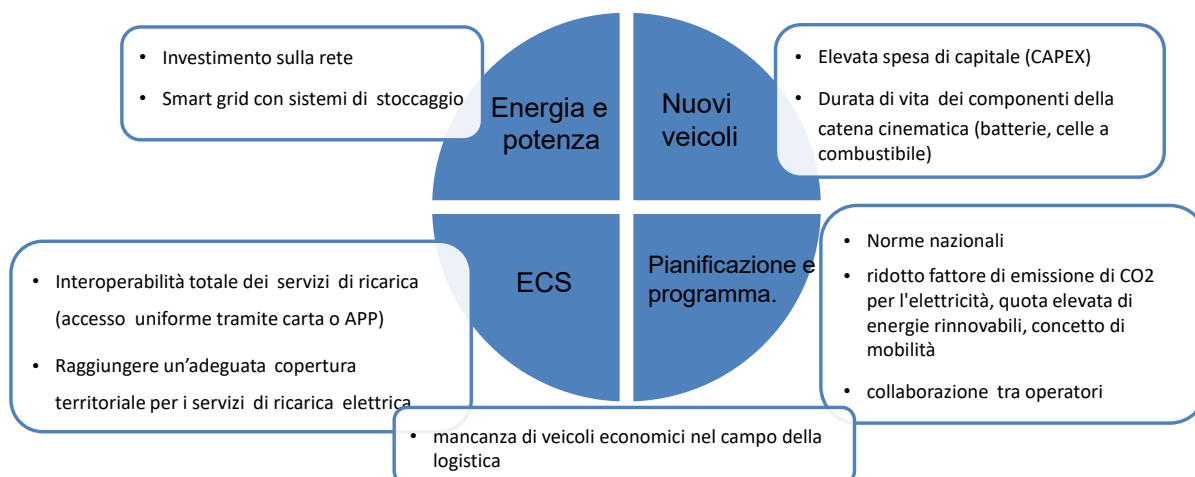


Figura 7-3 – Bisogni e lacune per il territorio Austria-in-eSMART, relativamente alla politica del Green Deal europeo

Europa digitale - Grafico Smart Europe

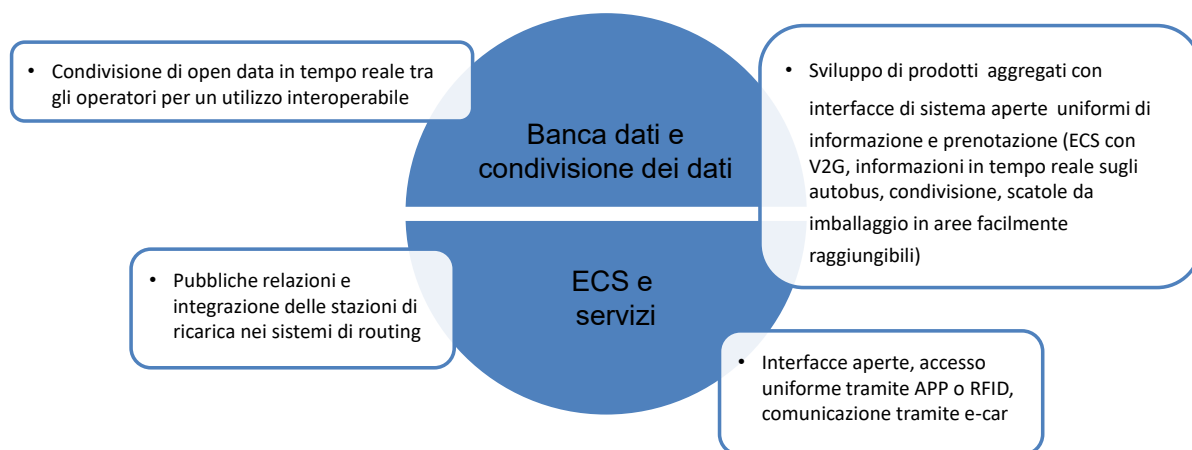


Figura 7-4 – Bisogni e lacune per il territorio Austria-in-eSMART, relativamente alla politica Europa digitale

Europa per i cittadini - Grafico Smart PA

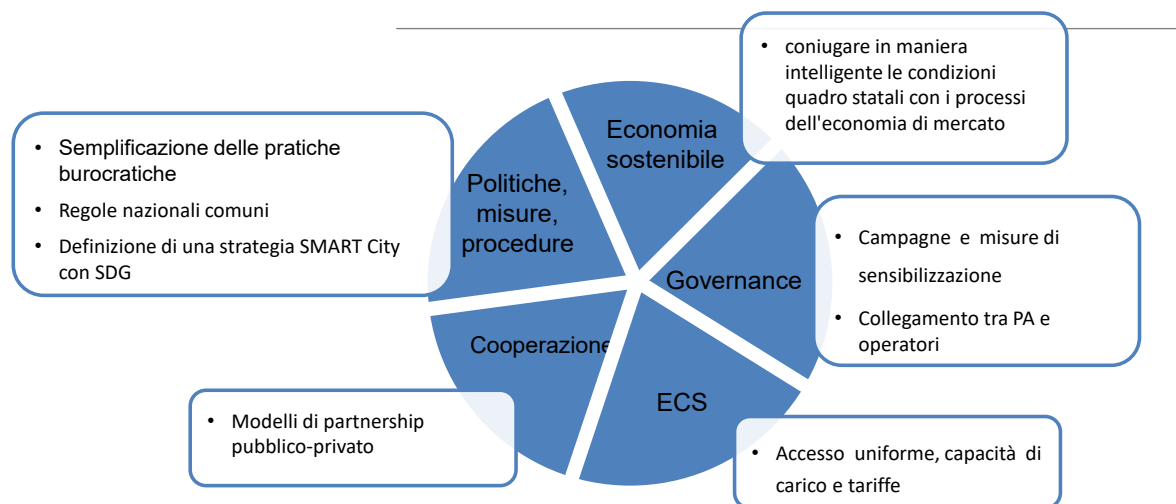


Figura 7-5 – Bisogni e lacune per il territorio Austria-in-eSMART, relativamente alla politica Europa per i cittadini

7.2 Obiettivi, misure operative e indicatori

Le misure operative identificate per la Road map operativa austriaca sono elencate alla tabella 7-1. Ciascuna misura è correlata agli Obiettivi del paese e agli Elementi chiave transnazionali definiti per la Road map tattica. Le ultime tre colonne mostrano le valutazioni qualitative di tre criteri principali: impatto sulla diffusione di e-LML/LPT, tempo e costo stimato. Maggiori dettagli e una descrizione completa di ogni misura operativa sono riportati all'allegato 3 - Misure operative.

Tabella 7-1 – Misure operative relative alla Road map operativa Austria-in-eSMART

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Green Deal europeo - Green Europe (veicoli a zero emissioni, carburante alternativo, concetto di ricarica per LML/LPT, nuovo modello di business per la e-mobility, valutazione ambientale e analisi costi/benefici)	Incrementare il grado di consapevolezza e know-how sull'e-mobility riguardo a LML e LPT, con particolare riferimento ai tipi di veicoli disponibili sul mercato, alle diverse tecnologie di ricarica disponibili, alla manutenzione dei veicoli elettrici, ai modelli di business, ai finanziamenti, alle best practice	Diffusione del know-how mediante programmi educativi su diversi livelli (scuole, università, tutti i tipi di mezzi di comunicazione)	1-2-3-4	2	2	1
		Formazione sui finanziamenti	1-2-3-4	2	1	1
		Database di varie classi sulla disponibilità di veicoli elettrici	1-2	2	1	1
		Formazione tecnica	1-2-3-4	2	1	2
		Analisi di fattibilità	1-2-3-4	1	1	2
		Sviluppo di strategie regionali di elettrificazione	1-2-3-4	1	2	2
		Studio permanente di mercato	1-2-3-4	1	1	1
		Monitoraggio permanente della flotta	1-2-3-4	1	1	1
Green Deal europeo - Green Europe (sviluppo di infrastrutture, politiche di mobilità specifiche per il LPT, appalti) + Europa per i cittadini - Smart PA (infrastrutture di ricarica)	Adeguamento della rete elettrica esistente	Analisi dei limiti della rete esistente	4	1	1	1
		Sviluppo di strategie di diffusione dell'infrastruttura di ricarica	4	1	2	3
Recovery and Resilience Facility (RRF) (edilizia sostenibile, mobilità sostenibile - veicoli e infrastrutture)	Rapido dispiegamento di veicoli elettrici per LPT e delle relative infrastrutture	Finanziamenti competitivi	1	1	1	3
		Analisi di fattibilità	1-2-3-4	1	1	2
		Sviluppo di strategie regionali di elettrificazione	1-2-3-4	1	2	2
		Studio permanente di mercato	1-2-3-4	1	1	1

Elementi chiave europei	Obiettivi ORM	Misure operative	Impatto sui pilastri e-SMART ¹	Impatto carbon footprint ²	Tempo ³	Costi stimati ⁴
Digital Europe - Smart Europe (condivisione dei dati, data lake, piattaforma di condivisione dei dati tra aziende e Pas)	Disponibilità di informazioni	Condivisione dei dati attraverso una piattaforma open source	1-2-3-4	2	2	2
Europa per i cittadini - Smart PA (schema relazionale nuovo tra PA e SH privato, approccio partecipativo, schema cooperativo per piccoli comuni)	Incrementare la cooperazione tra gli stakeholder	Workshop con PA ed enti privati	1-2-3-4	2	2	1
Indice: 1 Impatto sui pilastri e-SMART: 1=LML, 2=LPT, 3=e-mobility, 4=griglia energetica 2 Impatto carbon footprint: 1=diretto sull'emissione, 2=indiretto (cioè sulla consapevolezza o sul comportamento), 3=nessuno 3 Tempo: 1=breve (2025), 2=medio (2030), 3=lungo (2050) 4 Costi stimati: 1=basso, 2=medio, 3=alto						

Lo strumento di monitoraggio proposto si fonda sulla descrizione dello stato di avanzamento nel conseguimento degli obiettivi dell'azione (vedi tabella "descrizione dell'azione"). La percentuale di raggiungimento nel corso dell'azione rappresenterà la misura del progresso della stessa.

La tabella 7-2 riporta il sistema di indicatori individuati per monitorare lo stato di avanzamento della Road map. Comprende più di 30 indicatori che hanno lo scopo di verificare il progresso delle misure e i risultati.

Tabella 7-2 – Misure operative per la Road map Austria-in-eSMART - indicatori

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Diffusione del know-how mediante programmi educativi su diversi livelli (scuole, università, tutti i tipi di mezzi di comunicazione)	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> numero di corsi di formazione/seminari organizzati all'anno creazione di una piattaforma digitale per la condivisione di conoscenze e informazioni su e-LML e e-LPT (sì/no)
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di persone iscritte ai corsi numero di accessi per anno
Formazione sui finanziamenti	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> numero di corsi organizzati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> numero di persone iscritte ai corsi numero di progetti finanziati a livello regionale/locale per anno numero di progetti finanziati/co-finanziati con fondi pubblici, a livello regionale/locale, per anno

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Database di varie classi sulla disponibilità di veicoli elettrici	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • allestimento di uno specifico portale web
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • numero di SH (private/pubbliche) registrate • numero di accessi per anno • numero medio di accessi per utente, per anno
Formazione tecnica	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • numero di SH registrati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • voti agli esami
Analisi di fattibilità	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • coinvolgimento dei principali stakeholders
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi completa dei costi
Sviluppo di strategie regionali di elettrificazione	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • Coinvolgimento dei principali stakeholder
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Piani generali, strategia base di riferimento
Studio permanente di mercato	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di veicoli nella banca dati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Banca dati, numero di veicoli
Monitoraggio permanente della flotta	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di dati, numero di veicoli monitorati
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Banca dati, misure di miglioramento
Analisi dei limiti della rete esistente	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di aree coperte
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Mappatura degli attuali equilibri di domanda e offerta
Sviluppo di strategie di diffusione dell'infrastruttura di ricarica	Indicatore di avanzamento	<ul style="list-style-type: none"> • Coinvolgimento dei principali stakeholder
	Indicatore di risultato	<ul style="list-style-type: none"> • Piani generali, strategia base di riferimento

Misure operative	Indicatori	Descrizione
Finanziamenti competitivi	Indicatore di avanzamento	• Numero di istituzioni partecipanti
	Indicatore di risultato	• Numero di proposte di finanziamento presentate
Condivisione dei dati attraverso una piattaforma open source	Indicatore di avanzamento	//
	Indicatore di risultato	//
Workshop con PA ed enti privati	Indicatore di avanzamento	• Numero di tavoli di lavoro organizzati per anno
	Indicatore di risultato	• Numero di azioni di pianificazione e governance risultanti, per anno

8 CONFRONTO DELLE CINQUE ROAD MAP OPERATIVE

Il presente capitolo si propone di riportare i risultati dell'analisi comparativa delle 5 Road map operative al fine di porre in rilievo similitudini e differenze tra i paesi, sia in riferimento ai macro-obiettivi identificati per promuovere e-LPT ed e-LML, sia con riguardo alle misure operative indicate.

Come si evince dalla tabella 8-1, il confronto ha evidenziato la necessità di creare prioritariamente una rete tra gli stakeholder: l'unico obiettivo comune a tutti i paesi è, infatti, la nascita di occasioni di cooperazione, scambio di idee, condivisione di esperienze e problemi tra stakeholder (privati e pubblici).

Allo scopo di promuovere l'e-mobility nel LPT e nella LML è inoltre importante puntare ad un aumento degli investimenti destinati a tali due settori, nonché allo sviluppo di reti di infrastrutture di ricarica e a un utilizzo maggiore di flotte elettriche.

Una maggiore conoscenza degli aspetti generali dell'e-mobility nel trasporto pubblico e nella logistica dell'ultimo miglio (tipi di veicoli, tipi di ricarica, modelli operativi, modelli di business, ...), così come promuovere la condivisione dei dati tra gli stakeholder, rappresentano anch'essi obiettivi di una certa rilevanza.

