



Città Metropolitana di Firenze

# PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE - CMFI

## Allegato 4

Dicembre 2022



# PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE



*Sindaco Metropolitan*

**Dario Nardella**

*Direttore Generale*

**Giacomo Parenti**

*Coordinatore Dipartimento Sviluppo Area Territoriale*

**Dott.ssa Maria Cecilia Tosi**

*Responsabile Unico del Procedimento*

**ing. Alberto Berti**

*Gruppo di Lavoro della Città Metropolitana di Firenze*

Rita Dabizzi

Giacomo Codecasa

Roberta Cozzi

Fabio Fagorzi

Francesco Margutti

Riccardo Giaquinto

Gianni Sassoli

Barbara Landrini

Elisa Bongini

Simone Garofalo

Jurgen Assfalg

Rossana Bizzarri

*Collaborazioni esterne*

Ing. Stefano Ciurnelli - Coordinatore scientifico

## Redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile

### ALOT

Dott. Guido Piccoli (*responsabile del progetto*)

arch. Ilaria Leonardi

dott.ssa Chiara Crosta

arch. Daniele Verga

dott.ssa Veronica Fanchini

dott.ssa Margherita Menon

dott.ssa Natalia Iepure

dott.ssa Nikolina Mandić

dott.ssa Gaia Anzolin

### META srl

ing. Andrea Debernardi (*responsabile del progetto*)

ing. Gabriele Filippini

ing. Chiara Taiariol

dott.pt. Emanuele Ferrara

arch. Lorena Mastropasqua

ing. Silvia Docchio

arch. Arianna Travaglini

dott.ssa Silvia Ornaghi

dott. Fabrizio Vecchiotti

ing. Francesca Traina Melega

arch. Federico Jappelli

ing. Riccardo Fasani

ing. Andrea Rosa

arch. Ilario Abate Daga

## Redazione della Valutazione Ambientale strategica

### TERRARIA




dott. Giuseppe Maffeis

arch. Luisa Geronimi

ing. Alice Bernardoni

| Rev.   | Data       | Autore | Verificatore | n.pag | n.tav | n.all | nome file |
|--------|------------|--------|--------------|-------|-------|-------|-----------|
| 0.0    | 10.10.2021 |        |              | -     | -     | -     | SULP CMFI |
| Rev 6  | 03.06.2022 |        |              |       |       |       |           |
| Rev.11 | 12.12.2022 |        |              |       |       |       |           |
|        |            |        |              |       |       |       |           |
|        |            |        |              |       |       |       |           |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
|  <b>ALOT</b><br>INNOVATION FOR SUSTAINABILITY |  <b>META</b><br>mobilità<br>economia<br>territorio<br>ambiente |  <b>TerrAria</b> s.r.l. | <b>DIRETTORI TECNICI</b><br>dott. Guido Piccoli (ALOT)<br>ing. Andrea Debernardi (META)<br>dott. Giuseppe Maffeis (TerrAria) | Città Metropolitana di Firenze<br><b>PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE</b> |
|--|---|--|--|---|

## Sommaro

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Indice delle abbreviazioni.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1 Allegati.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Rete intercomunale di Locker pubblici e delle relative misure di regolamentazione .....        | 5         |
| 1.2 Sistema di prenotazione delle piazzole per il carico/scarico merci, con videosorveglianza..... | 12        |
| 1.3 Servizio sperimentale di Cargo bike o quadricicli elettrici con annesso mi-ni Transit-Point 16 |           |
| 1.4 Misure incentivanti per la decarbonizzazione dei mezzi di trasporto merci .....                | 19        |
| <b>INDICE DELLE FIGURE .....</b>   | <b>21</b> |

## Indice delle abbreviazioni

|               |  |                |  |
|---------------|--|----------------|--|
| <b>ASviS</b>  | Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile                    | <b>PTPU</b>    | Piano del Trasporto Pubblico Urbano                              |
| <b>AVL</b>    | Automatic Vehicle Location                                       | <b>PTRC</b>    | Piano Territoriale Regionale di Coordinamento                    |
| <b>AVM</b>    | Automatic Vehicle Monitoring                                     | <b>PULS</b>    | Piano Urbano della Logistica Sostenibile                         |
| <b>BEV</b>    | Battery Electric Vehicle   | <b>PUM</b>     | Piano Urbano della Mobilità                                      |
| <b>CE</b>     | Comunità Europea   | <b>PUMS</b>    | Piano Urbano della Mobilità Sostenibile                          |
| <b>CMFI</b>   | Città Metropolitana di Firenze                                   | <b>PUN</b>     | Piattaforma Unica Nazionale                                      |
|               |  | <b>PUT</b>     | Piano Urbano del Traffico  |
| <b>COM</b>    | Documenti relativi alla Commissione Europea                      | <b>TAV</b>     | Treno ad Alta Velocità   |
| <b>DCP</b>    | Delibera Consiglio Provinciale                                   | <b>TEN-T</b>   | Trans-European Network-Transport                                 |
| <b>DEF</b>    | Documento di Economia e Finanza                                  | <b>TGM</b>     | Traffico Giornaliero Medio                                       |
| <b>D.L.</b>   | Decreto-legge  | <b>TPL</b>     | Trasporto Pubblico Locale  |
| <b>D.lgs.</b> | Decreto legislativo  | <b>TTW</b>     | Tank-to-Wheel  |
| <b>DG</b>     | Direzione Generale   | <b>TTZ</b>     | Tavolo Tecnico Zonale  |
| <b>DGR</b>    | Delibera Giunta Regionale  | <b>SAE</b>     | Society of Automotive Engineers                                  |
| <b>DM</b>     | Decreto Ministeriale   | <b>SDGs</b>    | Sustainable Development Goals                                    |
| <b>DPR</b>    | Decreto del Presidente della Repubblica                          | <b>SIC</b>     | Siti di Importanza Comunitaria                                   |
| <b>DUP</b>    | Documento Unico di Programmazione                                | <b>SLP</b>     | Spazi Logistica di Prossimità                                    |
| <b>Eltis</b>  | Piattaforma Eltis "The Urban Mobility Observatory"               | <b>SNSvS</b>   | Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile                  |
| <b>GNC</b>    | Gas Naturale Compresso   | <b>SP</b>      | Strada Provinciale   |
| <b>GNL</b>    | Gas Naturale Liquido   | <b>SR</b>      | Strada Regionale   |
| <b>GPL</b>    | Gas Propano Liquido  | <b>SRSvS</b>   | Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile                  |
| <b>H2</b>     | Hydrogen Valley  | <b>STT</b>     | Sistema Turistico Tematico                                       |
| <b>HEV</b>    | Hybrid Electric Vehicle  | <b>SVI</b>     | Soglia di Valutazione Inferiore                                  |
| <b>ICT</b>    | Information and Communication Technology                         | <b>SVS</b>     | Soglia di Valutazione Superiore                                  |
| <b>INEMAR</b> | Inventario Emissioni Aria  | <b>SWD</b>     | Staff Working Document (atti preparatori)                        |
|               |  | <b>SWOT</b>    | Strengths Weaknesses Opportunities Threats                       |
| <b>ITS</b>    | Intelligent Transport System                                     | <b>UE</b>      | Unione Europea   |
| <b>L.</b>     | Legge  | <b>UNE-SCO</b> | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| <b>L.R.</b>   | Legge Regionale  | <b>VAS</b>     | Valutazione Ambientale Strategica                                |
|               |  | <b>VINCA</b>   | Valutazione Incidenza Ambientale                                 |
| <b>MATM</b>   | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare | <b>WTT</b>     | Well-to-Tank   |
| <b>MIMS</b>   | Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili      | <b>WTW</b>     | Well-to-Wheel  |
| <b>NTA</b>    | Norme Tecniche di Attuazione                                     | <b>ZCS</b>     | Zona Carico Scarico  |
| <b>OCSE</b>   | Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico       | <b>ZPS</b>     | Zone di Protezione Speciale                                      |
| <b>O/D</b>    | Origine/Destinazione   | <b>ZTL</b>     | Zona a Traffico Limitato   |
| <b>OGD</b>    | Organizzazione di Gestione della Destinazione                    |                |  |
| <b>PAES</b>   | Piano di Azione per l'Energia Sostenibile                        |                |  |
| <b>PAESC</b>  | Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima            |                |  |
| <b>PAT</b>    | Piano di Assetto del Territorio                                  |                |  |
| <b>PATI</b>   | Piano di Assetto del Territorio Intercomunale                    |                |  |
| <b>PEAR</b>   | Piano Energetico Ambientale Regionale                            |                |  |
| <b>PETU</b>   | Piani Esecutivi del Traffico Urbano                              |                |  |
| <b>PGTU</b>   | Piano Generale del Traffico Urbano                               |                |  |
| <b>PPTU</b>   | Piano Particolareggiato del Traffico Urbano                      |                |  |
| <b>PRT</b>    | Piano Regionale dei Trasporti                                    |                |  |
| <b>PSCL</b>   | Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro                              |                |  |
| <b>PSCS</b>   | Piano degli Spostamenti Casa-Scuola                              |                |  |
| <b>PTCP</b>   | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale                  |                |  |
| <b>PTLP</b>   | Piano Triennale dei Lavori Pubblici                              |                |  |

# 1 Allegati

## 1.1 Rete intercomunale di Locker pubblici e delle relative misure di regolamentazione

### Definizione e mappatura dei locker e counter presenti sul territorio

#### Locker

I Locker sono degli armadietti automatici che fungono da punti di giacenza e ritiro sicuri di un pacco. Sono solitamente collocati in aree di comodo o frequente accesso come centri commerciali, stazioni dei treni o aree di rifornimento di carburante.