Tabella 8-1 – Macro obiettivi ORM per paese

Macro obiettivi	Italia	Slovenia	Francia	Germania	Austria	Tutti
Incrementare la cooperazione tra gli stakeholder	X	X	X	X	X	5
Incrementare gli investimenti in e-LML e e-LPT	X	X	X	X		4
Incrementare utilizzo di e-LML, e-LPT (più veicoli, più infrastrutture)		X	X	X	X	4
Migliorare il livello di conoscenza su e-LML e e-LPT	X			X	X	3
Promuovere la condivisione dei dati tra gli stakeholder	X	X	X			3
Cambiamento di pensiero e mix di soluzioni			X	X		2
Sviluppare misure a sostegno della e-mobility		X	X			2
Adeguamento della rete elettrica esistente					X	1

La tabella 8-2 presenta un confronto sintetico ma esaustivo delle misure operative proposte dai cinque paesi. La formulazione delle misure indicate nella colonna “misure operative” è stata rivista al fine di porre in rilievo l’argomento principale; per i dettagli delle misure specifiche si rimanda alla Road map operativa di ciascun paese. Per ognuno di essi viene specificato se la misura fa o meno parte dell’ORM.

Ventisette misure diverse hanno incluso un totale di 9 tematiche (che vanno da istruzione e formazione a reti intelligenti o condivisione di dati ed esperienze), di cui 8 misure con una frequenza superiore a 1.

La selezione delle misure più frequentemente considerate è riportata alla tabella 8-3.

Come già evidenziato per gli obiettivi, emerge un bisogno comune di cooperazione (creazione di tavoli di lavoro che coinvolgono le PA e gli enti privati, oltre a riunioni interne alle PA), oltre a alla necessità di creare o migliorare la rete di infrastrutture di ricarica per il trasporto pubblico.

In aggiunta all’infrastruttura, le misure più frequenti riguardano altresì i veicoli, con un particolare riferimento al rinnovo delle flotte di LPT.

Infine, tra le misure più comuni troviamo quelle relative alla formazione (per formare esperti del settore e nuovi professionisti, nonché in materia di fondi e finanziamenti) e alla creazione di un database che raccolga informazioni su veicoli e servizi di LPT.

In generale è possibile notare che, per quanto il trasporto pubblico venga preso in considerazione in modo specifico diverse volte, il tema della logistica dell’ultimo miglio non viene mai menzionato esplicitamente.

Tabella 8-2 – Misure operative ORM per paese (IT:Italia, SI:Slovenia, FR:Francia, GER:Germania, AUS:Austria)

Soggetti	Misure operative	IT	SI	FR	GER	AUS	Tutti
Educazione e formazione	Programmi educativi su vari livelli (scuole, università, formazione professionale)	X				X	2
	Formazione in materia di finanziamento	X			X		2
	Formazione e sviluppo delle capacità per le autorità pubbliche				X		1
Condividere dati e conoscenze	Banca dati sulla disponibilità di veicoli elettrici					X	1
	Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi di LPT	X			X		2
	Piattaforma web per la condivisione dei dati	X		X	X		3
	Portale web di condivisione delle conoscenze	X	X				2
	Piattaforma web per raccogliere i dati raccolti dalle piattaforme esistenti di città smart		X				1

Soggetti	Misure operative	IT	SI	FR	GER	AUS	Tutti
Cooperazio- ne	Tavoli di lavoro multidisciplinari tra PA	X	X		X		3
	Tavoli di lavoro con PA ed enti privati	X	X		X	X	4
	Coinvolgimento dei cittadini nella pianificazione				X		1
	Sviluppare un coordinamento regionale degli stakeholder			X			1
Strategie e fondi	Sviluppo di strategie regionali di elettrificazione					X	1
	Sviluppo di strategie di diffusione dell'infrastruttura di ricarica					X	1
	Finanziamenti competitivi per un rapido spiegamento di veicoli elettrici per la LPT e relativa infrastruttura					X	1
	Elaborare finanziamenti specifici e misure di sostegno		X	X			2
	Monitoraggio permanente della flotta					X	1
R&D	Studio permanente di mercato (veicoli e infrastrutture)				X		1
	Promuovere le sperimentazioni (veicoli, infrastrutture)			X			1
	Analisi di fattibilità (veicoli, infrastrutture)					X	1
e-mobility	Sviluppo di e-LPT			X			1
	Promozione dell'utilizzo dell'e-mobility			X			1
Infrastruttu- re di ricarica	Creazione/espansione di una rete di infrastrutture di ricarica per la LPT	X	X	X	X		4
	Realizzazione di HUB di ricarica elettrica	X					1
Veicoli	Rinnovo della flotta di LPT	X	X	X	X		4
e-grid	Analisi dei limiti della rete esistente					X	1
	Promuovere l'utilizzo di elettricità rinnovabile per caricare i veicoli			X			1

Tabella 8-3 – Misure operative più frequenti dell'ORM

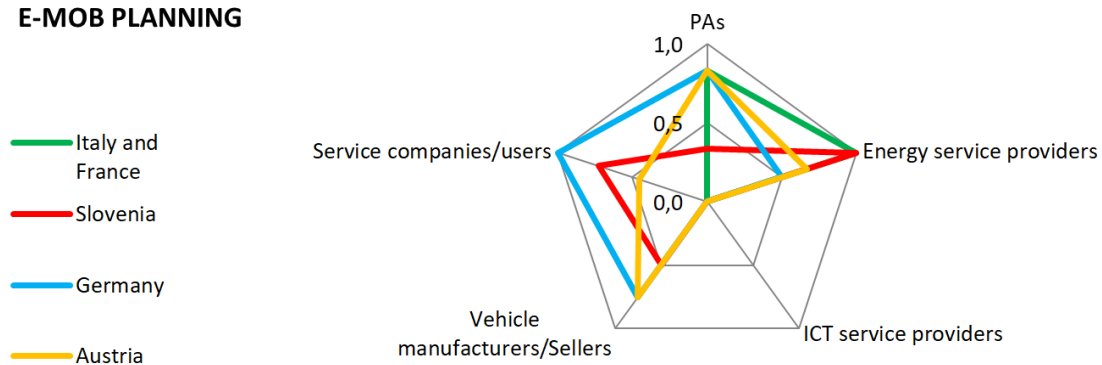
Misure operative (selezione)		
Istruzione e formazione	Programmi educativi a diversi livelli (scuole, università, formazione professionale)	2 (AT, IT)
	Formazione in materia di finanziamento	2 (GER, IT)
Condivisione di dati e conoscenze	Banca dati per raccogliere informazioni sul veicolo e sui servizi LPT	2 (GER, IT)
	Portale web di condivisione delle conoscenze	2 (IT, SI)
	Piattaforma web per la condivisione dei dati	3 (GER, FR, IT)
Cooperazione	Tavoli di lavoro multidisciplinari tra PA	3 (GER, IT, SI)
	Tavoli di lavoro con PA ed enti privati	4 (AT, GER, IT, SI)
Strategie e fondi	Elaborare finanziamenti specifici e misure di sostegno	2 (FR, SI)
Infrastrutture di ricarica	Creazione/espansione di una rete di infrastrutture di ricarica per il LPT	4 (GER, FR, IT, SI)
Veicoli	Rinnovo della flotta di LPT	4 (GER, FR, IT, SI)

9 Annexes

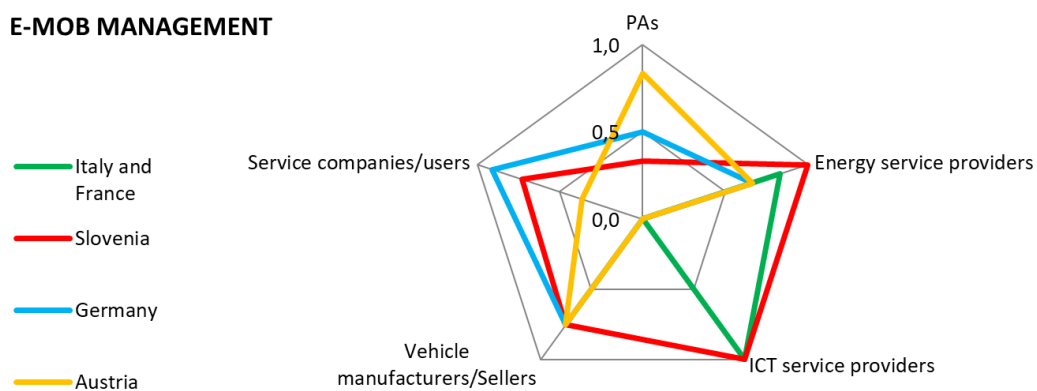
Annex 1 – Actors' roles

Here below the actors/roles spider diagrams for the five nations involved in the project.

E-MOB PLANNING



E-MOB MANAGEMENT



E-MOB USAGE

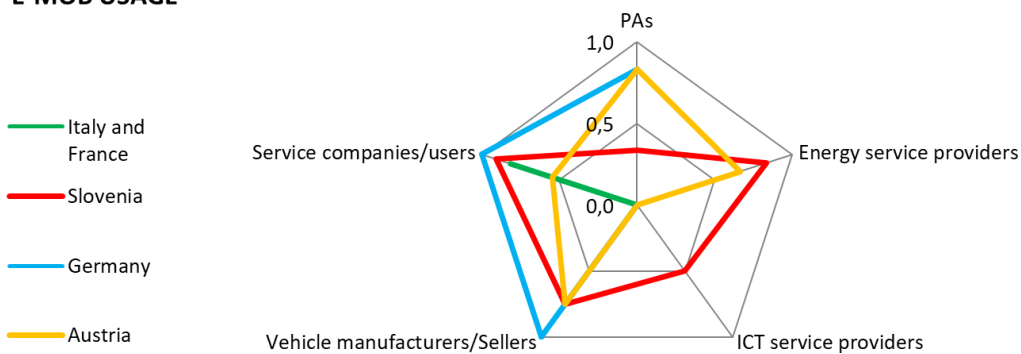


Figure 9-1 – Spider diagram for the e-Mobility data for each PP country

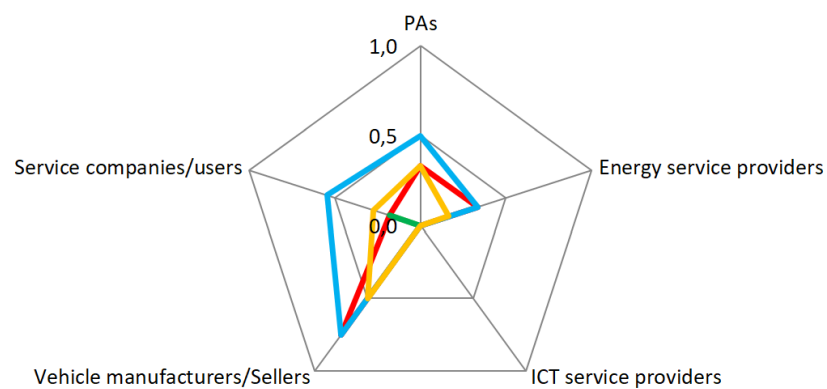
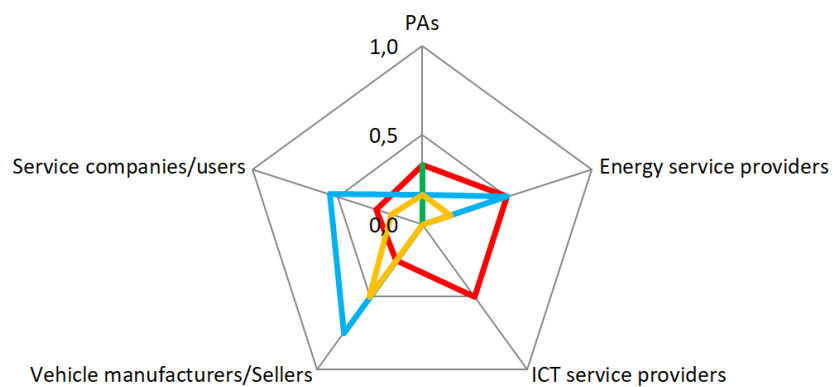
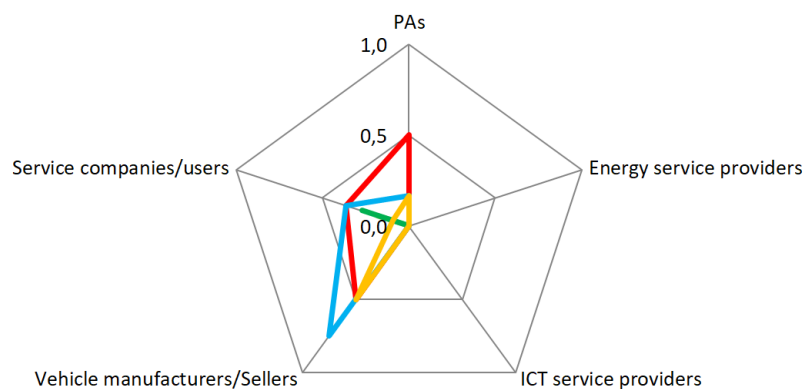
LPT PLANNING**LPT MANAGEMENT****LPT USAGE**

Figure 9-2 – Spider diagram for the LPT data for each project's country

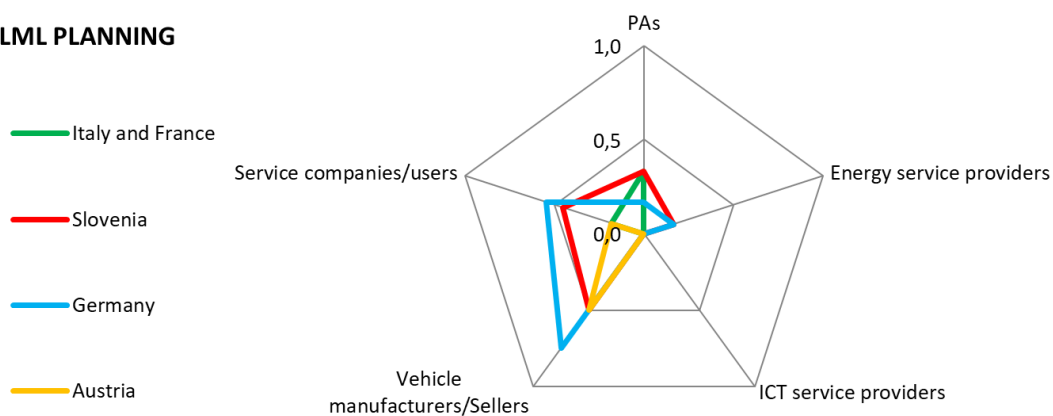
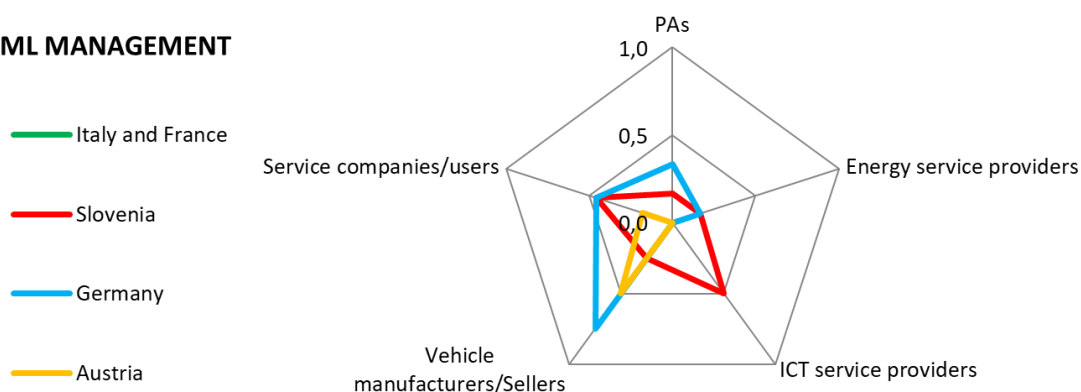
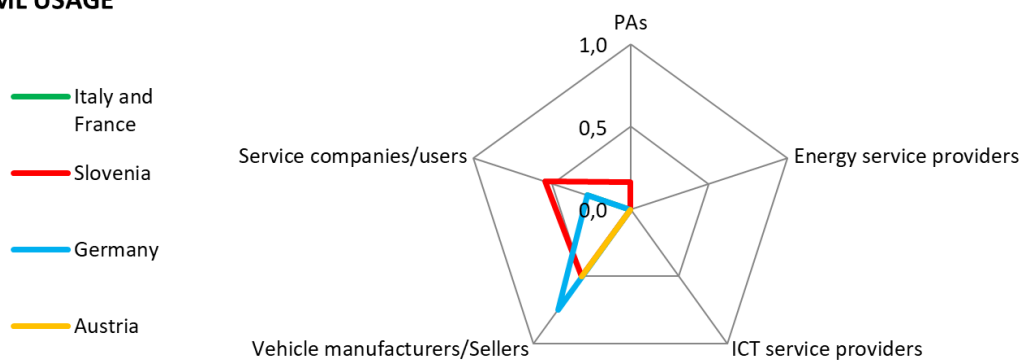
LML PLANNING**LML MANAGEMENT****LML USAGE**

Figure 9-3 – Spider diagram for the LML data for each project's country

Annex 2 – Needs and Gaps

Here below all the elements collected during the project partner and stakeholder meetings and through the surveys conducted during the project.

Italy

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
ENERGY AND POWER	Energy production and RES rate	<p>Understanding how to foster regulations to support local renewable energy sources production</p> <p>Understand if it makes sense to promote the self-production of energy and its role in e-LML and e-LPT</p> <p>Localisation of energy production to minimise infrastructure costs (nearest town)</p> <p>Minimising the overall costs of energy production (renewable energy)</p> <p>Maximize the production of energy coming from sustainable production</p> <p>Agreements between regional providers of LPT and LML companies, in order to maximise the efficiency of energy production and avoid loss of energy</p>	DATA-BASE AND DATA SHARING	Data sharing	<p>Digitalization</p> <p>Willingness of stakeholders and PAs to share data (planning/monitoring, energy/subservice networks, e-buses in operation, e-LML flows/charging patterns to optimize e-CS network, load management, KPIs estimation)</p> <p>Mapping of available power. Without this it is difficult to plan and choose recharging technologies to be adopted</p> <p>Mapping of existing underground services for the construction of charging infrastructures</p>	POLICIES, MEASURES AND PROCEDURES	Policy cycle management	<p>Better understand and improve knowledge on maintenance of policy cycle management</p> <p>National, regional and EU policy makers have to take into account the new needs coming from the transition to e-Mobility (higher costs, incentives, energy production and demand, infrastructure, climate change)</p>

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
	V2V & V2G	<p>Spread of V2G and V2V technologies</p> <p>Network of V2G charging infrastructures</p> <p>Diffusion of V2V infrastructure to manage data coming from V2V cars</p> <p>Motivation and incentives</p>		Big Data	Collect data from energy providers, LPT and LML providers, companies and PAs involved in e-Mobility and smart cities issues		Creative use of policies	Public and private co-operation should define creative solutions to model the new mobility system. Involvement of think tanks, brainstorming between the actors that should be engaged (LML, LPT providers, mobility end-users)
	Energy distribution service	<p>Smart grid network</p> <p>Energy community / microgrid</p> <p>Define an efficient system of distribution of energy, considering local needs (LPT and LML issues in specific locations)</p>		(Open-source) data platform	<p>Better understand and improve knowledge on the benefits of a standard smart territory approach</p> <p>National data platform and a transnational one to develop political decision to foster e-Mobility in EU</p> <p>Platform that helps finding e-trucks' types and ECS' options on the markets</p> <p>Link between logistic tour planning tool and public e-CS infrastructure</p>		Simplification of bureaucratic procedures	<p>Simplification of bureaucratic procedures</p> <p>Telematics portal for administrative practises</p> <p>Less stratified and more homogeneous legislation</p>

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
	Smart grid network management system	Smart grid network management system Centralized public system of management for the grid		Data lakes	Regional data lake, which data can be shared or used to foster e-Mobility	SUSTAIN-ABLE ECONOMY	Circular economy	What is the circular economy in e-LPT & e-LML Mobility must be part of a sustainable system. The concept of circular economy must be fundamental for e-SMART and national decision makers. Materials, technologies, vehicles, waste, entire sectors (mobility, energy, health, etc.) should all be thought of as reusable and useful for something else.
	Grid enforcement	Energy grid reinforcement New electric cabins to guarantee the necessary power where it is needed		Data of goods fluxes			Sharing economy	Improve knowledge on life-style changes for sharing economy in transport, to get realistic scenario for e-Mobility LPT and LML know-how sharing Inside the e-SMART project in Italy, like in the EU, SHs and different actors should work together, sharing their resources. The way to success includes maximising and valorising what is available and what will be developed in the next years.

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
	Power grid stability	<p>Defined mechanism of control and management of energy production (coordinated and maybe centralised through algorithms)</p> <p>Keep the balance between request and furniture of energy, in order to avoid blackout (storage power many times is limited)</p> <p>Cooperation between central authorities, providers and maintainers of the grids</p> <p>Sensor to reevaluate and manage failures.</p>		LML data capturing tools	Data capturing tools (LML, LPT)	COOPERATION	New scheme of interconnection among PA and private SH	PAs and private operators should confront themselves in order to rethink a new, integrated and smart cooperation
	Local peak management	<p>Information systems to manage the energy efficiency</p> <p>Adaptation of energy producers implant or implementation of flexible solutions in energy production, to face energy request peak, to modulate energy production</p>		Data exchange platforms among Companies and PAs	<p>Data exchange platforms among Stakeholders (companies, PA, ...) to get innovative cooperation models to foster e-Mobility in LML/LPT</p> <p>Increase of cooperation between private companies and PAs through data sharing and periodical discussion</p>		Participatory approach	<p>Roundtable with PAs and private actors to better understand how the EU's criteria are met in reaching e-SMART aims</p> <p>PAs and private SHs involved in all the steps of the transformation of the mobility sector</p> <p>Promotion of cooperation between LPT players to allow economies of scale and help supporting infrastructure costs</p>

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
								<p>Creation of representative partnerships for LPT in each area</p> <p>Networks of transport, logistics and industrial companies throughout the Alpine region</p> <p>Private stakeholder collaboration</p> <p>Which topics to submit to participatory processes</p> <p>Which mandatory features for participatory processes</p> <p>Key stakeholders - selection of participants</p> <p>Roundtable with PAs and private actors to better understand how the EU's criteria are met in reaching e-SMART aims</p>
	Services for flexible electric grid operation	<p>How to develop smart charging for public buses</p> <p>Implementation of these services</p> <p>Adaptation of the infrastructures of the cities to allow a flexible distribution of energy in different locations</p>		Cloud computing	Understand and improve knowledge on cloud computing to analyse different types of clouds and to know best practises/ experiences on LPT and LML, in order to define a standardised data storage system		Communication and sensitization	Appropriate communication on e-Mobility issues to raise awareness (electric mobility, sustainable transport, battery power, e-car costs, ...)

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
NEW VEHICLES	Zero emission vehicles	Specialist skills about e-LPT and e-LML research and innovation to decrease emission coming from non-electric vehicles	ITS/ICT	Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)			Sensitising municipalities and companies on sustainable logistic solutions	PAs and private companies should be conscious about sustainability in logistics. Private actors, but also other SHs with logistic competences, should point out ways in which to achieve sustainability with efficiency.
	Alternative fuels	Better understand the potential of the alternative fuels production and use, the needs for their distribution Higher investment for alternative fuels studies Test of vehicles feed with alternative fuels Hydrogen tests for cars		Cooperative, connected, and automated mobility (CCAM)		GOVERNANCE	Cooperative scheme for small municipalities	Greater coordination and collaboration between public and private sectors Associations of municipalities regarding energy production, e-vehicles purchase, LML or LPT hubs (for close municipalities)
	Autonomous buses	Electric and autonomous buses to reduce accidents, energy consumption and vehicle decline		LML/LPT instruments (street cameras/sensors/traffic lights)			Governance model	Superordinate body that provides an overview of regulations, laws, new European guidelines and development opportunities for sustainable mobility PA identified as coordinator by law, with clear strategy stated Longer LPT concessions to allow investment in EVs

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
								<p>Understanding whether a top-down or a centric governance model is better</p> <p>Innovative governance model involving participation for shared choices</p> <p>Sustainable model of development, in which the mobility is supported in the e-transition. Sustainability and innovation are the hinges on which every model of governance should be based</p>
CHARGING INFRASTRUCTURES	Battery development	<p>Understand and improve knowledge on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU battery initiative/benefits for EU economy • battery recycling <p>Investments in batteries development studies to maximize their duration and minimize costs</p> <p>Development of more powerful, durable, economic, easy-recyclable batteries</p>	CHARGING INFRASTRUCTURES AND SERVICES	Sharing charging infrastructure	Charging infrastructures are basic for the development of a new e-Mobility system. Share ECSs is essential to allow the development of this new mobility. ECS, energy furniture, charging hubs.		Global thinking approach	<p>Mobility cannot be thought of as a per se concept. Transport should be revised in a global approach due to the global connections that mobility has right now</p>

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
	Smart charging management system	Smart charging management system Coordinated smart charging hubs Implementation of V2V and V2C technologies that can allow a smarter way to charge (location, time)		Guidelines for interoperability among services	Guidelines for interoperability among services PAs and private companies of mobility sector should define single rules and guidelines to develop a single common mobility system with the same rules	CHARGING INFRA-STRUCTURES	Charging infrastructure	ECSs network for LML and LPT, but also citizens (final users of all the services). Allow citizens to have possibilities to charge easier vehicles is really essential in this transformation
	Charging concept for LPT and LML	Knowledge of positive and negative aspect of e-charging concept for e-LPT and e-LML in order to identify /customize the suitable model for the territory Support the local providers of LPT and LML companies		LML and LPT service agreements	LML and LPT may share charging infrastructures and hubs, minimizing costs and allowing a better energy infrastructure and furniture		Centralised distribution sites	Charging hubs and or centralised sites where buses or freight vehicles can be charged to avoid many infrastructural and supply issues
	Standardized charging infrastructure	Technical standards (possibly open standards) to which everyone must have recourse Define which is the charging infrastructure under the guidance of central PA						

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
PLAN- NING AND PRO- GRAM- MING	Develop- ment of infrastruc- ture (mobil- ity, energy, parking, financial issue)	<p>ECSs network for LML and LPT</p> <p>Smart charging network</p> <p>Keep the charging infra-structure updated with new technologies of charg- ing and/or production of energy</p> <p>Charging infrastructure inside parking places</p>						
	Mobility As A Service (MaaS)	<p>Training for increasing mu- nicipality capacity building for MaaS</p> <p>Development of MaaS in cities, integration of this system with other smart city systems and sectors</p> <p>Digital transition of the Ital- ian cities</p>						
	Urban Mobility Planning	<p>Cooperation between PAs and private actors to de- fine a new plan for urban mobility</p> <p>Consider needs coming from end-users</p> <p>Sustainability, efficiency, costs saving as the basic features of new urban mobility plans</p>						

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
		National plan to implement the electric transition of the mobility sector (public transport and private)						
	Planning of LPT and LML hubs location	Planning of LPT and LML charging hubs location considering energy needs, costs and time-saving issues. PAs and private operators should be involved.						
	New business models for e-Mobility	Business model for e-LML/e-LPT LML and LPT charging scheme Digitalization and smartness for new e-Mobility business models						
	LPT specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights, ...)	Dedicated hubs and energy grid						
	Development of unified services for LPT	Centralised LPT services (ticketing, payment modality, multiservice mobility)						

Green Deal - Green Europe			Digital Europe – Smart Europe			Europe for Citizens – Smart PA		
Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs	Key elements macro group	Key elements	Related needs
	PPP - Project Financing	<p>Understand and improve knowledge on PPP - Project Financing in order to understand how to use it to foster decarbonization policies and energy transition in the territories</p> <p>Increasing funds coming from EU/State/Regions to develop digital tools regarding e-Mobility-smart cities</p>						
	Procurements	Incentives for LPT providers in buying e-buses						
	Fair, safe, resilient mobility	A new mobility based on fair, safe, resilience, sustainable for the planet but also for citizens						