L'Italia è tra i paesi che negli ultimi anni ha registrato un forte sviluppo della rete di locker, con un numero superiore a 2500 unità registrato a fine 2020, appartenenti a 3 operatori:

- Amazon Italia Transport (dal 2016): 2150 locker pubblici non accessibili a terzi;
- InPost (dal 2014): 350 locker pubblici accessibili a terzi;
- Poste Italiane: 350 locker pubblici (non accessibili a terzi) e privati (accessibili a terzi).

A livello normativo manca attualmente per i locker una disciplina giuridica specifica ed è necessario il ricorso ad altre norme che regolano il settore. L'attività svolta, vale a dire la gestione del servizio di locker, ricade nell'ambito della regolamentazione postale. Per informazioni più dettagliate e specifiche in merito al quadro normativo si rimanda al documento "Allegato B alla delibera n. 629/20/CONS Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni AGCOM".

Di seguito si riporta la geolocalizzazione dei locker appartenenti agli operatori In-Post e Poste Italiane, rappresentati anche in maniera schematica nella mappa. Si riportano invece a scopo esemplificativo due estrapolati di localizzazione Amazon locker (e punti di ritiro) del Comune di Firenze e del Comune di Bagno a Ripoli (<https://www.amazon.it/ulp/view>).



Figura 1 - Esempio di Locker Amazon nel Comune di Firenze



Figura 2 - Esempio di Locker "Locky" a Lisbona nella stazione ferroviaria, Portogallo - <https://locky.pt/>

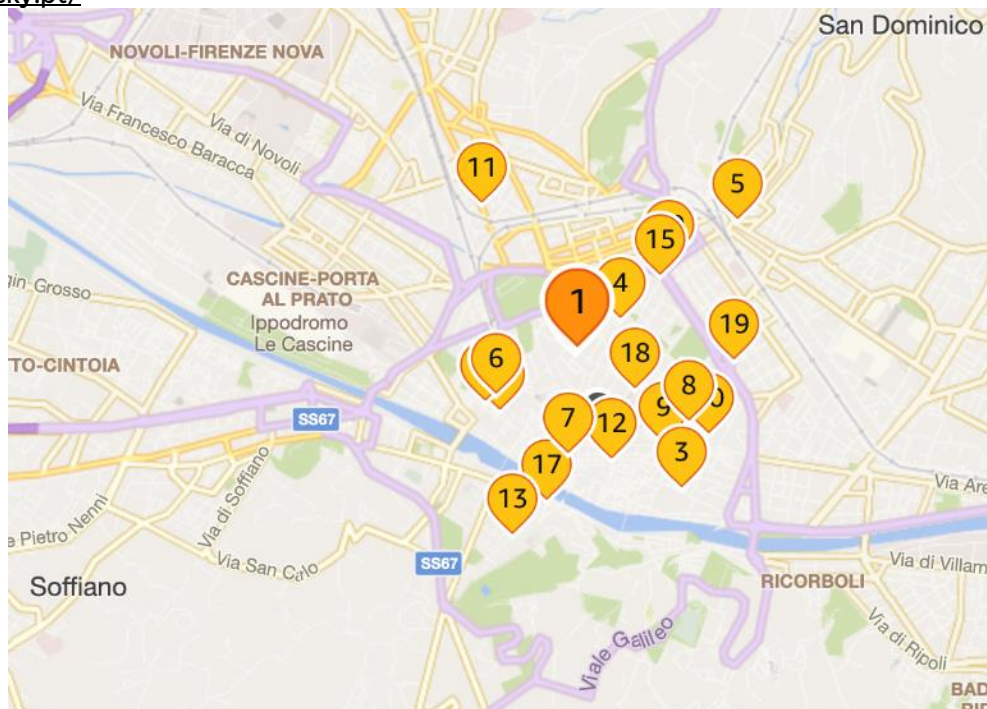


Figura 3 - localizzazione Amazon locker e counter nel Comune di Firenze (Elaborazione ALOT)



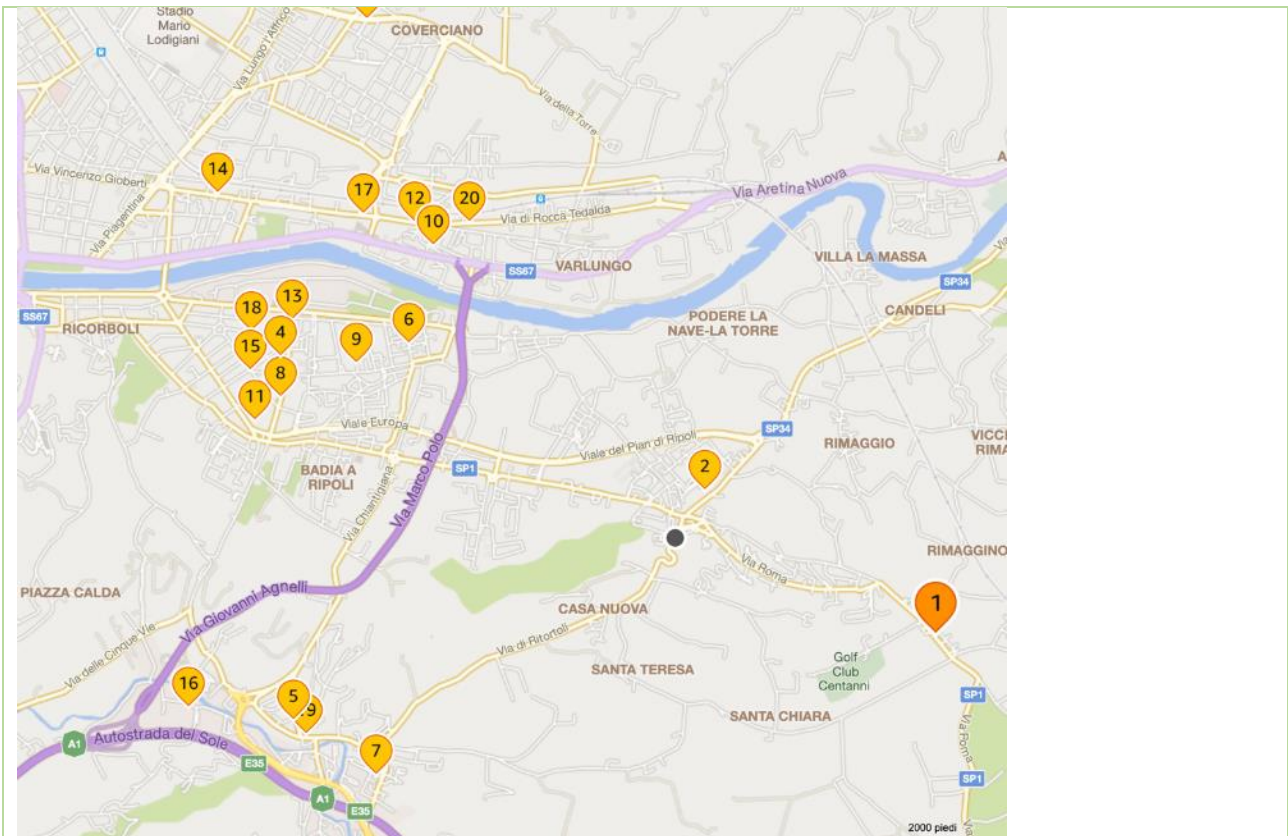


Figura 4 - localizzazione Amazon locker e counter nel Comune di Bagno a Ripoli (Elaborazione ALOT)

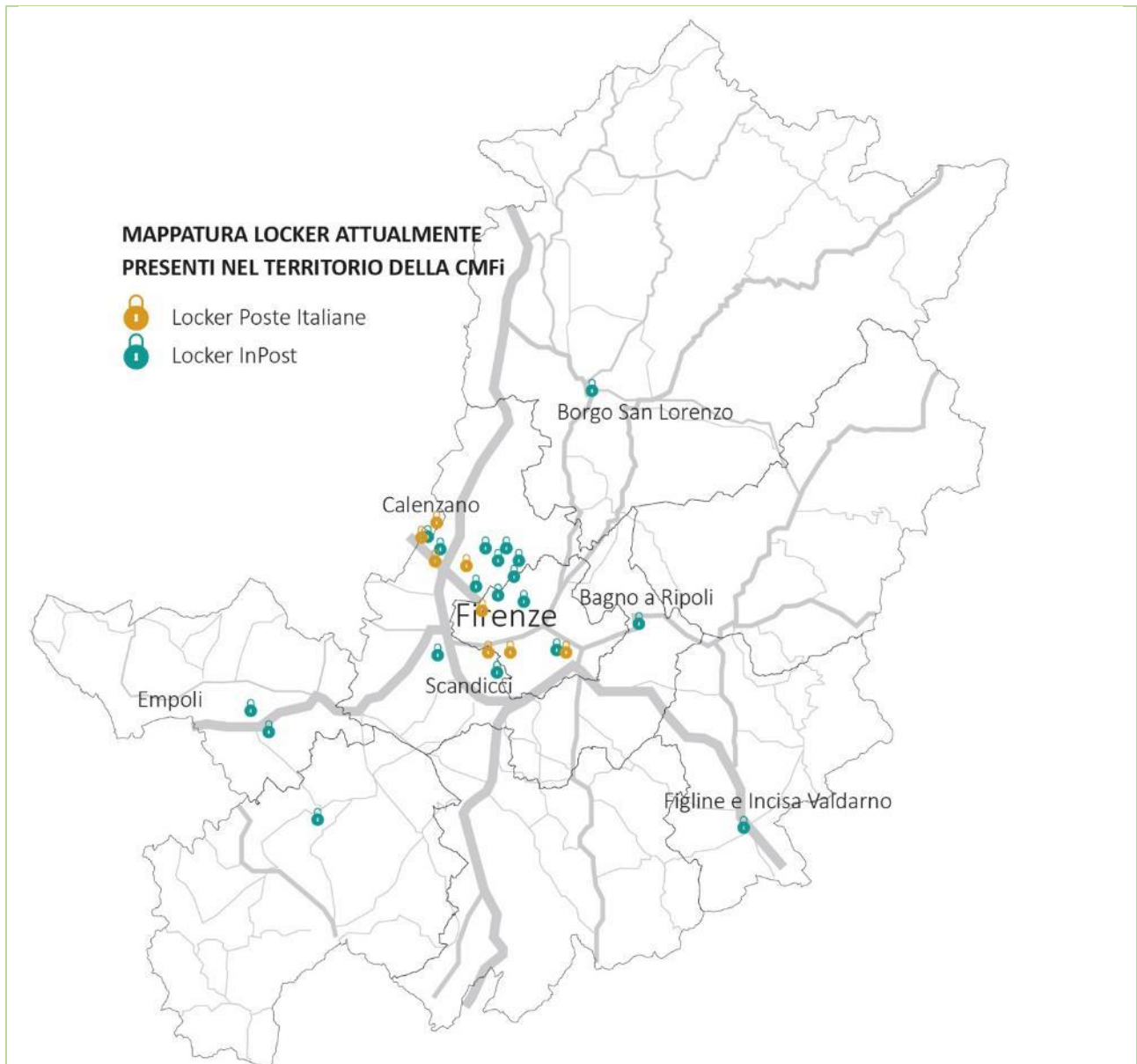


Figura 5 - localizzazione Locker e di Poste Italiane e InPost nella CMFI (elaborazione ALOT)

| Lista dei locker In-Post                          | Comune di appartenenza                             |
|---|--|
| Locker stazione di servizio IP Italiana Petroli   | Via di Rosano 25 Bagno a Ripoli                    |
| Locker stazione di servizio IP Italiana Petroli   | Via della Rondinella 66 Firenze                    |
| Locker stazione di servizio IP Italiana Petroli   | Via Roma 106 Figline Valdarno                      |
| Locker stazione carburanti Aquila                 | Via Valdorme Nuova 10 Empoli                       |
| Locker Stazione di servizio IP Italiana Petroli   | Via Francesco Baracca 48/P Firenze                 |
| Locker Presso Evolution Palestra                  | Via Giambattista Lulli 62 Firenze                  |
| Locker parcheggio Scotti                          | Via Tripoli 38 Empoli                              |
| Locker Aquila                                     | Viale Kennedy 115 Scarperia                        |
| Locker stazione di servizio IP Italiana Petroli   | Viale Pietro Nenni 16 Firenze                      |
| Locker Stazione Servizio ESSO                     | Via Nazioni Unite 10 Scandicci                     |
| Locker Stazione Servizio AQUILA                   | S.S. 325 KM. 88,665 - Colli Alti Signa             |
| Locker centro uffici ZoWorking                    | Via Renato Bruschi 128 Sesto Fiorentino            |
| Locker IP Italiana Petroli - Via Salvador Allende | Via Salvador Allende Snc Campi Bisenzio            |
| Locker Leroy Merlin                               | via San Quirico 165 Campi Bisenzio                 |
| Locker CC "I GIGLI"                               | Via San Quirico 165 Campi Bisenzio                 |
| Locker Autolavaggio WDC                           | Via delle Cantine 2 Calenzano                      |
| Locker IDEA CASA                                  | via di Prato 26 Calenzano                          |
| Locker CARREFOUR                                  | Via Di Prato 145 Calenzano                         |
| Locker presso AQUILA                              | Via B. Ciurini loc. Malacoda 34/L Castelfiorentino |



| Lista dei locker Poste Italiane               | Comune di appartenenza               |
|---|--------------------------------------|
| Punto Poste Locker PRATO FGLIAIA              | Via di Prato Calenzano               |
| Punto Poste Locker                            | Via Salvador Allende Campi Bisenzio  |
| Punto Poste Locker centro commerciale i Gigli | Via San Quirico 165 Campi Bisenzio   |
| Punto Poste Locker total erg                  | Via Giulio Cesare 5 Sesto Fiorentino |
| Punto Poste Locker total erg                  | Via della Rondinella 52 Firenze      |
| Punto Poste Locker total erg                  | Via Pietro Nenni 16 Firenze          |
| Punto Poste Locker total erg                  | Via Francesco Baracca 48 Firenze     |
| Punto Poste Locker Stazione Firenze S.M.N.    | Via Valfonda Firenze                 |

### Counter

Il Counter è un servizio di ritiro assistito dei pacchi solitamente adibito presso punti vendita di vicinato come minimarket, tabaccherie e farmacie.

Il servizio Counter è, infatti, una nuova tipologia di servizio di consegna delle merci di recente sviluppo, che permette al cliente di ricevere gli ordini fatti tramite sito web o applicazione presso nuovi punti vendita fisici sparsi sul territorio. Si tratta di un servizio che attualmente viene offerto da Amazon, all'interno della sezione Amazon Hub, che include anche il servizio di Locker, già diffuso sul territorio nazionale. Il servizio Counter è pensato per supportare e implementare la rete capillare di punti consegna/ritiro merci giù presente. Allo stesso tempo possono beneficiare di tale servizio i negozianti ospitanti, avendo la possibilità di aumentare il numero di clienti nelle proprie sedi.

Nel caso specifico del servizio offerto da Amazon, la mappatura e l'individuazione dei counter, da parte dell'utente, avviene con il medesimo sistema con cui Amazon permette ai clienti di identificare i locker sul territorio. Il servizio counter è un servizio che un operatore privato/pubblico decide di offrire all'interno di un altro operatore e di conseguenza diviene necessario la stipulazione di un contratto specifico tra i due operatori, riguardante tra gli altri: la gestione del programma, le procedure operative standard e di prestazione, i materiali di concessione, la durata del contratto, il canone, le possibilità di risoluzione, l'insolvenza, la sopravvivenza, la rimozione, materiale promozionale, pubblicità, la sicurezza delle informazioni, la protezione dei dati, la proprietà intellettuale il prodotto del lavoro, le specifiche licenze, gli indennizzi, le collaborazioni, i rapporti tra le parti, le assicurazioni, le imposte, le tasse, etc.