Slovenia

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy production and RES rate	Significant rise in electricity production is needed for SLO. PA and private (or semi-private) energy providers are the only ones involved in future developments in this field. Stable RES need to be considered, expert opinions need to be introduced to the general population in order to gain public support for sustainable electric energy production from stable sources of RES.	Data sharing	Legislation for non-PA entities to share data	Policy cycle management	PA laws are long overdue for renewal, with focus on alternative fuels, Connected, cooperative and automated mobility (CCAM) and sharing economy.
V2V & V2G	NOT IDENTIFIED AS A short – mid-term need	Big Data	First smart city data platforms are in pilot stages, so needs are yet to be identified. Platforms are developed in public private partnerships	Circular economy	Increased PA support through to innovative incentive scheme to develop and implement new business models
Urban Mobility Planning	Local PAs need additional support from national PAs, to implement advanced urban mobility strategies.	(Open-source) data platform	First smart city data platforms are in pilot stages, so needs are yet to be identified. Platforms are designated as “open” but are not truly open source, because source code is not freely available. ICT providers should be more open to share their information.	Sharing economy	Private companies are providing new shared mobility solutions. End users are using these solutions. Most important needs are simplification of bureaucracy, which should be tackled by PA's and ICT providers (smart contracts...)
Zero emission vehicles	There is a need for better engagement of national and local PAs.	Data lakes	First smart city data platforms are in pilot stages, so needs are yet to be identified.	Governance model	Focused incentives for municipal level on the national KPIs for the electrified LPT and LML vehicles and infrastructure, without the possibility of relocation. Regional development agency should continue to support, monitor and report on this issues, as is current practice

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Alternative fuels	Higher engagement of PAs is needed, particularly to adopt legislation to support incentives for electrified LML and LPT solutions.	PPP - Project Financing	National PAs should support local PAs in starting PPP in regards to smart infrastructure procurement	Participatory approach	Municipalities require additional expert assistance to implement e-LPT and e-LML projects and keep the financial incentives for covering the price gaps for electric vehicles.
Mobility As A Service (MaaS)	Urban areas are well covered with individual services of public transport, mostly by private companies in cooperation with local PA. PAs should still focus on cooperation with the private sector in development and support of solutions for Maas Projects. For example Ministry of infrastructure is preparing an integrated mobility service platform enabling support environment for private MaaS APPs	Procurements	Modernization of public procurement legislation to support green technologies and to introduce quotas for electrified vehicles in LML and LPT	Fair, safe, resilient mobility	Increased support for electrified, innovative mobility solutions and local public transport. At the same time increasing quality of service, by implementing MaaS, door to door services and flexible provision of transfer combined with digital solutions
Services for flexible electric grid operation	Continued support to those services for flexible grid operation	Cloud computing	Not identified as a need	Communication and sensitization	Communication and information sharing should be focused on providing comprehensive information to targeted subjects in accordance to their needs and motivations..
Local peaks management	Local peak management is a persistent issue, which will increase with increased user base and should be addressed comprehensively, from new technical solutions to business model adaptations.	Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)	NOT IDENTIFIED AS A SHORT – MIDTERM NEED	Autonomous buses	Increased support of, development, testing and use of autonomous buses. Support for establishment of large scale testing environments and when possible the use of automated buses.
Power grid stability	Significant rise in electricity production is needed for SLO. PA and private (or semi-private) energy providers are the only ones involved in future developments in this field, PA should support projects aimed at improving grid stability.	Cooperative, connected, and automated mobility (CCAM)	Establishment of large scale testing grounds for testing CCAM related technologies, focused funding of CCAM related technical and business model developments.	Charging infrastructure	Achieve national KPIs in regard to charging infrastructure such as: support creation of a comprehensive infrastructure network for e-LPT and e-LML and opportunity charging infrastructure for transit.

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy distribution service	Significant rise in electricity production is needed for SLO. PA and private (or semi-private) energy providers are the only ones involved in future developments in this field. Support smart solutions, infrastructure reducing energy losses and enabling higher power charging service on opportunity charging for e_LML and e-LPT.	New business models for mobility	Private companies are providing new shared mobility solutions. End users are using these solutions. Most important needs are simplification of bureaucracy, which should be tackled by PA's and ICT providers (smart contracts...)	Centralised distribution sites	Not identified as a need
Battery development	Battery development is strongly based in fundamental research, with lack of applied research solutions More incentives for applied research for public and private research are needed	Data of goods fluxes	Cooperation between PAs and logistic companies is required to provide data needed to populate databases in data platforms.	Global thinking approach	Global thinking approach is required to study best practises for implementation and in power supply questions, to provide end users with economically sensible renewably sourced power.
Standardised charging infrastructure	Charging infrastructure should be harmonised with EU standards.	Sharing charging infrastructure	Lack of charging points, especially in older residential neighbourhoods with large apartment buildings. Private companies are developing solutions	Creative use of policies	Not identified as a need
e-LPT and e-LML financing	Midterm solutions, especially for LPT, because of extremely high costs involved. LPT providers must be assured years in advance about funding policy so they can budget appropriately	Guidelines for interoperability among services	Strong need for PA to create rules for interoperability, lack of any guidelines in the segment of electrified LPT and LML opportunity charging infrastructure	New scheme of interconnection among PA and private SH	Not identified as a need

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Environmental assessment and cost/benefit analysis	Not identified as a need. Already implemented.	LML data capturing tools	Private companies are capturing their data but are unwilling to share. Any progress in this area needs extensive debate especially in terms of benefits.	Cooperative scheme for small municipalities	Cooperative schemes for small municipalities are needed to promote cross municipal integrated solutions for electrified LPT services Such schemes would also provide mutual support between smaller municipalities in the promotion of electrified heavy duty vehicles.
Development of infrastructure (mobility, energy, parking, financial issue)	Strategic and integrated Long- term plans for development of infrastructure are required.	LML and LPT service agreements		Simplification of bureaucratic procedures	Needed across board form subsidies to smart city platforms and electrified LPT services
Charging concept for LPT and LML	Concepts should be determined by investors on case by case analysis	LML instruments (street cameras/sensors/traffic lights)	NOT IDENTIFIED AS a need	Sensitising municipalities and companies on sustainable logistic solutions	Municipalities should be informed that they are the ones who can accelerate electrification, by use of legislature/traffic planning (closed city centres for ICE) and they should also lead by example.
Improved knowledge of one's territory stakeholders' LML flows	Most of the private LML companies are unwilling to share their data	Data exchange platforms among Companies and PAs	Complete lack of data sharing between private companies and PA's. Increased number of public private partnerships is needed, while simultaneously providing dissemination of their identified benefits		
Development of unified services for LPT	Wider IMPLEMENTATION OF SOLUTIONS ALREADY IN DEVELOPMENT OR IN USE				
Smart charging management system	Continued and increased implementation of smart charging management systems is needed to support growing numbers of heavy duty electrified LPT and LML				

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Smart grid network management system	Continued and increased implementation of smart grid network management systems is needed to support growing numbers of electrified vehicles.				
Grid enforcement	Strategic grid enforcement is necessary to implement change from ICE based mobility to electrified mobility.				
LPT specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights,...)	Smart solutions together with CCAM, require legislature and funding to be implemented				
Planning of LPT and LML hubs location	Both LPT and LML hubs should be established on locations that would benefit both public and private actors. Dialogue between PAs and private entities is needed to choose those locations.				

France

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy production and RES rate	Develop charging solutions that are connected to renewable energies	Data sharing	Reorganise delivery schemes	Policy cycle management	Help municipalities build an ambitious strategy on transport and help them choose the right technology according to their needs
V2V & V2G	Develop smart charging to keep the charging load under 600 kVA and avoid heavy regulatory requirements	Big Data	Reorganise delivery schemes	Circular economy	
Urban Mobility Planning	Reorganise delivery schemes	(Open-source) data platform	Reorganise delivery schemes	Sharing economy	
Zero emission vehicles	Try to have an energy mix in a fleet and do not head towards one single technology	Data lakes	Reorganise delivery schemes	Governance model	Help municipalities build an ambitious strategy on transport and help them choose the right technology according to their needs
Alternative fuels	Try to have an energy mix in a fleet and do not head towards one single technology	PPP - Project Financing	Lower the costs, give financial support for LPT + Reduce operation costs and bring financial support for LML	Participatory approach	Help municipalities build an ambitious strategy on transport and help them choose the right technology according to their needs + Help people change their behaviour and understand better how to use an electric car
Mobility As A Service (MaaS)		Procurements		Fair, safe, resilient mobility	
Services for flexible electric grid operation	Develop smart charging to keep the charging load under 600 kVA and avoid heavy regulatory requirements	Cloud computing		Communication and sensitization	Help people change their behaviour and understand better how to use an electric car + Bring more knowledge on vehicle market solutions

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Local peaks management	Try to develop more private charging during night time	Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)		Autonomous buses	
Power grid stability	Develop smart charging to keep the charging load under 600 kVA and avoid heavy regulatory requirements + Try to develop more private charging during night time	Cooperative, connected, and automated mobility (CCAM)		Charging infrastructure	Try to develop more buses with pantograph charging which lead to smaller batteries in the vehicles, fewer costs and better autonomy
Energy distribution service	Develop charging solutions that are connected to renewable energies	New business models for mobility	Lower the costs, give financial support for LPT + Reduce operation costs and bring financial support for LML + Improve the business model by making subscription costs less expensive when the vehicles are more used	Centralised distribution sites	Reorganise delivery schemes
Battery development	Avoid big batteries which have a shorter lifetime	Data of goods fluxes	Reorganise delivery schemes	Global thinking approach	Help municipalities build an ambitious strategy on transport and help them choose the right technology according to their needs + Help people change their behaviour and understand better how to use an electric car
Standardised charging infrastructure	Improve interoperability between charging points and allow payment with a unique card	Sharing charging infrastructure	Improve interoperability between charging points and allow payment with a unique card	Creative use of policies	Improve the business model by making subscription costs less expensive when the vehicles are more used

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
e-LPT and e-LML financing	Lower the costs, give financial support	Guidelines for interoperability among services		New scheme of interconnection among PA and private SH	
Environmental assessment and cost/benefit analysis	Reduce operation costs and bring financial support for LML and LPT	LML data capturing tools	Reorganise delivery schemes	Cooperative scheme for small municipalities	Help municipalities build an ambitious strategy on transport and help them choose the right technology according to their needs
Development of infrastructure (mobility, energy, parking, financial issue)	Try to develop more buses with pantograph charging which lead to smaller batteries in the vehicles, fewer costs and better autonomy + Improve interoperability between charging points and allow payment with a unique card + Develop more charging points dedicated to LML	LML and LPT service agreements		Simplification of bureaucratic procedures	
Charging concept for LPT and LML	Try to develop more buses with pantograph charging which lead to smaller batteries in the vehicles, fewer costs and better autonomy + Develop more charging points dedicated to LML	LML instruments (street cameras/sensors/traffic lights)	Reorganise delivery schemes	Sensitising municipalities and companies on sustainable logistic solutions	Help people change their behaviour and understand better how to use an electric car + Bring more knowledge on vehicle market solutions
Improved knowledge of one's territory stakeholders' LML flows		Data exchange platforms among Companies and PAs			

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Development of unified services for LPT					
Smart charging management system	Develop smart charging to keep the charging load under 600 kVA and avoid heavy regulatory requirements				
Smart grid network management system	Develop smart charging to keep the charging load under 600 kVA and avoid heavy regulatory requirements				
Grid enforcement					
LPT specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights,...)					
Planning of LPT and LML hubs location					

Germany

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy production and RES rate	energy from renewable sources & energy storage solutions	Data sharing	n.d.	Policy cycle management	increase and fund staff in the municipalities (e.g. mobility manager) revision of traffic concepts, revision of the road traffic ordinance (adapt to electromobility), create mobility concepts
V2V & V2G	n.d.	Big Data	make it secure	Circular economy	work on second life and recycling of the battery, avoid the dependency on resources in uncertified countries, more manufacturing and supply in EU
Urban Mobility Planning	less cars, more combined mobility solutions	(Open-source) data platform	fair distribution of input and output regulation	Sharing economy	make it more attractive (lower prices), bundle the services (MAAS)
Zero emission vehicles	change of thinking and information & mix of solutions	Data lakes	secure privacy	Governance model	More influence and networking in LML, support the small and mid-sized businesses
Alternative fuels	Finding the best use case for each technology	PPP - Project Financing	simplify the funding process	Participatory approach	identify the people's needs to make it easier and more attractive to use e-LPT or e-LML, raise awareness, inform, find real alternatives for combustion car users
Mobility As A Service (MaaS)	mobility concepts	Procurements	n.d.	Fair, safe, resilient mobility	green mobility should be accessible and affordable for everyone
Services for flexible electric grid operation	smart charging concepts	Cloud computing	n.d.	Communication and sensitization	raise awareness, inform

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Local peaks management	n.d.	Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)	n.d.	Autonomous buses	depending on regional needs
Power grid stability	more infrastructure, storage, sector coupling and transnational extension	Cooperative, connected, and automated mobility (CCAM)	n.d.	Charging infrastructure	implement local charging infrastructure for LML, more pantograph charging for LPT, dedicated charging slots for small electric vehicles in LML in inner cities
Energy distribution service	integration in sustainability reporting	New business models for mobility	sustainable and long-term business models	Centralised distribution sites	define use case scenarios and more public influence on the logistic sector
Battery development	Second life concepts, recycling, social and environmental resource regulations and laws for mining in third world countries	Data of goods fluxes	n.d.	Global thinking approach	access to green mobility and alternatives to combustion should be possible everywhere
Standardised charging infrastructure	user friendly and transparent pricing	Sharing charging infrastructure	business models needed	Creative use of policies	introduce reward concepts for using e-LPT and e-LML
e-LPT and e-LML financing	more funding and financial security for medium sized businesses	Guidelines for interoperability among services	yes	New scheme of interconnection among PA and private SH	specifications for private SH (making it more attractive to cooperate), PAs need more staff dedicated to interconnection
Environmental assessment and cost/benefit analysis	environmental & social standards along the entire value chain	LML data capturing tools	for defined use cases and scenarios	Cooperative scheme for small municipalities	make it simpler and more accessible to form model regions and connected regions, over regional concepts