### Proposta di integrazione ed implementazione dei locker e counter nelle aree a domanda debole in relazione all'e-commerce

L'ipotesi più lineare di sviluppo dei locker e counter risulta essere l'inserimento di nuove localizzazioni all'interno del territorio della Città Metropolitana di Firenze. Questa potrebbe avvenire all'interno di aree già identificate dal Piano per lo sviluppo di altre attività.

Un interessante caso di riferimento è rappresentato dalla proposta avanzata recentemente arriva da TIM, per la riconversione di alcune cabine di telefonia pubblica in locker, all'interno del progetto "Reinventing Payphone". Secondo quanto dichiarato da TIM, le postazioni stradali potenzialmente candidabili ad essere riconvertite in locker sono circa 5.000. Altra interessante proposta è quella di M-dis, società di distribuzione di prodotti editoriali, che propone di valorizzare le oltre 4.000 edicole già abilitate al servizio di pick-up point con l'installazione di locker e counter per le consegne.

In linea con quanto sopra descritto, la strategia da intraprendere per lo sviluppo e l'implementazione di locker e counter all'interno del territorio della CMFI può essere così riassunta:

- Confronto con gli operatori privati per la riconversione o l'inserimento di nuovi locker, o stipulazione di accordi per l'attivazione di servizio counter, in linea anche con il crescente fenomeno dell'e-commerce;
- Allineamento per la localizzazione di nuovi locker e counter con lo sviluppo degli interventi di mobilità, infrastrutture di ricarica e logistica definiti dal PULS: HUB intermodali del TPL, aree industriali, transit point, SLP, nei pressi dei principali poli attrattori e in aggiunta in prossimità delle infrastrutture di ricarica (in stazionamento e in transito) per veicoli elettrici per veicoli elettrici (dove spesso è presente un distributore di carburante, un piccolo negozio o attività).

Si tratta quindi in questo caso di selezionare punti di localizzazione interessati da elevati flussi di merci (e persone) sia in transito che in stazionamento. Trattandosi di aree collegate e accessibili a livello infrastrutturale, con la presenza di servizi e attività di vario genere, gli HUB si prestano ad essere potenzialmente una delle migliori localizzazioni per lo sviluppo di punti counter.

- Una terza raccomandazione, derivata dall'osservazione della mappatura dello stato di fatto), potrebbe essere quella di localizzare nuovi locker (in caso, per esempio di quelli forniti da Poste Italiane) e counter anche in aree urbane di minori dimensioni, riducendo la distanza media tra i punti che erogano il servizio e aumentando la capillarità della rete (come già suggerito anche per le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici).

### **Proposta di regolamentazione della rete e della gestione dei locker e counter con sistema ICT integrato**

Tra le possibili soluzioni che emergono per il miglioramento e lo sviluppo della rete di locker all'interno del territorio della CMFI, si segnalano:

- L'armonizzazione delle norme vigenti per l'installazione soprattutto dei locker: SCIA, autorizzazione, permessi. È necessario rendere più rapido l'iter e definire uno schema di Linee Guida volto a semplici e uniformi sul territorio nazionale;
- L'approfondimento e l'incentivazione di iniziative volte a recuperare aree ed infrastrutture dismesse, alcune di proprietà pubblica, dislocate sul territorio;
- L'omogenizzazione degli standard tecnici di funzionamento e gestione dei locker (sistema ICT, gestione e manutenzione dell'infrastruttura);
- L'unificazione delle procedure di pianificazione e localizzazione di locker e counter con le altre misure definite dal piano in merito a punti di carico-scarico, consegna, HUB intermodali TPL e aree di interscambio tra merci e persone nel territorio della Città Metropolitana di Firenze.

### **Verifica della proposta con gli operatori del settore tramite interlocuzione diretta.**

Per la verifica della proposta è stata condotta un'intervista ad Amazon - logistic, che fa parte del gruppo di stakeholder del FQP del PULS. Di seguito si riporta l'intervista.

- In base alla vostra esperienza e alle vostre conoscenze, quali sono le prospettive future che questi servizi offrono? Si tratta di servizi che portano degli effettivi benefici alla logistica (e non solo) misurabili nel tempo?

*Il servizio Counter Amazon è una rete di chioschi sicuri, con personale che offre ai clienti la possibilità di ritirare i pacchi Amazon in luoghi comodi, senza costi aggiuntivi. I benefici sono riscontrati sia dal cliente, con un miglioramento della qualità complessiva dell'esperienza di acquisto (avendo la possibilità di selezionare un punto di ritiro alternativo alla casa o al luogo di lavoro, negli orari preferiti), sia dal negozio, con un aumento del traffico presso il punto vendita e la conseguente possibilità di acquisire/convertire nuovi clienti.*

- Come azienda e quindi come soggetto privato attivo sul territorio e nel settore della logistica avreste dei suggerimenti/consigli/raccomandazioni da esporre in merito ad una possibile proposta di implementazione di tale servizio? Scelta della localizzazione, fattori da considerare per la localizzazione, stipulazione di contratti, etc;

*La selezione dei punti per l'attivazione del servizio Counter Amazon tiene conto della localizzazione (in particolare del livello di attrazione dei luoghi, ad esempio in corrispondenza di snodi intermodali che rendono comodo usufruire del servizio nei tragitti casa-lavoro), degli orari di apertura e di accessibilità, con particolare riguardo per i minori e le persone con disabilità.*

- In base alla vostra esperienza e alle vostre conoscenze, quali sono le prospettive future che questi servizi offrono? Si tratta di servizi che portano degli effettivi benefici alla logistica (e non solo) misurabili nel tempo?

*Il servizio Counter Amazon, congiuntamente al servizio Locker Amazon (rete di armadietti automatici che consentono il ritiro e la restituzione self-service di pacchi acquistati online), rappresentano un'alternativa all'indirizzo di casa o di lavoro con effetti tangibili di efficientamento del sistema complessivo della logistica merci urbana, diminuendo i veicoli in circolazione e le consegne fallite.*

- Quale potrebbe essere, se possibile averne conoscenza, la posizione della vostra azienda in merito alla possibilità di offrire un servizio di locker non "brandizzati", gestiti quindi da un Ente (Città Metropolitana) e con la possibilità di prenotazione/utilizzo da parte di soggetti privati? Ritenete possa essere un'alternativa valida e attivabile sul mercato?

*Attualmente gli Amazon lockers sono una rete proprietaria e utilizzata solo per i servizi di consegna di Amazon. L'interoperabilità è sicuramente un aspetto importante, ma richiede investimenti rispetto ai quali non possiamo al momento prendere una posizione.*

## Stima dei costi e principali criticità

### Locker

Elementi fondamentali da tenere in considerazione per rendere i locker una valida alternativa alle consegne a domicilio sono la capillarità della rete, quindi la prossimità dei locker agli utenti finali, e la disponibilità di venditori e operatori di consegna a sostenere gli investimenti necessari per offrire tale soluzione di recapito, investimenti che sia i venditori sia gli operatori di consegna non sempre sono disposti ad affrontare. Tuttavia, per garantire un'elevata copertura della rete sono necessari ingenti investimenti in quanto i costi di installazione sono significativi e il rendimento dell'investimento dipende dal grado di saturazione della rete, cioè dai volumi di pacchi consegnati. La tabella seguente mostra le categorie di costi per l'installazione di una rete di locker, evidenziando che ai notevoli costi fissi iniziali si aggiungono i costi correnti per il regolare funzionamento dei locker, come ad esempio la fornitura di elettricità e connessione dati, la manutenzione e i canoni amministrativi e che spesso molto dei costi iniziali non sono recuperabili in caso di disinvestimento.

| tipologia               | Costi iniziali   | Costi ricorrenti                                |
|-------------------------|--|---|
| Locker pubblici         | Sopralluogo e predisposizione del sito   | Funzionamento: corrette, rete dati, etc         |
|                         | Armadietto   | Manutenzione: pulizie, guasti, etc.             |
|                         | Set-up: trasporto, scavo, messa in posa, installazione, brandizzazione, connettività, etc.                                 | Gestione, manutenzione e aggiornamento software |
|                         | Sviluppo software  | assicurazione                                   |
|                         | Oneri amministrativi: autorizzazioni, licenze, etc.  | Canoni amministrativi                           |
|                         | Costi investimenti incrementali per l'adeguamento dei sistemi di recapito e per la formazione del personale sul territorio |   |
| Accesso a rete di terzi | Costo di affitto armadietto  | Costo di affitto armadietto (canone)            |
|                         | Aggiornamento sistemi IT per integrazione con IT del gestore della rete  |   |

Le maggiori criticità legate ai locker e al loro utilizzo sono di seguito riportati in sintesi:

- Scarsa propensione all'utilizzo dovuta da un'elevata efficienza delle consegne a domicilio (spesso gratuite) e distanza del locker;
- Attuale copertura insufficiente e soprattutto disomogenea, a favore delle aree metropolitane e a sfavore dei centri urbani minori;
- Costi di installazioni elevati e spesso non recuperabili;
- Difformità della normativa applicabile a livello nazionale;
- Duplicazione delle reti e dimensioni dei locker che, in alcuni casi, richiedono un'elevata superficie utilizzabile.

### **Counter**

Il servizio di Counter, in termini di costi legati all'installazione di un punto di ritiro/consegna merci, potrebbe risultare sicuramente più economico rispetto al servizio locker, per il quale sono previsti, come descritto precedentemente, costi di installazione, mantenimento e gestione (in alcuni casi non recuperabili). I principali costi che interessano il servizio counter sono legati alla stipulazione dei vari contratti con gli operatori che sono disposti ad ospitare tale servizio e di conseguenza risultano essere variabili (posizione geografica del punto di ritiro, disponibilità temporale, disponibilità spaziale di stoccaggio della merce, etc.)

## **1.2 Sistema di prenotazione delle piazzole per il carico/scarico merci, con videosorveglianza**

### **Analisi dei requisiti per un App per la gestione delle piazzole di carico e scarico merci, integrabile con il sistema ICT previsto dalla CMFI**

#### **Stato dell'arte**

La crescita del settore logistico e la sua importanza strategica hanno spinto negli ultimi anni molti dei Comuni italiani di medio-grandi dimensioni ad attivarsi a diversi livelli nella definizione di interventi per promuoverne lo sviluppo e la gestione del traffico delle merci, introducendo regole per governarne i flussi veicolari, le finestre orarie, i tempi di sosta e più in generale l'organizzazione della distribuzione delle merci. A livello nazionale il tema è stato rilanciato dal Piano Nazionale della Logistica 2011-2020, e negli ultimi anni si è riscontrata una crescente attenzione al tema anche da parte di alcune Province e Regioni.

Emerge quindi, nel contesto del territorio della Città Metropolitana di Firenze e in linea con quanto precedentemente descritto nelle misure M3, M4, M5, M6, la necessità di porre l'attenzione sulle modalità di gestione delle piazzole di carico e scarico merci, integrabile con il sistema ICT previsto dalla CMFI e legato ad una serie servizi da implementare nelle zone di carico/scarico e all'interno degli HUB merci previsti dal PULS, come sistemi di videosorveglianza, illuminazione a basso consumo, connessione WI-FI dal punto di vista dell'infrastruttura digitale. Lo sviluppo di software ad hoc aiuterebbe a migliorare la gestione delle attività legate al servizio di carico e scarico, aiutando anche gli operatori logistici a programmare meglio la pianificazione delle consegne e dei mezzi in distribuzione, in quanto:

- Il fornitore/trasportatore prenotando la propria fascia oraria di scarico, riuscirebbe a pianificare meglio il proprio giro di consegne.
- I mezzi in consegna arriverebbero in modo ordinato alla piattaforma, senza creare congestioni allo scarico merci, ed al contrario, senza lasciare fermo il ricevimento merci.

#### **Obiettivi**

Nella presente scheda di approfondimento si intende porre l'attenzione sulle caratteristiche e sui requisiti che dovrebbero essere presenti in un App per la gestione delle piazzole di carico e scarico. L'obiettivo dello sviluppo di tale servizio è quello di:

- assicurare e migliorare l'efficienza del trasporto merci, riducendo il numero dei viaggi di consegna e massimizzando la capacità di carico dei veicoli;
- essere coerente con gli standard ambientali promossi in termini di riduzione delle emissioni, dei rumori e di miglioramento della qualità dell'aria;
- minimizzare l'impatto negativo delle attività distributive sulla vivibilità delle città.

#### **Riferimenti e casi esemplificativi**

Di seguito si riportano in maniera sintetica alcuni esempi di software presenti sul mercato per la gestione dei carichi-scarichi, soffermandosi sul servizio offerto da Smart Parking Systems, focalizzato nella gestione di carico e scarico nelle piazzole dei centri urbani.

#### **Load Manager**

Servizio cloud di pianificazione di carichi e scarichi (in magazzino) che offre al cliente un portale unico dove gestire il magazzino e mettere in relazione fornitori, clienti, trasportatori. Una volta selezionata l'area di carico-scarico, il servizio rilascia una ricevuta elettronica con QR code per l'avanzamento da smartphone e tracking code per la geolocalizzazione GPS.

**Ditech** (<https://www.ditechonline.it/prodotti/smartbay-retail/>)

Servizio cloud che consente ai distributori di offrire ai trasportatori e ai fornitori la possibilità di prenotare l'ora di scarico. Il distributore razionalizza i tempi di attesa e le attività di ricevimento evitando affollamenti e allungamenti delle finestre orarie di ricevimento merce. La prenotazione dello slot di scarico permette al distributore di garantire dei tempi di attesa ai trasportatori ridotti al minimo risolvendo anche il problema delle sanzioni che prevedono anche la possibilità di essere chiamati a risarcire le ore di attesa in eccesso.

Il servizio è fruibile tramite un portale web in grado di:

- gestire le anagrafiche di punti di consegna e dei fornitori;
- creare e cancellare gli slot;
- gestire gli arrivi non prenotati;
- avere una panoramica di tutti gli slot;
- registrare gli arrivi, le partenze e le differenze rispetto agli orari di prenotazione;
- visualizzare lo storico delle consegne;
- esportare i dati di dettaglio per report e statistiche.

Il trasportatore e il fornitore possono:

- verificare e prenotare la fascia oraria per lo scarico;
- visualizzare il calendario delle proprie prenotazioni con la possibilità di cancellarla o modificarla fino alle ore 24.00 del giorno prima;
- interrogare lo storico delle consegne.

**Smart Parking Systems** (<https://smartparkingsystems.com/>):

Il servizio offerto da Smart Parking Systems permette la gestione delle attività di carico e scarico nelle piazzole dei centri urbani e nelle aree con particolari restrizioni alla circolazione. Di seguito le principali caratteristiche:

- **Prenotazione online:** Attraverso l'utilizzo di sistemi di App Mobile e Web App gli utenti possono prenotare l'area di sosta interessata in modo da riservarsi il posto libero per il momento delle operazioni di carico o scarico;
- **ZTL e carico/scarico:** il software integra i dati derivanti dai varchi di ingresso e uscita delle aree a traffico limitato con le prenotazioni e i permessi delle aree carico/scarico, permettendo agli utilizzatori di transitare attraverso le ZTL senza incorrere in multe e alle Pubbliche Amministrazioni di gestire le aree a traffico limitato e le aree dedicate al carico e scarico;
- **Integrazione con Ufficio Trasporti e Traffico:** il software gestisce un'integrazione con i registri degli uffici comunali che si occupano del rilascio dei permessi, in modo da fornire agli utenti ID digitali per la fruizione dei servizi;
- **Controllo sosta:** La tecnologia consente solamente agli autorizzati di usufruire delle aree adibite al carico e scarico o a specifici stalli prenotati per un lasso di tempo stabilito. Nel caso in cui un veicolo non autorizzato parcheggiasse nell'area riservata, il sistema invierebbe immediatamente un alert agli organi competenti;
- Un sistema avanzato composto da una serie di **periferiche hardware e software** che consente di incrociare i dati di transito per il riconoscimento e l'autorizzazione dei veicoli, supportato da una **Dashboard** di controllo delle attività aggiornata in tempo reale.

Un esempio concreto di applicazione di tale servizio si può osservare a **Cremona**. Nelle piazzole di carico scarico merci limitrofe alle aree pedonali sono stati installati sensori wi-fi per testare (in fase sperimentale per la durata di 30 giorni) la possibilità per i veicoli adibiti al trasporto delle merci di prenotare l'area attraverso un portale web. L'intervento è stato caratterizzato dalla presenza di piccoli sistemi semaforici che allertano l'utente sulla possibilità di parcheggiare per effettuare le operazioni di carico scarico merci previa prenotazione, mentre la prenotazione era riservata sul sito internet Optilog.