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Development of infrastructure (mobility, energy, parking, financial issue)	dedicated parking slots for e-LML, more focus on pantograph charging in LPT	LML and LPT service agreements	n.d.	Simplification of bureaucratic procedures	funding process should be easier and less bureaucratic, especially for small and mid-sized companies
Charging concept for LPT and LML	EU standards and area-wide expansion over the borders	LML instruments (street cameras/sensors/traffic lights)	n.d.	Sensitising municipalities and companies on sustainable logistic solutions	raise awareness, inform, make information accessible
Improved knowledge of one's territory stakeholders' LML flows	define the use cases for LML, find most efficient solutions for each use case, more influence needed from the government	Data exchange platforms among Companies and PAs	n.d.		
Development of unified services for LPT	n.d.				
Smart charging management system	smart charging needed with renewable energies				
Smart grid network management system	integration of renewable energies into smart charging				
Grid enforcement	grid enforcement over the borders on a transnational level needed				

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
LPT specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights,...)	pantographs for charging, combination of technologies, making it more attractive for car users				
Planning of LPT and LML hubs location	at best, not sealing any new surfaces				

Austria

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy production and RES rate	Funds, production areas	Data sharing	communication between the power supply utilities or charging infrastructure and e-vehicles	Policy cycle management	
V2V & V2G	Technology exchange, energy sharing	Big Data	Secure access	Circular economy	
Urban Mobility Planning	Collaboration LPT, LML and individual private transport	(Open-source) data platform	Good data base and ongoing data update	Sharing economy	
Zero emission vehicles	Funds, regulations	Data lakes	Privacy protection regulations	Governance model	
Alternative fuels	Wide accessible infrastructure	PPP - Project Financing	Financial instruments	Participatory approach	
Mobility As A Service (MaaS)	Easy access, common platform/App	Procurements	best cost/benefit ratios for different procurements	Fair, safe, resilient mobility	
Services for flexible electric grid operation	Smart charging for LPT	Cloud computing		Communication and sensitization	awareness campaigns
Local peaks management	Storage systems	Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS)	Real-time-data	Autonomous buses	Awareness campaigns
Power grid stability	Investments are needed	Cooperative, connected, and automated mobility (CCAM)		Charging infrastructure	interoperable

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Energy distribution service	Electric grid expansion, smart charging	New business models for mobility		Centralised distribution sites	Economy models
Battery development	Standardisation of battery systems, foster sustainability	Data of goods fluxes		Global thinking approach	Definition of a smart city strategy
Standardised charging infrastructure	Technical interface and interconnectivity	Sharing charging infrastructure	Economy models	Creative use of policies	
e-LPT and e-LML financing	Combination financing (public funds, bank financing, own resources)	Guidelines for interoperability among services		New scheme of interconnection among PA and private SH	Public-Private Partnership models
Environmental assessment and cost/benefit analysis	Criteria based evaluation	LML data capturing tools	Centralised data management	Cooperative scheme for small municipalities	Merger to form a model region
Development of infrastructure (mobility, energy, parking, financial issue)	Mobility concept, collaboration between the operators	LML and LPT service agreements		Simplification of bureaucratic procedures	Adaptation of regulations
Charging concept for LPT and LML	Smart Charging and Grid System	LML instruments (street cameras/sensors/traffic lights)		Sensitising municipalities and companies on sustainable logistic solutions	Information campaign /awareness raising

Green Deal - Green Europe		Digital Europe – Smart Europe		Europe for Citizens – Smart PA	
Key elements	Related needs	Key elements	Related needs	Key elements	Related needs
Improved knowledge of one's territory stakeholders' LML flows	Exchange of knowledge (workshops)	Data exchange platforms among Companies and PAs	Willingness to exchange the data (both sides)		
Development of unified services for LPT	National Regulations				
Smart charging management system	State of the Art - Grid				
Smart grid network management system	Investments on the grid				
Grid enforcement					
LPT specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights,...)	Internally defined guidelines and rated goals				
Planning of LPT and LML hubs location	Definition of POIs depending on high grid power				

Annex 3 – Operational Measures

Italy

MEASURE NAME	Vocational training
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Specific vocational training for mechanics, i.e. professionals capable of working on electric vehicles
PA ROLE	Main role is setting standards for education institutions: vocational programmes should be developed in strong partnership with industry actors, governments and employers, with PA serving as coordinator and facilitator of this work. PA should be involved in monitoring and assessment of the outcomes of the adopted education policies
BOTTLENECK	Content of the training must be aligned with the requirements of the market. Lack of flexible modes of studying might make the training difficult to pursue for people already working. Possible difficulty of integrating systematically work-based learning into vocational programs. Certifications and qualifications should be commonly recognized.
EXPECTED RESULTS	Growth in the number of professionals able of repairing and maintaining electric vehicles
STAKEHOLDER INVOLVED	Training schools and vocational training departments
FUNDING METHOD	<ul style="list-style-type: none"> • European Social Fund (ESF), the European fund that co-finances initiatives aimed at individuals and organizations • National funds • Regional funds
PROCEDURES	Definition of agreements with vocational training schools
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • The Regional Training Catalogue (Regional Department of Education and Vocational Training): database allowing to search for a training course active in the territory • The Italian law recognizes the safety risk related to working with EVs. According to Legislative Decree 81/2008 on safety at work and the CEI 11-27 Standard, the assigned employee must be qualified in electrical work, depending on the level of intervention PAV (trained person), PES (expert person) or PEI (suitable person)

MEASURE NAME	University/post-university education
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Creation of courses of study to train people specialized in the design of electric vehicles, but also in fleet management
PA ROLE	Participate in the definition of the specific training objectives of the new courses and the training paths
BOTTLENECK	Achieve and maintain the minimum requirements mandatory for the Ministry of Education to activate and preserve new courses
EXPECTED RESULTS	Growing knowledge of electric mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	Memorandum of understanding with Polytechnic/University
FUNDING METHOD	National and/or private funds
PROCEDURES	<p>The definition of the educational offer of the universities/post-university courses goes through an accreditation process. The sustainability of the teaching staff and of the training aspects of the course are verified in accordance with Ministerial Decree 6/2019 “Self-evaluation, evaluation, initial and periodic accreditation of sites and courses of study” (Ministry of Education).</p> <p>For an undergraduate Master’s degree, it is necessary to contact the university and submit the project for approval. The professors can be up to 80% external.</p> <p>For a new postgraduate school, contact must be made with the university, the project must be submitted, and the project must include the establishment of a Council, mostly composed of university professors.</p> <p>For the inclusion of specific seminars in an existing degree course, approval is required within the academic courses/programmes.</p>
BEST PRACTICES	Bachelor’s and Master’s degree courses for new professions organized by the Ministry of Health and the Ministry of Education, under the EU Reach Regulation (Regulation 1907/2006/EC REACH. Integrated legislation for registration, evaluation and authorization of chemicals)

MEASURE NAME	Web portal to share knowledge
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	<p>Develop a web portal to share knowledges and info about e-LML and e-LPT.</p> <p>A virtual place where accredited actors can share experiences and knowledge, request information, create collaborations</p>
PA ROLE	The portal should be under the patronage of PA. Management of the website by PA allows for better organization and harmonization of the stakeholders according to common strategy on regional/national level
BOTTLENECK	Effective facilitation of collaboration and knowledge sharing requires promotion of the portal to reach the critical mass of users
EXPECTED RESULTS	Creation of collaborative initiatives among stakeholders, dissemination of knowledge, e.g. on subsidies and funding opportunities, available technological solutions etc.
STAKEHOLDER INVOLVED	PA as creator and manager of the portal, must publicize the web portal and stimulate the exchange of knowledge and comparison. Associations and e-SMART stakeholders must keep the site alive and up to date
FUNDING METHOD	European, national and regional funds
PROCEDURES	<ul style="list-style-type: none"> • Creation of the web portal as part of European/regional/national projects • Agreements to update and keep site “alive”
BEST PRACTICES	Within the Interreg Alpine Space project SaMBA (Sustainable Mobility Behaviours in the Alpine Region) a web platform on Mobility Behaviour Change (MBC) was developed, designed to promote a change in mobility behaviour in the Alpine Space. The MBC platform is meant to be a transnational virtual community, to give voice to public administrations, individual citizens and companies who want to invest in sustainable mobility and who want to change their mobility habits in more sustainable ways, by promoting mobility behaviour change measures and initiatives.

MEASURE NAME	Database to collect information on LPT vehicle and services
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Creation of a database providing information on the status of the LPT vehicle fleets (type, technology, age, use, emissions, ...)
PA ROLE	The PA should be responsible for the centralised implementation of the database, collecting all the necessary information from all the public transport companies
BOTTLENECK	<ul style="list-style-type: none"> • Resistance by companies to share data • Difficulty in keeping the database up to date
EXPECTED RESULTS	Useful and necessary tool for fleet renewal planning
STAKEHOLDER INVOLVED	PA as DB manager; and LPT Companies for data provision
FUNDING METHOD	Regional funds
PROCEDURES	The data must be requested by the Regions from the LPT companies during the reporting phase. In case of public co-financing, they can also be requested through the mobility agencies
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • Regional database for the unified management of information on LPT buses in Piedmont. The service is accessible to authorised users of Piedmont's public transport companies (TPL), the Regional Agency for the Mobility (AMP) and the Piedmont Region. The functions are profiled on the basis of the users who access the system. The activity of updating the data is an exclusive competence and responsibility of the company. AMP and Piedmont Region can consult the data validated by all the LPT companies • Yucca (https://yucca.smartdatanet.it/intro/#/), the smart data platform of the Piedmont Region, created with open source and usable technologies in the cloud. It is a big data platform available to citizens and businesses that offers tools to experiment and create innovative technological solutions linked to the world of data and digital. It provides access via APIs to numerous open data sets (public and private) and makes it possible to create applications in the areas of Internet of Things, Big Data, real-time data flow management, data analytics, etc.

MEASURE NAME	Database to collect information on LPT vehicle and services
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none">• Smart Control Room (https://www.venis.it/it/node/987). Located in Venice, it is the most modern operations' center in Europe. It collects data and video streams from the various centers and sensors located in the Venice area. Once collected, the data provided is harmonized with that coming from telephone cells and cameras. All the information is then visually represented on the smart control room's video walls, allowing operators to check any intervention needs in real-time. The high technological and safety level project is unique in Italy. Through this platform, it is possible to know the number of subjects present in the city, the traffic situation and public transport, geolocate accidents, and much more.

MEASURE NAME	Training on funding
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Organizing of training courses for public and private entities on available funds for the realization of recharging infrastructures and for the purchase of vehicles and credit access procedures
PA ROLE	<ul style="list-style-type: none"> • The PAs of the territories make agreements with the individual fund managers for them to organize training courses on the procedures for participation in public funds and the information channels to be followed • the PA can also act as an intermediary between course promoters and potential course participants
BOTTLENECK	Possible difficulties with reaching all the interested parties
EXPECTED RESULTS	<ul style="list-style-type: none"> • Increased awareness of funding opportunities • Increased investments in e-Mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	e-Mobility industrial partners and PAs at local level
FUNDING METHOD	Responsibility of fund managers
PROCEDURES	Courses could be organized directly by fund managers or entrusted to the free market. Courses should be publicized for groups of stakeholders, also with the support of the PA, with the aim of reaching actors not already active in the use of the funds
BEST PRACTICES	EU programme information days (i.e. Horizon Europe info days 2021)

MEASURE NAME	Creation of a charging infrastructure network for LPT
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe + Europe for Citizens / Smart PA
MEASURE DESCRIPTION	<p>Creation of an adequate charging infrastructure network for LPT, for exclusive use or shared between LPT companies (a difficult objective to pursue), aimed at supporting the progression of the transition to electric LPT.</p> <p>It is a measure included in the National Strategic Plan for Sustainable Mobility aimed at renewing LPT fleets and improving air quality</p>
PA ROLE	Planning and defining criteria for the implementation of infrastructures (if planned to be shared between several actors). Coordination of projects at local level
BOTTLENECK	<ul style="list-style-type: none"> • Unavailability of funds • Difficulties in managing the possible sharing of LPT charging stations among public transport partners and/or other actors
EXPECTED RESULTS	Implementation of a network of LPT charging infrastructures able to ensuring that public transport services can be provided with an adequate level of service
STAKEHOLDER INVOLVED	PAs, TPL companies
FUNDING METHOD	National funds
PROCEDURES	<p>If public funds are involved: project submission, approval (PAs), contracting and reporting to the PA.</p> <p>Mobility agencies are the link between the PAs and LPT companies.</p>
BEST PRACTICES	/

MEASURE NAME	Setting up of electric recharge HUBs
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe + Europe for Citizens / Smart PA
MEASURE DESCRIPTION	Creation of electric charging HUBs for LML vehicles (possibly including columns for private cars) to be built at the main freight transport nodes (logistic nodes, inter-modal nodes) and urban freight distribution nodes
PA ROLE	Planning and financing
BOTTLENECK	Often private interests do not fit in with public rules
EXPECTED RESULTS	Implementation of an adequate network of HUBs capable of adequately supporting the specific needs of e-LML
STAKEHOLDER INVOLVED	PAs and LML stakeholders
FUNDING METHOD	Private funds, supplemented by public funds
PROCEDURES	Partnerships between public and private actors, private investments or tenders
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • INCIT-EV Project. Horizon project (2020-2023) which include, as pilot case, the implementation in Turin (P.zza Caio Mario) development of the power electronics and ICT services needed to model, engineer and develop ten 3.6kW bidirectional conductive charging points for EVs (400V max voltage), one 150kW superfast unidirectional static conductive charging point for cars, one small track 20kW (max) DWPT unidirectional for stationary application for different type of vehicles. A smart and interoperable payment systems will be developed and integrated with the current Regional public transport electronic ticketing system (BIP) • PIEMONTE Region guidelines for interoperability of electric columns. Regional Council Decision No 33-7698 of 12/10/2018. Regional Council Decision No 33-7698 of 12 October 2018. A document containing technical indications aimed at ensuring the interoperability of electric charging stations with the regional electric mobility platform (PUR = regional unique platform) and the national platform (PUN = national unique platform), as well as an adequate information service and use of electric mobility for all users