### Descrizione dei servizi da implementare nelle zone di carico/scarico e connessione con le altre aree logistiche previste per CMFI

Partendo dalla descrizione degli esempi sopra descritti, si riportano di seguito le specifiche e le caratteristiche che lo sviluppo/adozione di questo servizio richiederebbero per una corretta funzionalità ed efficienza:

| Servizio | Descrizione |
|----------|-------------|
|----------|-------------|



|  |   |
|--|---|
| <p>Videosorveglianza</p>                               | <p>Le telecamere per la rilevazione della presenza dei veicoli sui singoli stalli rappresentano un'evoluzione tecnologica necessaria per affrontare le nuove esigenze urbane. Il sistema di monitoraggio può utilizzare diverse tipologie di dispositivi, da quelli più economici ai più costosi e sofisticati. La scelta è consigliata in base al possibile posizionamento e al numero di posti da gestire.</p> <p>Si raccomanda il posizionamento della telecamera nel punto più alto disponibile, inserendo parametri di misurazione sulla base della tipologia dell'area da prendere in analisi. Nei sistemi più evoluti, le immagini vengono acquisite e immediatamente convertite in dato (libero/occupato), attraverso l'utilizzo di algoritmi. Le informazioni ricavate, attraverso il dispositivo locale di analisi, sono inviate direttamente al software gestionale che le elabora abbinandole alle eventuali transazioni di pagamento, mettendole poi a disposizione di tutti i soggetti interessati.</p> |
| <p>Sensoristica - Connessine wi-fi - illuminazione</p> | <p>La presenza di sensori di differente tipologia e caratteristiche a seconda del contesto, necessità, funzione (ad esempio sensori interrati sotto qualsiasi tipo di manto stradale), permetterebbe di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornire informazioni accurate in tempo reale circa lo stato di libero/occupato del posto auto;</li> <li>- rilevare la presenza dei veicoli parcheggiati non registrati o non correttamente autorizzati alla sosta;</li> <li>- fornire connessione wi-fi agli utenti registrati per connettersi gestire le prenotazioni una volta raggiunta l'area di carico e scarico;</li> <li>- ottimizzare la gestione dell'illuminazione delle aree di carico e scarico attraverso un sistema di illuminazione sostenibile ed energeticamente efficiente: illuminazione in specifiche ore, utilizzo di luci a ridotto inquinamento visivo, spegnimento automatico, etc.</li> </ul>  |
| <p>App</p>   | <p>L'App integrata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permette la registrazione utente e di conseguenza la tracciabilità di coloro che usufruiscono di tale servizio;</li> <li>- consente la gestione e la prenotazione delle aree di carico e scarico da parte dei fornitori;</li> <li>- Permette di guidare il fornitore al punto di carico e scarico;</li> </ul>  |
| <p>Software - Piattaforma digitale</p>                 | <p>Si fa riferimento allo sviluppo di una piattaforma digitale unica gestita da Città Metropolitana di Firenze, come descritto nella misura M6.</p> <p>Il software gestionale dovrebbe essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborare i dati in tempo reale e di renderli disponibili, su qualsiasi tipo di terminale, per l'utilizzo e la consultazione;</li> <li>- rendere tutte le informazioni immagazzinate visibili su qualsiasi terminale (PC, tablet, smartphone);</li> <li>- tracciare in tempo reale tutte le informazioni in merito agli stalli e alle figure che svolgono attività all'interno del sistema.</li> </ul>  |
| <p>Server</p>  | <p>Il Server riceve sia i dati rilevati nelle piazzole di carico-scarico che i dati presenti nell'App in merito alla visualizzazione, gestione e prenotazione delle piazzole di carico e scarico attraverso un network di comunicazione in costante relazione con le varie periferiche del sistema.</p>   |
| <p>QR code - Tracking code</p>                         | <p>La presenza di QR code rilasciati nel momento di prenotazione permette la gestione della prenotazione e la validità di essa attraverso una moltitudine di dispositivi contemporaneamente, oltre a rappresentare un codice univoco e semplificato per la prenotazione e per l'utilizzo delle piazzole di carico-scarico.</p> <p>Allo stesso tempo la presenza di un tracking code associato al QR code (in generale alla prenotazione e/o al vei-</p>   |

colo interessato da essa) permette al software di monitorare in tempo reale lo spostamento dei veicoli e gestire eventuali ritardi, problematiche, emergenze.

### Connessione con le altre aree logistiche previste per CMFI (Hub merci, SLP, ecc.) dal punto di vista dell'infrastruttura digitale

Lo sviluppo di un App per la gestione delle piazzole di carico e scarico merci, come descritto precedentemente, si inserisce all'interno della misura M6 per lo sviluppo di una piattaforma digitale unica, gestita da Città Metropolitana di Firenze. Tale piattaforma permetterebbe di promuovere una maggiore competitività ed efficientamento della logistica, in Logica Smart City, grazie al supporto di strumenti digitali, sia per la raccolta dei dati, per la loro elaborazione e per una maggiore fruizione dei servizi da parte sia degli operatori della logistica che di coloro che pianificano il territorio e i servizi stessi.

Come descritto nel dettaglio all'interno della misura, di seguito si riportano le 3 possibilità di sviluppo della piattaforma digitale unica:

- Nel breve periodo vi sarebbe solamente l'evoluzione e l'implementazione del Supervisore del Traffico con dati relativi alla percorribilità della rete stradale (es. congestione, chiusura, eventi sui flussi di traffico) per i mezzi della logistica;
- Nel breve - medio periodo, la definizione di un modello di governance e organizzativo denominato Smart Logistic Control Room prevede l'implementazione della esistente SMART CITY CONTROL ROOM della Città di Firenze su scala Metropolitana;
- Nel medio - lungo periodo invece la progettazione e implementazione di una piattaforma metropolitana per l'infomobilità della logistica urbana (es. soluzioni ITS e servizi on-line per gli accessi, prenotazioni attività di carico-scarico, soluzioni a basso impatto per l'ultimo miglio), permetterebbe a livello metropolitano un unico riferimento per tutti i Comuni in una logica di «ecosistema e condivisione dei dati». Questa piattaforma potrà poi essere integrata con i punti di accesso nazionale (NAP) gestito dal Centro di Coordinamento delle Informazioni sulla Sicurezza Stradale (CCISS).

### Stima dei costi

I costi per lo sviluppo e la gestione di tale servizio sono rintracciabili all'interno della misura M6, e di seguito riportati:

- Breve periodo: Evoluzione del Supervisore del Traffico: vedasi il PUMS per la stima dei costi. Attualmente, maggio 2022, è in corso un affidamento della fattibilità tecnico-economica per l'implementazione del Supervisore;
- Breve - medio periodo: si stima circa 300.000€ su tre anni come quota di budget per l'Ente CMFI a valere su progetti Europei Interreg - co-finanziati da Fondi Europei. Potrebbero quindi beneficiare di tali progetti la CMFI e dei Comuni coinvolti, supportati anche da consulenti esterni;
- Medio - lungo periodo: si rimanda ad uno studio di fattibilità tecnico- economica, specifico.

Ai costi di sviluppo e gestione dell'App è inoltre necessario aggiungere:

- Costi di acquisto di sensori, illuminazione, telecamere da posizionare nelle aree di carico-scarico;
- Costi di gestione e manutenzione di sensori, illuminazione, telecamere posizionati nelle aree di carico-scarico;
- Costi del personale per servizi di gestione, controllo e manutenzione.

### 1.3 Servizio sperimentale di Cargo bike o quadricicli elettrici con annesso mini Transit-Point

#### Descrizione del Servizio

Le cargo bike sono biciclette con grandi contenitori appositamente progettati per il trasporto di merci (ma anche per il trasporto di bambini), che hanno il potenziale per alleviare la congestione del traffico urbano rendendo le operazioni logistiche più efficienti e sostenibili. L'obiettivo principale dell'implementazione di tale servizio è la promozione di una cooperazione tra utenti pubblici, privati e commerciali in merito all'uso di cargo bike e quadricicli elettrici, finalizzata a:

- miglioramento dei trasporti e delle consegne merci ultimo miglio;
- miglioramento dell'accessibilità e della mobilità nelle strade dei centri storici e nelle zone a traffico limitato;
- supportare i processi di decarbonizzazione e riduzione delle emissioni emesse da parte dei veicoli che si occupano di consegnare le merci;
- rendere le città più vivaci, più sicure e più sane, in particolar modo nelle strade dei centri storici e nelle zone a traffico limitato (ZTL);
- migliorare l'efficienza delle consegne: il vantaggio di questi veicoli, ad evitare gli ingorghi, è la loro capacità di muoversi all'interno della maglia urbana del centro cittadino, intraprendere scorciatoie attraverso le aree chiuse al traffico motorizzato e arrivare direttamente sulla porta dei clienti.