MEASURE NAME	Renewal of the LPT fleet
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe + Europe for Citizens / Smart PA
MEASURE DESCRIPTION	Renewal of the LPT vehicle fleet to replace older ones with generally environmentally friendly vehicles, in particular, electric vehicles. It is a measure included in the National Strategic Plan for Sustainable Mobility.
PA ROLE	Identification of co-financing criteria
BOTTLENECK	Lack of funds
EXPECTED RESULTS	Increasing the percentage share of LPT e-vehicles
STAKEHOLDER INVOLVED	PAs, public transport companies
FUNDING METHOD	<p>Funds coming from:</p> <ul style="list-style-type: none"> • National strategic Plan for Sustainable Mobility • Cohesion Development Funds • Ecological Transition Fund of the Ministry for the Po Valley Basin (directorate decree RINDEC-2019-0000207 del 27.12.2019) • POR-FESR • The National Recovery and Resilience Plan (NRRP)
PROCEDURES	If public funds are involved: project submission, approval (PAs), contracting and reporting to the PA
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • DGR 5-2912 del 26 February 2021. Approval of the Regional Programme, 2019-2023, of investments in LPT by road. General criteria and modalities of implementation and contribution • Motus-e. “Electric buses in public transport. A vademecum”. Guidelines addressing all the main issues related to the electrification of LPT: technologies, procurement options, operation and maintenance, Total Cost of Ownership. The Vademecum aims to be a tool to guide Regions, Local Authorities and LPT companies to the opportunities of implementing a local public transport network of 100% electric buses (Battery Electric Buses - BEBs), in order to support decision making, help obtain maximum benefits and mitigate potential risks. The Vademecum is intended to be a tool to guide regions, local authorities and LPT companies to the opportunities for implementing a 100% electric local public transport network (Battery Electric Buses - BEBs), in order to support decision-making, to help achieving maximum benefits and to mitigate potential risks

MEASURE NAME	Renewal of the LML vehicles
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe + Europe for Citizens / Smart PA
MEASURE DESCRIPTION	Renewal of the LML vehicles to replace older ones with electric vehicles mainly
PA ROLE	Identification of co-financing criteria
BOTTLENECK	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of funds • willingness of private actors to join the project
EXPECTED RESULTS	Increasing the percentage share of LML e-vehicles
STAKEHOLDER INVOLVED	PAs, LML companies
FUNDING METHOD	<p>Funds coming from:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Ecological Transition • Unioncamere • POR-FESR • The National Recovery and Resilience Plan (NRRP). Maybe in the future, because now it is focused on LPT
PROCEDURES	Calls for tenders, if public funds are involved
BEST PRACTICES	DGR 12-1668, 17/7/2020, determination 378/A1602B del 30/7/2020. Provisions for the approval of the 2020 funding programme for the granting of subsidies for the development of an environmental approach in the micro, small and medium-sized enterprises. Interventions eligible for financing: purchase of company vehicles for transporting people or goods; purchase of bicycles for company use; investments for the purchase of goods or services useful for the implementation of smart working

MEASURE NAME	Web platform to share data
RELATED KEY ELEMENTS	Digital Europe – Smart Europe
MEASURE DESCRIPTION	Creation of a web platform for sharing data relevant to the implementation of charging infrastructures (energy distribution points, underground network, open building sites, WI-FI coverage, urban and landscape constraints, etc.)
PA ROLE	Design, financing, management
BOTTLENECK	Difficulty of SHs to share data
EXPECTED RESULTS	<ul style="list-style-type: none"> • Greater knowledge of the territory for planning new charging infrastructures • Reduction in the time needed to build new charging infrastructures
STAKEHOLDER INVOLVED	Municipalities, energy distributors, road managers, communication network managers
FUNDING METHOD	European, national and regional funds
PROCEDURES	<ul style="list-style-type: none"> • Creation: market assignment • Need to define how to update the platform • Need to sign agreements between PAs and stakeholders involved to ensure the platform continuous updating
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • Piedmont Region platform YUCCA (see measure “Database to collect information on LPT vehicle and services”): for the framework, not yet for the data, but it is a potential • E015 digital ecosystem (https://www.e015.regione.lombardia.it). The E015 Digital Ecosystem is an initiative promoted by Regione Lombardia together with Confindustria, CCIAA of Milan, Confcommercio, Assolombarda and Unione del Commercio, with the technical and scientific coordination of Cefriel. It encourages the creation of digital relationships between different subjects, both public and private, interested in enhancing their digital assets by sharing them or enriching software solutions for their users with the features and information shared by other participants. The sharing of functionalities and information in E015 takes place through the publication of APIs, according to the guidelines and with the coordination of the Technical Management Board (e015-tmb@regione.lombardia.it)

MEASURE NAME	Web platform to share data
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • Roma data platform (https://www.comune.roma.it/eventi/it/roma-innovation-smart-citizenship-dettaglio.page?contentId=PRG18877). The Roma Data Platform is a set of tools, policies and standards that facilitate the development of new application layers in the city by public and private actors. The system is implemented with the aim of: <ul style="list-style-type: none"> - ensure the management of structured and unstructured data from heterogeneous data sources of existing applications; - make available, through a single access point, the static and real-time data of Roma Capitale as well as those of entities (in house, investee companies) that manage fundamental information for the management of the urban territory; - rationalise databases, avoiding duplications and redundancies; - facilitate cross-domain data analysis operations, possibly also through the application of Artificial Intelligence algorithms; - offer an open ecosystem for the adhesion and contribution of third parties to the Data Platform and for the use of data by third parties, also through the creation of a market-place; - defining policies and rules for the use of data and services.

MEASURE NAME	Multi-disciplinary working tables among PAs
RELATED KEY ELEMENTS	Digital Europe – Smart Europe
MEASURE DESCRIPTION	Multi-disciplinary working tables between or within PAs, to achieve the necessary competences to manage e-LPT and e-LML. The tables can involve PAs from different regions to facilitate the exchange of information and share problems, solutions and experiences
PA ROLE	PA should have the role of setting up and coordinating the working tables
BOTTLENECK	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulty in involving public stakeholders • Difficulty in involving new actors (tables are often attended by the same actors)
EXPECTED RESULTS	The definition of coordinated policies
STAKEHOLDER INVOLVED	Public stakeholders in the territory
FUNDING METHOD	Not applicable
PROCEDURES	Administrative measures to set up the working tables
BEST PRACTICES	<ul style="list-style-type: none"> • The inter-management work table of Piedmont Region for electric mobility and smart mobility (Deliberation n. 42-232 del 4/8/2014) • Basin assemblies at the Piedmont mobility agency

MEASURE NAME	Working tables with PAs and private entities
RELATED KEY ELEMENTS	Digital Europe – Smart Europe
MEASURE DESCRIPTION	<p>Setting up thematic working tables to involve different stakeholders (LML, LPT, CPOs, DSOs, road managers, ...) in order to know, discuss and share, issues, opportunities and problems related to electric mobility in the LPT and LML.</p> <p>There are already many working tables set up by local authorities to discuss different topics: it would be sufficient to bring the topic of electric mobility to the tables.</p>
PA ROLE	Managing and organising meetings
BOTTLENECK	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulty in involving public/private stakeholders • Difficulty in involving new actors (tables are often attended by the same actors)
EXPECTED RESULTS	The creation of a strong private/public stakeholder network able to develop electric mobility in the territory with regard to LML and LPT
STAKEHOLDER INVOLVED	PAs, TSO, DSO, CPO, eMSP, Energy provider, eCS manufacturers, fleet managers, LPT operators, LML service operators, ...
FUNDING METHOD	Not applicable
PROCEDURES	Administrative measures to set up the working tables
BEST PRACTICES	North-West logistic round table (Deliberation n. 22-8549 of the Regional Council 15/3/2019): permanent concertation table for the improvement of rail freight transport conditions in the North West (Piedmont, Lombardy and Liguria Regions)

Slovenia

MEASURE NAME	LPT charging infrastructure expansion
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (zero emission vehicles, alternative fuel, charging for LML/LPT)
MEASURE DESCRIPTION	Public transport providers need to build charging infrastructure, whether for night charging or opportunity charging. Investments in mitigating grid disturbances are needed. PA's should therefore provide incentives or/and support public private partnerships. Such incentives should be predictable, mid-term (2030) or until satisfactory results are shown and financially adequate to construct a modern electric charging infrastructure.
PA ROLE	PA's provide funds for incentives and tender conditions
BOTTLENECK	Lack of funds, small number of LPT providers which are centred in larger towns, high prices of e-buses and infrastructure set up
EXPECTED RESULTS	Uptick BEV LPT vehicle adoption rate
STAKEHOLDER INVOLVED	National and local PA, LPT service providers
FUNDING METHOD	National budget, EU Cohesion fund, private funds and other
PROCEDURES	Public tenders
BEST PRACTICES	City municipalities of Kranj and Maribor

MEASURE NAME	LPT fleet updates
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (development of infrastructures, LPT specific mobility policies, procurements)
MEASURE DESCRIPTION	Public transport providers need to upgrade their fleets with BEV vehicles, for which PA's should provide adequate measures to support the transition to electrification of the fleets and set up of the charging infrastructure for transit freight transport. Such incentives should be predictable, mid-term and financially adequate to bridge the serious gap in price between ICE vehicles and BEVs
PA ROLE	PA's provide funds for incentives and tender conditions
BOTTLENECK	Lack of funds
EXPECTED RESULTS	Uptick BEV LPT vehicle adoption rate
STAKEHOLDER INVOLVED	National PA, LPT providers
FUNDING METHOD	National budget, EU Cohesion fund
PROCEDURES	Public tenders
BEST PRACTICES	Current incitement schemes for commercial vehicles

MEASURE NAME	LML fleet updates
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (development of infrastructures, LPT specific mobility policies, procurements)
MEASURE DESCRIPTION	Last mile logistic companies need to upgrade their fleets with BEV vehicles, for which PA's should provide adequate measures. Such measures should be properly promoted to the LML stakeholders. If any financial incentives are possible and sensible in regard to the state aid, they should be mid-term (early adopters for testing phase) to not disturb the market and financially adequate to bridge the gap in price between ICE vehicles and BEVs until BEVs e-HD vehicles are not financially viable. At the same time, PA's should introduce disincentives for most polluting vehicles.
PA ROLE	PA's provide measures, funds for incentives (only if strictly necessary) and tender conditions
BOTTLENECK	Lack of funds, high price of BEV HDV
EXPECTED RESULTS	Uptick BEV LPT vehicle adoption rate
STAKEHOLDER INVOLVED	National PA, LML service providers
FUNDING METHOD	National budget, EU Cohesion fund, private funds
PROCEDURES	Public tenders, tax (dis)incentives
BEST PRACTICES	Current incitement schemes for commercial vehicles

MEASURE NAME	LML infrastructure set-up
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (development of infrastructures, LPT specific mobility policies, procurements)
MEASURE DESCRIPTION	Last mile logistic companies need set-up charging infrastructure if they electrify their fleets with BEV vehicles, for which PA's should provide adequate measures. Such measures should be properly promoted to the LML stakeholders. If any financial incentives are possible and sensible in regard to the state aid, they should be mid-term (early adopters for testing phase) to not disturb the market. Focus should be put on charging infrastructure for transit HD freight traffic for opportunity charging. Private investments should be supported.
PA ROLE	PA's provide measures, legal conditions, funds for incentives (only if strictly necessary) and tender conditions
BOTTLENECK	Lack of funds, high price of infrastructure set-up, grid capacity - locations
EXPECTED RESULTS	Uptake for charging infrastructure for e-HDV adoption rate
STAKEHOLDER INVOLVED	National PAs, LML service providers, private investors
FUNDING METHOD	Eu funds, private funds, national budget (only if strictly necessary)
PROCEDURES	Public tenders, tax (dis)incentives
BEST PRACTICES	Current incitement schemes for e-LPT infrastructure.

MEASURE NAME	Web platform to collate collected data from existing smart city platforms
RELATED KEY ELEMENTS	<p>Digital Europe – Smart Europe (data sharing, data lakes, data exchange platform among Companies and PAs)</p> <p>Europe for Citizens – Smart PA (new scheme of inter-connection among PA and private SH, participatory approach, cooperative scheme for small municipalities)</p>
MEASURE DESCRIPTION	There is a need for a trustworthy platform that collects, interprets and shares e-Mobility and ECS data, to show progress in the field, location of ECS, operation, ownership, technical properties.
PA ROLE	Creation and management of the platform
BOTTLENECK	Lack of funds, lack of interest from private companies and local PAs, privacy concerns, lack of legislation to get the relevant data from ECS operators.
EXPECTED RESULTS	Creation of the platform, that demonstrates benefits of large-scale electrification
STAKEHOLDER INVOLVED	National PA, ICT providers, Smart city platform providers, Local PAs, LML and LPT providers, ECS operators
FUNDING METHOD	National budget
PROCEDURES	<i>Public-private partnership between ICT providers and PAs</i>
BEST PRACTICES	IDACS

MEASURE NAME	Develop a regional coordination of the stakeholders
RELATED KEY ELEMENTS	Smart PA (global thinking approach, governance model, participatory approach) + Green Deal (urban mobility planning)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Take advantage of the regional (RDAs) national co-ordination bodies (GIZ ACS) dealing with Transport to develop the networking activities of the Regional Living Lab. • Set up regional/national committees to follow the development of e-Mobility • Encourage dialogue between public and private actors at a regional scale, especially on e-LPT and e-LML issues
PA ROLE	<ul style="list-style-type: none"> • Provide them with leverage to engage the key regional, local stakeholders. • Be actively present and engaged
BOTTLENECK	Funding, time, defining the leverage
EXPECTED RESULTS	Develop solutions that both suit public objectives and private business activities, quicken the transition to e-mobility, establish better monitoring of progress
STAKEHOLDER INVOLVED	RDAs, Association of City Municipalities, Other local PA, CPO (Charging Point Operator), TSOs, DSOs, eMSP (e-Mobility Service Provider), Vehicle manufacturers, Vehicle sellers, ECS manufacturers, Fleet managers, Taxi companies, Sharing service companies, LPT operators, Local transport agencies, LML service operators, Terminal/port/airport undertakers, Private, commercial sector, Retail companies, Private final users, Private mobility users, automotive clusters
FUNDING METHOD	Annual fees for running the operations.
PROCEDURES	Public/private partnership
BEST PRACTICES	From abroad