Figura 6 - esempio di cargo bike Mobee (<https://www.mobeeerent.com/>)



Figura 7 - esempio di quadriciclo elettrico Mobee (<https://www.mobeeerent.com/>)

Simultaneamente i quadricicli elettrici presentano in termini di funzionalità ed efficienza le stesse caratteristiche delle cargo bike, differendo nella struttura del veicolo (quadriciclo) e nell'alimentazione (elettricità).

I servizi di cargo bikes e quadricicli elettrici hanno inoltre il vantaggio di essere indirizzati ad un target ampio e differente, comprendente:

- GDO, negozi, e-commerce: servizi di consegna della spesa a domicilio e distribuzione same day;
- Corrieri: partnership per l'ultimo miglio, per la città e in particolare per le zone pedonali e a traffico limitato;

- Uffici e studi professionali: consegne dedicate e commissioni;
- Privati: consegne al piano, nei tempi richiesti.

### Step per l'implementazione

In linea con le azioni precedentemente definite delle misure del PULS, i passi per dare sviluppo all'implementazione di un servizio di cargo bike e quadricicli elettrici sono:

- La creazione di una nuova area riservata o il miglioramento delle aree esistenti per consentire un più facile passaggio alle bici da carico.
- La regolamentare e ridurre l'accesso limitato dei furgoni a tali aree tramite instaurazione di vincoli (ZTL).
- La promozione di incentivi per l'acquisto e l'utilizzo di cargo bike e quadricicli elettrici. Si fa riferimento al decreto del 9 marzo 2022 del Ministero della Transizione Ecologica pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 98 del 28 aprile 2022,- Tale decreto definisce le disposizioni per il riconoscimento di un credito di imposta per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita ai fini dell'ottimizzazione dei processi della logistica in ambito urbano. L'incentivo è riconosciuto sotto forma di credito di imposta nel limite massimo complessivo di 2 milioni di euro per l'anno 2021, nella misura del 30 per cento delle spese sostenute e documentate per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita, fino a un importo massimo annuale di 2.000 euro per ciascuna impresa beneficiaria ([https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2022-04-28&atto.codiceRedazionale=22A02599&elenco30giorni=false](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2022-04-28&atto.codiceRedazionale=22A02599&elenco30giorni=false)).
- La messa in sicurezza di parcheggi e depositi per biciclette, furgoni e spedizioni;
- La promozione di un'applicazione o di un software per permettere sia alle aziende sia ai privati l'utilizzo di cargo bikes ad uso pubblico che possono essere messe a disposizione dalle pubbliche amministrazioni. L'app consente di individuare la localizzazione dei veicoli e controllarne il tracciamento tramite geolocalizzazione GPS (ed eventualmente prenotarli).
- La localizzazione si mini-Transit Point come punti nodali di interscambio delle merci e degli operatori attivi nel servizio.

### Proposta di implementazione del servizio

Il servizio descritto potrebbe trovare una efficiente pianificazione se sviluppato su un'area metropolitana, con una diffusione locale in particolar modo in presenza di Zone a Traffico Limitato, e quindi, con riferimento al territorio della Città Metropolitana di Firenze, nei Comuni di: Firenze, Sesto fiorentino, Campi Bisenzio, Empoli, Prato, Borgo San Lorenzo, Calenzano, Greve in Chianti ed eventuali ulteriori Comuni che si interesseranno all'attivazione di Zone a Traffico Limitato. In queste aree la ridotta possibilità di accesso e spostamento di mezzi per la consegna delle merci verrebbe supportata dai cargo bike e dai quadricicli elettrici, che avrebbero inoltre la possibilità di muoversi in maggiore sicurezza vista la ridotta presenza di veicoli.

Un secondo elemento per l'implementazione del servizio potrebbe essere la prossimità di HUB merci, aree industriali, Spazi della Logistica di Prossimità, locker/counter che il Piano identifica (si rimanda alla descrizione dettagliata all'interno della Misura). In questo caso la presenza di un servizio di cargo bike e quadricicli elettrici permetterebbe una rapida connessione e un efficiente scambio di merci tra i veicoli di elevate dimensioni che non sono in grado/non hanno la possibilità di entrare nei centri cittadini e nelle aree con restrizioni in merito alla circolazione e i veicoli specificatamente designati per la consegna locale/ultimo miglio. Gli HUB intermodali e merci previsti dal PUMS e dal PULS, le aree industriali e gli SLP sono aree con notevole valenza strategica all'interno della logistica e potrebbero essere identificate (a seconda delle loro caratteristiche e posizione geografica) come mini-Transit Point: si tratta di impianto logistico in cui la merce viene stoccata temporaneamente, ed è attrezzato solo per il ricevimento e la spedizione rapida dei prodotti, a supporto quindi della rete di distribuzione principale. La localizzazione di mini-Transit Point all'interno o in prossimità di queste aree permetterebbe di aumentare la capillarità della rete di distribuzione logistica e la verticalizzazione del sistema di veicoli utilizzati, passando da veicoli di grandi dimensioni che si occupano di lunghi trasporti a veicoli di dimensioni ridotte (ed energeticamente sostenibili) come strumento per il cosiddetto ultimo miglio di consegna.

Anche per questo servizio si sottolinea la relazione con la misura M6 “Lo sviluppo di soluzioni ICT (Information Communication Technology) per l’accesso, la prenotazione, la raccolta dati e il supporto alla pianificazione ed alla gestione (city logistics platform) secondo il paradigma della smart city” per quanto riguarda la mappatura e la geolocalizzazione dei veicoli e la gestione del servizio, che come proposto anche per il servizio locker e counter, potrebbe essere di proprietà pubblica e affidato in gestione ad operatori privati tramite un servizio di noleggio/prenotazione (veicoli “non brandizzati”).

#### **Esempi di implementazione**

Alcuni esempi di cargo bike e quadricicli elettrici per la consegna di merci si possono ritrovare in numerose città europee del territorio italiano, tra cui:

- Londra: studi (<http://www.cyclelogistics.eu/>) hanno dimostrato che le bici da carico riducono anche le emissioni di carbonio del 90% rispetto ai furgoni diesel e di un terzo rispetto ai furgoni elettrici e che fino al 51% di tutti i viaggi di merci nelle città potrebbe essere sostituito da cargo bike”;
- Comune di Lucca - Progetto Europeo Life Aspire;
- Comune di Nardò (Lecce) - Progetto Europeo City Charger Cargo Bike;

#### **Stima dei costi**

I principali costi per l’implementazione di un servizio di cargo bike e quadricicli elettrici sono riportati di seguito:

- Costo di acquisto/noleggio del veicolo da parte dell’amministrazione pubblica o del privato. Il prezzo di un veicolo varia (oltre al brand) a seconda della tipologia di alimentazione e autonomia (elettrico o muscolare), delle dimensioni del vano per trasporto merci e della localizzazione nel veicolo (posteriore, anteriore)
- Costi di manutenzione e gestione dei veicoli;
- Costo di sviluppo e gestione di un sistema operativo digitale informatico in grado di permettere la localizzazione, la prenotazione, i pagamenti e la gestione del servizio offerto: il servizio di cargo bike e quadricicli elettrici rientrerebbe all’interno dello sviluppo di una piattaforma unica digitale condivisa gestita da CMFI).
- Costo della creazione, gestione e mantenimento di mini Transit Point localizzati presso nodi strategici a livello logistico.