MEASURE NAME	Smart city territories and platforms
RELATED KEY ELEMENTS	<p>Digital Europe – Smart Europe (data sharing, data lakes, data exchange platform among Companies and Pas)</p> <p>Europe for Citizens – Smart PA (new scheme of inter-connection among PA and private SH, participatory approach, cooperative scheme for small municipalities)</p>
MEASURE DESCRIPTION	Build a open or semi-open data platform for DSS as a support to strategically plan e-mobility in the segment of e-LPT and e-LML and energy sector.
PA ROLE	Support or co-creation of such a DSS system with relevant stakeholders from the e-SMART sectors.
BOTTLENECK	Lack of funds, lack of interest from private companies, data sharing concerns, lack of legislation to get the relevant data from ECS operators.
EXPECTED RESULTS	Creation of the platform, that demonstrates benefits of large-scale electrification
STAKEHOLDER INVOLVED	National PA, ICT providers, Smart city platform providers, Local Pas, LML and LPT providers, ECS operators, DSO and TSOs.
FUNDING METHOD	Mixed sources of financing
PROCEDURES	<i>Public-private partnership between ICT providers and PAs</i>
BEST PRACTICES	e-SMART DSS prototype

France

MEASURE NAME	Develop a regional coordination of the stakeholders
RELATED KEY ELEMENTS	Smart PA (global thinking approach, governance model, participatory approach) + Green Deal (urban mobility planning)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Take advantage of the regional coordination bodies dealing with Transport and Logistics (in particular for Grand Est / BFC region : the Observatoire Régional Transports & Logistique du Grand Est: ORT&L) to develop the networking activities of the Regional Living Lab. • Set up regional committees to follow the development of e-Mobility • Encourage dialogue between public and private actors at a regional scale, especially on LML issues
PA ROLE	Organise exchange meetings with private actors
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Develop solutions that both suit public objectives and private business activities
STAKEHOLDER INVOLVED	Regional PA, Municipal PA, Other local PA, CPO (Charging Point Operator), eMSP (e-Mobility Service Provider), Vehicle manufacturers, Vehicle sellers, eCS manufacturers, Fleet managers, Taxi companies, Sharing service companies, LPT operators, Local transport agencies, LML service operators, Terminal/port/airport undertakers, Private commercial sector, Retail companies, Private final users, Private mobility users, automotive clusters, regional agencies
FUNDING METHOD	No specific funding needed for meetings Energy certificates used for INTERLUD program
PROCEDURES	Public/private partnership
BEST PRACTICES	INTERLUD mechanism which helps to set up charters of sustainable logistic together with public and private actors

MEASURE NAME	Promote the use of e-Mobility
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (standardized charging infrastructure / e-LPT and e-LML financing + Smart PA (global think approach)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Develop training programs targeted at different kinds of stakeholders (PAs, companies, general public) to increase awareness and technical know-how • At the regional levels in partnership with Bourgogne-Franche-Comté Mobilité Electrique and Grand Est Mobilité Electrique, using the “ADVENIR Formation” scheme • Develop a resource centre with data on e-Mobility (Terristory® in AURA region) • Launch a communication campaign on e-Mobility, develop promotional messages • Support electric car sharing so that people can test electric mobility
PA ROLE	Develop e-car sharing on their territory Contribute to the communication on electric mobility
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	More knowledge on electric mobility solutions
STAKEHOLDER INVOLVED	National policy makers, Regional PA, Municipal PA, Other local PA, DSO (Distribution System Operator), Vehicle manufacturers, Vehicle sellers, eCS manufacturers, Batteries manufacturers, Fleet managers, Taxi companies, Sharing service companies, LPT operators, Local transport agencies, LML service operators, Terminal/port/airport undertakers, Private commercial sector, Private final users, Private mobility users
FUNDING METHOD	Energy certificates used for ADVENIR trainings
PROCEDURES	Program
BEST PRACTICES	Advenir formations

MEASURE NAME	Develop dedicated fundings and support measures
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (/ e-LPT and e-LML financing)
MEASURE DESCRIPTION	<p>Propose fundings and pricing incentives</p> <ul style="list-style-type: none"> • At the national level (ADVENIR, Banque des Territoires, ADEME) • At the regional level (CLIMAXION, ADEME)
PA ROLE	Organise call for tenders, offer subsidies
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Foster the development of electric mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	National policy makers, Regional PA, Municipal PA, national environmental agency
FUNDING METHOD	Subsidies, tax reduction
PROCEDURES	Program
BEST PRACTICES	

MEASURE NAME	Encourage experimentations
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (energy production, V2V/V2G, services for flexible electric grid operation, local peaks management, battery development) + Smart PA (Charging infrastructure)
MEASURE DESCRIPTION	Test innovative solutions on smart charging, increase of battery economy, autonomous electric shuttles, solar energy charging of electric vehicles...This activity can be led in partnership with automotive clusters (CARA, Pôle Véhicule du Futur)
PA ROLE	Welcome an experimental project on their territory
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Confirm the interest of new innovative solutions
STAKEHOLDER INVOLVED	To be defined according to the experimentation
FUNDING METHOD	Regional subsidies
PROCEDURES	public/private partnership
BEST PRACTICES	Autonomous shuttle in Crest (AURA region) Smart charging of buses in Valence Romans Agglomeration

MEASURE NAME	Promote the use of renewable electricity to charge the vehicles
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (energy production, zero-emission vehicles, power-grid stability, energy distribution services, development of infrastructure) + Smart PA (communication and sensitization)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Require renewable electricity through public procurement contract • Favour charging stations using renewable energies
PA ROLE	Impose RES for the electricity used by charging in the public procurement
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Foster the use of renewable energies for electric mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	National policy makers, Regional PA, Municipal PA, Other local PA, Energy provider, Fleet managers, LPT operators, Local transport agencies, LML service operators, Private final users, Private mobility users
FUNDING METHOD	No specific funding identified
PROCEDURES	Public tender
BEST PRACTICES	

MEASURE NAME	Develop and make more reliable the charging infrastructures
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (development of infrastructure, standardised charging infrastructure)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> Follow the state of the public charging stations through a regional mapping, identify the places where some needs are not covered, ensure a better interoperability between the various networks Promote the development of private charging stations
PA ROLE	Develop public charging stations where private stations are not installed
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Ensure a good operation of the charging stations
STAKEHOLDER INVOLVED	Regional PA, Municipal PA, Other local PA, Regulatory authorities, Standardisation bodies, TSO (Transmission System Operator), DSO (Distribution System Operator), CPO (Charging Point Operator), e-MSP (e-Mobility Service Provider), BSP (Balance Service Provider), Platform providers, ICT operators/providers, e-CS manufacturers
FUNDING METHOD	
PROCEDURES	
BEST PRACTICES	

MEASURE NAME	Develop electric public transport
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal (Charging concept for LPT, Urban mobility planning)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Accompany municipalities towards low emission transport solutions, help them find the most adapted technologies • Promote online charging for buses (pantograph, ...) to reduce the use of batteries • Support the adaptation of depots
PA ROLE	Turn their bus fleet into electric buses
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	Less thermal buses used for public transport
STAKEHOLDER INVOLVED	National policy makers, Regional PA, Municipal PA, Other local PA, Regulatory authorities, LPT operators
FUNDING METHOD	<p>Subsidies to provide a dedicated assistance to municipalities</p> <p>Subsidies for investment in pantographs</p>
PROCEDURES	Investment program
BEST PRACTICES	Municipalities have already purchased public buses (Valence Romans Agglo, Vichy Communauté, METRO Grenoble, etc.)

MEASURE NAME	Develop data platforms
RELATED KEY ELEMENTS	Smart Europe (open source, data sharing, data lakes)
MEASURE DESCRIPTION	<ul style="list-style-type: none"> Follow the state and availability of charging infrastructures through a regional mapping Share data on logistics flows, develop knowledge about LML flows at a territorial scale
PA ROLE	Share data
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	More knowledge on the e-Mobility use
STAKEHOLDER INVOLVED	Regional PA, Municipal PA, Other local PA, TSO (Transmission System Operator), DSO (Distribution System Operator), CPO (Charging Point Operator), e-MSP (e-Mobility Service Provider), Energy provider, Platform providers, ICT operators/providers, Fleet managers, Taxi companies, Sharing service companies, LPT operators, Local transport agencies, LML service operators, Terminal/port/airport undertakers, Private commercial sector, Retail companies, Private final users, Private mobility users, other (specify).
FUNDING METHOD	To be defined
PROCEDURES	Program
BEST PRACTICES	

Germany

MEASURE NAME	Defined use cases for e-LML & Business models applied
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (Urban Mobility Planning; Zero emission vehicles; Alternative fuels)
MEASURE DESCRIPTION	The different use cases for e-Mobility in the Last Mile Logistics need to be more analysed and pain points need to be collected, Business model is crucial for further development
PA ROLE	Participating in projects and roundtables; share data; approval
BOTTLENECK	Logistics need individual solutions with analytics and an efficient use of electric vehicles
EXPECTED RESULTS	Project implementations, startups and business development
STAKEHOLDER INVOLVED	Logistic companies; PAs; Energy provider
FUNDING METHOD	Funding available on several levels (regional, national, transnational)
PROCEDURES	Search for partners -> search for funding opportunities -> Application -> Implementation -> Analytics
BEST PRACTICES	Project ZUKUNFT.DE: https://www.now-gmbh.de/en/projectfinder/zukunft-de/

MEASURE NAME	Raise public awareness in E-CS
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (Urban Mobility Planning; Zero emission vehicles; Alternative fuels)
MEASURE DESCRIPTION	Raising (public) awareness, for example through fairs, workshops, lectures and studies
PA ROLE	Organising events and campaigns, building up partnerships
BOTTLENECK	-
EXPECTED RESULTS	More (public) awareness and knowledge on E-CS
STAKEHOLDER INVOLVED	Public and private stakeholders
FUNDING METHOD	-
PROCEDURES	-
BEST PRACTICES	Regional Roundtables & Networking Events; Newsletter

MEASURE NAME	Database to collect information on LPT vehicle and services
RELATED KEY ELEMENTS	Smart Europe (open source, data sharing, data lakes)
MEASURE DESCRIPTION	collecting data in the field of traffic, climate, weather, aerospace and infrastructure, raising awareness on databases
PA ROLE	Purchasing and implementing data platforms, share data
BOTTLENECK	Lack on data information, missing awareness of data platforms and its funding methods, lack on expertise
EXPECTED RESULTS	Detailed information on traffic data
STAKEHOLDER INVOLVED	stakeholders from politics, industry and research
FUNDING METHOD	Public and private funding methods on national & international level available
PROCEDURES	Search for funding opportunities
BEST PRACTICES	Smart City Project “Kirchheim”

MEASURE NAME	Training and capacity building for Public Authorities
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe (Urban Mobility Planning; Zero emission vehicles; Alternative fuels)
MEASURE DESCRIPTION	<p>Training for increasing municipality capacity building for MaaS</p> <p>Development of MaaS in cities, integration of this system with other smart city systems and sectors Digital transition of the German cities</p>
PA ROLE	<ol style="list-style-type: none"> 1. simplification of bureaucratic procedures 2. specific mobility policies (dedicated lanes, smart traffic lights, ...) 3. increase in mobility infrastructures 4. increase in energy infrastructures 5. increase in charging infrastructure 6. development of smart-grid-nets-management system 7. planification of LPT and LML nodal point
BOTTLENECK	
EXPECTED RESULTS	A bigger involvement and engagement of PA in issues regarding electromobility
STAKEHOLDER INVOLVED	PA
FUNDING METHOD	Public funds
PROCEDURES	-
BEST PRACTICES	-

MEASURE NAME	Renewal of the LPT fleet
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Transforming the local/municipal/regional LPT fleet to a 100% green e-fleet.
PA ROLE	Purchasing / Implementing
BOTTLENECK	Prices of e-vehicles and scarce financial resources, charging infrastructure
EXPECTED RESULTS	100% e-vehicles in the fleet
STAKEHOLDER INVOLVED	Municipal Departments, Transport Services, Energy Providers, Private Companies
FUNDING METHOD	<ul style="list-style-type: none"> National Funds: <ul style="list-style-type: none"> BMVI: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2021/025-scheuer-foerderung-elektromobilitaetskonzepte.html; https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderprogramme/busse-mit-alternativen-antrieben/; https://www.ptj.de/projektfoerderung/busfoerderung BMU: https://www.erneuerbar-mobil.de/foerderprogramme/foerderprogramm-fuer-die-anschaffung-von-elektrobussen-im-oeffentlichen Procurement initiatives (see Best Practice i.e.)
PROCEDURES	
BEST PRACTICES	“Initiative Elektrobus” (procurement initiative) (https://www.vdv.de/initiative-elektrobus.aspx)

MEASURE NAME	Creation of a charging infrastructure network for LPT
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Setting up a charging infrastructure for the LPT (depot/city?)
PA ROLE	Drafting a concept (together with other stakeholders?) Setting up/Operating and/or Enabling charging infrastructure
BOTTLENECK	Lacking of financial resources
EXPECTED RESULTS	Having a charging infrastructure to run the LPT e-fleet trouble-free (with 100% renewable energy)
STAKEHOLDER INVOLVED	Municipal Departments, Transport Services, Energy Providers, Private Companies
FUNDING METHOD	<ul style="list-style-type: none"> National Funds: <ul style="list-style-type: none"> BMVI: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2021/025-scheuer-foerderung-elektromobilitaetskonzepte.html; https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderprogramme/busse-mit-alternativen-antrieben/; https://www.ptj.de/projektfoerderung/busfoerderung BMU: https://www.erneuerbar-mobil.de/foerderprogramme/foerderprogramm-fuer-die-anschaffung-von-elektrobussen-im-oeffentlichen Procurement initiatives (see Best Practice i.e.)
PROCEDURES	
BEST PRACTICES	“Initiative Elektrobus” (procurement initiative) (https://www.vdv.de/initiative-elektrobus.aspx)

MEASURE NAME	Renewal of the LML fleet and building up of charging infrastructure
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Transforming the logistics companies' (last mile) fleets to 100% green e-fleets and setting up the needed charging infrastructure (including a charging strategy).
PA ROLE	The guideline "Making urban delivery traffic sustainable" by BUND (2021) ¹⁴ states that "due to federal and state legislation, the municipal scope for action for shaping urban delivery traffic is partly restricted", and that "the implementation of logistical solutions depend to a large extent on private-sector actors". Nevertheless, the guideline states that still there are some approaches municipalities can use to take actions within the existing legal framework. The proposed measures are structured in four different fields: logistical solutions, planning solutions, structural solutions and regulative solutions.
BOTTLENECK	Prices of e-vehicles, charging infrastructure / charging strategy, unwillingness of private companies to transform their fleets
EXPECTED RESULTS	100% e-vehicles in the fleets and having a charging infrastructure to run the e-fleet (with 100% renewable energy)
STAKEHOLDER INVOLVED	LML companies, Public Administration, Energy Providers
FUNDING METHOD	Investment of logistics companies; National Funds available: <ul style="list-style-type: none"> • BMVI: https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/foerderung/foerderrichtlinie/
PROCEDURES	
BEST PRACTICES	"Zukunft.de" (publicly funded project to electrify the last mile) (https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/zukunft-de-elektrifizierung-des-zustellverkehrs-auf-der-letzten-meile/)

14 See <https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/den-staedtischen-lieferverkehr-nachhaltig-gestalten/> (page 11, in German only)

MEASURE NAME	Multi-disciplinary working tables within Public Authorities
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens
MEASURE DESCRIPTION	Organisation of multi-disciplinary roundtables and workshops within Public Authorities, considering the multiple sectors involved in integrated e-Mobility planning for LPT and LML
PA ROLE	Organiser and pacemaker
BOTTLENECK	Scarce time resources, additional workload of inviting and coordinating multiple departments and interests
EXPECTED RESULTS	Integrated decision making and e-Mobility solutions that consider all relevant aspects of planning, avoidance of results that omit certain mobility necessities
STAKEHOLDER INVOLVED	City departments
FUNDING METHOD	Municipal budget
PROCEDURES	Interactive workshops and roundtable discussions
BEST PRACTICES	

MEASURE NAME	Roundtables with Public Authorities and private sector
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens – Smart PA (new scheme of inter-connection among PA and private SH, participatory approach, cooperative scheme for small municipalities)
MEASURE DESCRIPTION	Organisation of workshops aimed at the collaboration between public and private stakeholders
PA ROLE	Sharing of perspectives and idea regarding e-Mobility issues
BOTTLENECK	Lacking interest from stakeholders who might not be willing to participate or lack of funds to implement decisions and practises
EXPECTED RESULTS	Increase cooperation among stakeholders and sectors
STAKEHOLDER INVOLVED	PA; LML LPT, private sector
FUNDING METHOD	Public funds
PROCEDURES	Key stakeholders - selection of participants Roundtable with PAs and private actors to better understand how the EU's criteria are met in reaching e-SMART aims
BEST PRACTICES	

MEASURE NAME	Citizen involvement in planning via citizen science and consultations
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens
MEASURE DESCRIPTION	To increase acceptance of electric mobility - and the needed installations of renewable energy - public authorities should actively seek to involve citizens in decision making processes already in the planning stage, for example via consultations, workshops, surveys or citizen science
PA ROLE	Organiser of citizen engagement activities
BOTTLENECK	Scarce time resources of citizens; perceived difficulty to include diversity of local stakeholders
EXPECTED RESULTS	Increased acceptance of e-Mobility policies and activities; higher use of electric transport modes
STAKEHOLDER INVOLVED	Citizens, other local actors
FUNDING METHOD	Municipal budget
PROCEDURES	Workshops, Online consultations, Questionnaires, Local media announcements, Social media, etc.
BEST PRACTICES	

Austria

MEASURE NAME	Know-how dissemination through educational programs at different levels
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens
MEASURE DESCRIPTION	Organisation of yearly training courses/seminars and setting up a digital platform for sharing knowledge and info about e-LML and e-LPT
PA ROLE	Funding programs and set up of training courses/seminars, but also dissemination activities
BOTTLENECK	Lack of interest from the stakeholders to participate in the training courses/seminars
EXPECTED RESULTS	Improve the knowledge and acceptance of the younger generation and thus increase the use of alternative forms of mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	schools, universities, higher educational schools
FUNDING METHOD	National and Regional Funds
PROCEDURES	Training could be developed by the Ministry of Education in cooperation with the Ministry of Mobility and Environmental Protection. Special training sessions for the teaching persons. The training material has to be updated to the state of the art regularly.
BEST PRACTICES	-

MEASURE NAME	Training on funding
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Organisation of workshops or seminars for enterprises and public authorities in order to give an overview of actual funding programs and their corresponding funding guidelines.
PA ROLE	Training for public administration employees
BOTTLENECK	Variety of different funding programs and thus variety of eligibility criteria. Complex and time-consuming funding processing.
EXPECTED RESULTS	Trained employees to take part in European and National funding programs.
STAKEHOLDER INVOLVED	Public administration und company employees
FUNDING METHOD	National and Regional Funds
PROCEDURES	Training and development of the training programs through the National Contact Points (NCP)
BEST PRACTICES	-

MEASURE NAME	Database of different classes on availability of e-vehicles
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens and Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Setting up a specific web portal that gives an extensive and updated overview of the available e-vehicles with their specifications.
PA ROLE	Funding sources
BOTTLENECK	The web portal has always been kept up to date. Due to the large number of vehicles, this is very time-consuming.
EXPECTED RESULTS	A good overview for interested parties to quickly find a suitable vehicle by filtering vehicle specifications.
STAKEHOLDER INVOLVED	Public, Companies with fleets, Public administrations, LML-operators
FUNDING METHOD	National and Regional Funds
PROCEDURES	Setting up a platform with all vehicles available on the market and keeping it updated.
BEST PRACTICES	https://www.e-fahrzeuge.info/

MEASURE NAME	Technical Trainings
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens and Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	Carry out training for professional groups, who handle electric vehicles and bring them up to the latest standards, such as firefighters, paramedic, automobile garage and automobile associations.
PA ROLE	Coordination and implementation of these training courses
BOTTLENECK	Lack of interest of the stakeholders
EXPECTED RESULTS	Well trained emergency services and service provider and breaking barriers due to e-Mobility
STAKEHOLDER INVOLVED	Public authorities, service provider, emergency services, public
FUNDING METHOD	Regional and Local Funds
PROCEDURES	Organisation of Workshops and dissemination of training materials
BEST PRACTICES	LIFE+ Project CEMOBIL - CO ₂ -neutral e-Mobility in European cities to reduce air pollutants and noise as demonstrated in Klagenfurt on Lake Wörthersee, Austria (2010 – 2016)

MEASURE NAME	Feasibility analysis
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	The technical, economic, political, legal organizational and resource-related feasibility of a project or measure has to be checked. The analysis shows whether a measure can be implemented under the given framework conditions. Possible implementation difficulties can thus be identified at an early stage and considered in further work.
PA ROLE	Providing funding sources
BOTTLENECK	The support for a measure can change in the course of changing political majorities.
EXPECTED RESULTS	A feasibility analysis shows whether a measure can be implemented under the given framework conditions. In addition, new solutions can be sought on the basis of the feasibility analysis, as the feasibility analysis reveals weak points and risks.
STAKEHOLDER INVOLVED	Local Public Transport and Last-Mile-Logistic Operators
FUNDING METHOD	National and Regional Funds
PROCEDURES	Meetings and workshops with LPT/LML, energy operator and vehicle manufacturer
BEST PRACTICES	Some Cities in Austria have already done feasibility analysis for the decarbonization process

MEASURE NAME	Development of regional electrification strategies
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens and Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	<p>Based on the results of a comprehensive analysis of the current situation and to the background of the transport policy objectives, a strategic orientation is to be determined. A fundamental decision by the political representatives is required for this.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition of goals and measures • Establishing of a time horizon <p>The aim should be to provide the public with the most attractive and efficient transport system for their daily trips.</p>
PA ROLE	Political commitment
BOTTLENECK	High investment costs are required to implement the defined measures
EXPECTED RESULTS	Objectives that are quantifiable with specific indicators
STAKEHOLDER INVOLVED	Public, Public Authorities (Regional and Local level), LPT and LML Operators
FUNDING METHOD	EU and National Funding
PROCEDURES	Close coordination through workshops with internal steering group, LML/LPT/Energy Operators
BEST PRACTICES	Smart City Strategy of the City Klagenfurt am Wörthersee - https://www.klagenfurt.at/rathaus-direkt/aktuelle-projekte/smart-city-strategie.html

MEASURE NAME	Continuous Market study
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	The economic potential of electric vehicles considering several different real driving profiles of conventional vehicles and technical/economic data for various scenarios has to be collected periodically.
PA ROLE	National, Regional and Local Funding
BOTTLENECK	Time consuming and high costs
EXPECTED RESULTS	Which vehicles can be expected on the market and what are the inhibiting factors for the dissemination (range, limited availability, long delivery times) but also the promoting factors (willingness to invest more for a new and environmentally friendly technology).
STAKEHOLDER INVOLVED	e-vehicles manufacturer
FUNDING METHOD	National Fund
PROCEDURES	Internet research, interviews with e-vehicles manufacturer
BEST PRACTICES	e-SMART market study – “Use of e-vehicles in the logistic in the area of the City Klagenfurt on Lake Wörthersee”

MEASURE NAME	Continuous Fleet monitoring
RELATED KEY ELEMENTS	Digital Europe – Smart Europe
MEASURE DESCRIPTION	Efficiency enhancements by use of IT-technologies: easy access to vehicles, building strategic digital capacity, increasing the uptake of digital technologies in the private sector and in areas of public interest
PA ROLE	Support of measures, national, regional, local funding
BOTTLENECK	Market penetration, acceptance
EXPECTED RESULTS	Faster market penetration, stakeholder awareness
STAKEHOLDER INVOLVED	Public companies, public authorities, private
FUNDING METHOD	National and EU funds
PROCEDURES	Gap identification, potential analysis, deployment of technologies, monitoring of results, optimization
BEST PRACTICES	https://www.zf.com/mobile/en/stories_31552.html

MEASURE NAME	Competitive funds
RELATED KEY ELEMENTS	Europe for Citizens and Green Deal – Green Europe
MEASURE DESCRIPTION	In order to promote the switch to e-Mobility, it is essential to create appropriate incentives. For which it is necessary to provide appropriate funds. Access to the subsidies should be low-threshold and continuously adapted to the vehicle market in terms of the amount of subsidy. At the same time, the corresponding charging infrastructure must also be promoted.
PA ROLE	Providing funds as incentives for switching to alternative forms of mobility
BOTTLENECK	Lack of funds and complex funding processing
EXPECTED RESULTS	Faster market penetration
STAKEHOLDER INVOLVED	Public, Public authorities and Private actors
FUNDING METHOD	National Funds
PROCEDURES	<ul style="list-style-type: none"> • Exchange with vehicle manufacturers to define the corresponding amount of funding – what is expected on the market? • Conception of a simple processing method • Dissemination activities via newspaper and social media channels
BEST PRACTICES	Austrian Climate and Energy Funds – Domestic environmental funding is a central funding instrument for investments in climate and environmental protection. The attractive funding offers investments in particular in the areas of renewable heating, energy efficiency and climate-friendly mobility.

MEASURE NAME	Workshops with PAs and private entities
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Deal Europe
MEASURE DESCRIPTION	A regular exchange between the public administration and private entities is essential in order to identify the needs of both sides and to guarantee appropriate measures to spread e-Mobility. This should be done at the earliest possible point in time.
PA ROLE	Coordination and implementation of the necessary defined measures in public area
BOTTLENECK	Different interests due to their internal structures and goals and time horizons
EXPECTED RESULTS	Implementation paper/strategy with schedule
STAKEHOLDER INVOLVED	Public authorities, private entities
FUNDING METHOD	EU, National and Regional Funds
PROCEDURES	Regular workshops between PA's and private entities
BEST PRACTICES	-

MEASURE NAME	Data sharing through open source platform
RELATED KEY ELEMENTS	Digital Europe – Smart Europe
MEASURE DESCRIPTION	Data Lake as collection of all possible relevant data corresponding to traffic, public transport (offer and use,) weather data, charging infrastructure, energy production (renewable, prosumers) and consumption within a regional grid - without determined application but to provide basis data for new business models (eg. estimate usage of charge points and offer variable pricing as incentive/steering for users)
PA ROLE	Data management
BOTTLENECK	interfaces and data management
EXPECTED RESULTS	Support the development of Applications which contribute to climate goals on the basis of this data.
STAKEHOLDER INVOLVED	IT Developers, local and regional public authorities, education and research, energy companies
FUNDING METHOD	EU, National and Regional Funds
PROCEDURES	developing data platform and bringing stakeholders to fill it
BEST PRACTICES	Workshops with PAs

MEASURE NAME	Analysis of existing grid's limitations
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Deal Europe
MEASURE DESCRIPTION	Analysis of bottlenecks in powergrid with different scenarios of production (renewable energy/prosumers) and demand (charge points for electric vehicles but also heat pumps and electric heating).
PA ROLE	force energy grid operators to provide data about grid or contribute to analyses by incentives/funding
BOTTLENECK	missing national strategy for charging infrastructure deployment and therefore wide variety in scenarios
EXPECTED RESULTS	accelerating charging infrastructure deployment by enabling the selection of cost efficient locations for charging infrastructure
STAKEHOLDER INVOLVED	DSO, private entities
FUNDING METHOD	EU, National and Regional Funds
PROCEDURES	
BEST PRACTICES	-

MEASURE NAME	Development of charging infrastructure deployment strategies
RELATED KEY ELEMENTS	Green Deal - Green Deal Europe
MEASURE DESCRIPTION	<p>Based on the results of a comprehensive analysis of the current situation a strategic orientation is to be determined. A fundamental decision by the political representatives is required for this.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition of goals and measures • Establishing of a time horizon <p>A quota for chargepoints per electric vehicles, distances between charge points, power-capacity eg. needs to be defined to provide regulation and funding.</p>
PA ROLE	Definition of target values.
BOTTLENECK	Very different situations in urban and rural areas.
EXPECTED RESULTS	Objectives that are quantifiable with specific indicators
STAKEHOLDER INVOLVED	Public, Public Authorities (Regional and Local level), LPT and LML Operators
FUNDING METHOD	EU and National Funding
PROCEDURES	Close coordination through workshops with users, stakeholders in LML/LPT/Energy Operators and Chargepoint operators.
BEST PRACTICES	-