Si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni esempi di cargo bike e quadricicli offerti dall’azienda Mobeerent (<https://www.mobeerent.com/>), per presentare le differenti tipologie di veicoli presenti sul mercato:

- [https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2021/09/MOBEE\\_E-Bike\\_Urban-Arrow.pdf](https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2021/09/MOBEE_E-Bike_Urban-Arrow.pdf)
- [https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2021/09/MOBEE\\_E-Bike\\_B.cargo\\_.pdf](https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2021/09/MOBEE_E-Bike_B.cargo_.pdf)
- [https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2022/04/MOBEE\\_SUM-X.pdf](https://www.mobeerent.com/wp-content/uploads/2022/04/MOBEE_SUM-X.pdf)



## 1.4 Misure incentivanti per la decarbonizzazione dei mezzi di trasporto merci

| Elenco delle possibili misure                            |   |
|--|---|
| Titolo   | Descrizione   |
| Installazione di stazioni di ricarica                    | Agevolare l'installazione di stazioni di ricarica sia nelle aree pubbliche sia in quelle private (permessi, regolamento per l'uso del suolo pubblico, supporto tecnico)   |
| Pianificazione territoriale e strumenti urbanistici      | Includere la mobilità elettrica e lo sviluppo dell'infrastruttura nelle attività di pianificazione, facendo leva su strumenti di pianificazione della mobilità sostenibile urbana (PUMS) attraverso l'introduzione negli strumenti urbanistici di regole specifiche per la diffusione di stazioni di ricarica, riconoscendole come elementi urbani con specifiche esigenze e caratteristiche  |
| Semplificazione processi normativi                       | I processi normativi per l'ottenimento delle autorizzazioni all'installazione di infrastrutture di ricarica possono essere resi più rapidi e semplici. Una possibilità sarebbe quella di definire l'installazione di stazioni di ricarica quali opere di pubblica utilità, e quindi indifferibili ed urgenti  |
| Relazione con linee guida                                | Mantenere una costante attenzione verso le regole regionali, le linee guida e i suggerimenti e rispondere in modo attivo alle richieste   |
| Progettazione urbana                                     | Intervenire sulla gestione del traffico e dei parcheggi e degli appalti pubblici "verdi" per incrementare l'utilizzo del veicolo elettrico e generare condizioni più redditizie per i fornitori di servizi di mobilità elettrica  |
| Interoperabilità   | Definire le modalità di interfaccia tra l'utente e le stazioni di ricarica: questo è attualmente l'unico vincolo allo sviluppo dell'interoperabilità tra le stazioni, che permetterebbe ad ogni utente di ricaricare in qualsiasi stazione su tutto il territorio nazionale ed europeo, con il medesimo sistema di riconoscimento. Definito lo standard, saranno i costruttori di stazioni di ricarica ed i service provider che si faranno carico dell'implementazione pratica dell'interoperabilità, tramite l'apertura di aziende specializzate proprio nella gestione dei dati legati alle operazioni di ricarica |
| Ottimizzazione delle aree predisposte                    | Imporre l'uso dei veicoli elettrici in quei contesti che già oggi risultano ottimali per questa nuova forma di mobilità: zone a traffico limitato, centri storici, parchi naturali ed aree protette in genere   |
| Capitalizzazione progetti pilota                         | Capitalizzazione dei numerosi progetti pilota che andrebbero riuniti il prima possibile sotto un'unica piattaforma nazionale, che serva, tra l'altro, anche a divulgare gli sforzi fatti finora   |
| Aggiornamento e l'armonizzazione dei codici della strada | Aggiornamento e l'armonizzazione dei codici della strada in tutta Europa, in maniera da riconoscere i nuovi veicoli con le specifiche caratteristiche e necessità (D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.). In tale campo oggi si registrano alcuni elementi di particolare criticità nella totale mancanza di specifica segnaletica atta ad indicare le stazioni di rifornimento, le corsie ed i posteggi riservati ed in generale di quella segnaletica che dovrebbe individuare e distinguere i veicoli dotati di alimentazione elettrica.   |
| Formazione   | Centrale è il ruolo della formazione, con particolare riferimento al necessario aggiornamento dei programmi per la formazione al fine di diffondere tra gli automobilisti la conoscenza degli EV (Electric Vehicle), con le loro peculiari caratteristiche  |
| Informazione   | Parallelamente alla formazione, una tematica importante è diffondere l'informazione e la conoscenza. Le amministrazioni pubbliche dovrebbero agevolare momenti di incontro tra imprese specializzate in mobilità elettrica e tecnici, ma anche privati del settore della logistica per diffondere più informazioni possibili e vincere la naturale diffidenza verso una tecnologia ancora ritenuta "nuova"  |
| Incentivi per nuove tipologie di veicoli                 | Incentivi per l'utilizzo di veicoli basati su tecnologia PHEV (Plugin Hybrid Electric Vehicle) all'interno di ambiti cittadini. In Italia, infatti, circa il 75% delle auto percorre meno di 60 km al giorno e il 90% meno di 100 km (Mims). Si tratta di veicoli meno impattanti sulla transizione industriali in quanto   |

|  |  |
|--|--|
|  | montano batterie più piccole rispetto ai veicoli completamente elettrici, non necessitano la rimozione del motore a combustione e rappresentano una valida opzione di transizione  |
| Utilizzo di nuove tipologie di combustibili e nuove modalità di ottenimento dei combustibili   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idrogeno: rappresenta sicuramente una soluzione più rapida come tempo di rifornimento, autonomia maggiore della batteria, ma è fortemente ostacolato da un elevato costo dei veicoli e della produzione di idrogeno. Tale soluzione è attualmente presente sul mercato principalmente tramite prototipi;</li> <li>- Metano di origine biologica. Residui agricoli, reflui zootecnici e fognari, frazione organica dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato sottoposti a un processo di degradazione a opera di batteri in assenza di ossigeno (digestione anaerobica), danno origine al cosiddetto biogas, una miscela di gas composta principalmente da metano (50-70%). Il biogas può a sua volta essere sottoposto a trattamenti di separazione per ottenere metano puro (biometano) che può essere immesso nella rete di distribuzione del gas naturale</li> <li>- Biocombustibili liquidi da colture dedicate: Partendo da colture dedicate è possibile ottenere, mediante processi di trasformazione industriale, combustibili liquidi e in particolare bioetanolo (per i motori a benzina, filiera biochimica) e biodiesel (per i motori diesel, filiera oleo-chimica). Questi combustibili possono essere utilizzati puri o in miscela con gli analoghi prodotti di derivazione fossile.</li> <li>- Biocombustibili liquidi da rifiuti: I biocombustibili derivati da prodotti di scarto (in particolare oli alimentari usati, grassi animali di scarto e altro) sono più efficaci per massimizzare l'abbattimento delle emissioni serra, ridurre gli impatti sui prezzi dei prodotti alimentari e il cambiamento nell'uso del suolo.</li> <li>- Idrocarburi sintetici: Si tratta di un termine oggi molto utilizzato per indicare generalmente combustibili liquidi o gassosi prodotti da fonti rinnovabili. Da un punto di vista chimico, i combustibili per motori sono costituiti da idrocarburi ed è quindi necessario avere sorgenti sostenibili e convenienti sia di idrogeno che di carbonio per produrre combustibili sintetici.</li> </ul> |
| <b>Sintesi delle Raccomandazioni classificati secondo una scala di operatività</b>   |  |
| <b>Livello europeo</b>   |  |
| Definizione delle interfacce tra utente e stazioni di ricarica e degli standard di interoperabilità  |  |
| <b>Livello nazionale</b>   |  |
| Incentivazione dell'utilizzo di veicoli elettrici, ibridi o alimentati da carburante da fonti rinnovabili  |  |
| Capitalizzazione dei numerosi progetti pilota  |  |
| Enfatizzazione delle sinergie tra EV e nuove forme di mobilità condivisa   |  |
| Enfatizzazione delle sinergie tra EV e nuove forme di mobilità condivisa   |  |
| Aggiornamento del codice della strada  |  |
| Collaborazione tra enti pubblici in materia di pianificazione e gestione del territorio  |  |
| Diffondere l'informazione, la conoscenza (formazione)  |  |
| <b>Livello Regionale/Città Metropolitana</b>   |  |
| Pianificazione territoriale  |  |
| Semplificazione delle procedure autorizzative  |  |
| Promozione della collaborazione tra Amministrazioni Pubbliche a diversi livelli  |  |
| <b>Livello Comunale</b>  |  |
| Introduzione di strumenti urbanistici specifici e regole ad hoc per le infrastrutture di ricarica  |  |
| Previsione dell'utilizzo di veicoli elettrici in contesti idonei e che ben si adattano a questa nuova forma di mobilità: ZTL, centri storici, etc. |  |

## INDICE DELLE FIGURE

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Esempio di Locker Amazon nel Comune di Firenze .....   | 5  |
| Figura 2 - Esempio di Locker "Locky" a Lisbona nella stazione ferroviaria, Portogallo - <a href="https://locky.pt/">https://locky.pt/</a> ..... | 6  |
| Figura 3 - localizzazione Amazon locker e counter nel Comune di Firenze (Elaborazione ALOT) .....   | 6  |
| Figura 4 - localizzazione Amazon locker e counter nel Comune di Bagno a Ripoli (Elaborazione ALOT) .....  | 7  |
| Figura 5 - localizzazione Locker e di Poste Italiane e InPost nella CMFI (elaborazione ALOT .....   | 8  |
| Figura 6 - esempio di cargo bike Mobee ( <a href="https://www.mobeeent.com/">https://www.mobeeent.com/</a> ) .....                              | 16 |
| Figura 7 - esempio di quadriciclo elettrico Mobee ( <a href="https://www.mobeeent.com/">https://www.mobeeent.com/</a> ) .....                   | 16 |

