



CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una **sostenibilità diffusa**



Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Documento di Piano



Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Documento di Piano

Dicembre 2022



Città metropolitana di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza **Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"**
Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS
----------------------	---

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee*)

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)

Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –

Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore)– **Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) – **Marisa Meta** (responsabile redazione)

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe)

Introduzione	7
1. Lo scenario di riferimento	8
2. Linee di intervento	9
2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMLS	9
2.2. La Vision del PMLS	13
2.2.1. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	14
2.2.2. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	15
2.2.3. Il ruolo della Città Metropolitana di Roma	15
3. Previsioni urbanistiche	20
4. I pacchetti di misure per il PMLS	21
5. Intervenire per singola filiera	23
6. Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure	31
6.1. Tavolo di lavoro permanente	31
6.2. Sistema di Accreditamento	33
6.3. Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici	34
7. Pacchetto di misure per la logistica industriale	41
7.1. Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane	41
7.2. Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci	42
7.3. Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT	42
7.4. Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana	44
7.5. Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto	46
8. Pacchetto di misure per la logistica urbana	50
8.1. Politiche di accesso	50
8.1.1. Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato	50

8.1.2. Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti.....	51
8.1.3. Progressiva estensione delle aree ZTL.....	52
8.2. Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne.....	53
8.2.1. Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)	53
8.2.2. Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci.....	54
8.2.3. Piano di integrazione rete PuDo.....	55
8.2.4. Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico	56
8.3. Facilitazioni operative	58
8.3.1. Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici.....	58
8.3.2. Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati	59
8.3.3. Consegna fuori orario di punta	59
8.3.4. Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare.....	60
8.4. Incentivi monetari e non monetari	62
8.4.1. Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike)	62
8.4.2. Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici	63
8.4.3. Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario.....	64
8.5. Interventi trasversali	64
8.5.1. Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica.....	64
8.5.2. Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement).....	66
8.5.3. Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali	67
8.5.4. Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti.....	69
9. L'individuazione delle priorità	71
9.1. Il percorso partecipativo e i risultati	72
10. Gli scenari del PMLS	78
11. La valutazione Economica del PMLS.....	83
12. Il monitoraggio del PMLS.....	84
Allegato 1: Best practices	88
12.1. Centri di distribuzione /consolidamento urbano	88
12.2. Mini-hub.....	94
Indice delle figure	98
Indice delle tabelle.....	100

Introduzione

Questo documento costituisce il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS), che costituisce uno dei quattro piani di settore collegati al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Il presente documento presenta le misure selezionate per mitigare e/o risolvere le criticità emerse dal Quadro Conoscitivo del PMLS in riferimento alla logistica urbana ed industriale. La redazione del PMLS ha beneficiato di un intenso lavoro di consultazione e partecipazione da parte dei principali stakeholder del territorio metropolitano, con scambio di analisi e dati, indicazioni per le analisi SWOT, documenti di programmazione, piani industriali, studi, analisi e ricerche; pertanto le misure individuate dal piano, sono anche frutto dell'interazione con gli stakeholder, sia attraverso incontri plenari che incontri bilaterali. Questo approccio è fondamentale per definire un piano che, a fronte degli obiettivi di efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana e industriale, definisca un set di misure sostenibili, dal punto di vista ambientale ma anche sociale ed economico, che sia davvero realizzabile in quanto trova l'appoggio degli stakeholder coinvolti.

Ciò risulta fondamentale in un settore, quello della logistica, costituito da un gruppo di stakeholder costituito da una moltitudine di attori privati con interessi talvolta contrastanti, al contrario di quanto avviene, ad esempio, nel trasporto collettivo.

Per questo motivo, le misure identificate nel PMLS, sono principalmente misure che già ad oggi hanno trovato applicazione in altre città europee, e che risultano dunque, già mature e consolidate. Ciò nonostante, stante l'orizzonte temporale decennale del PUMS e del PMLS, il presente documento non può non tenere conto dei trend che interessano il settore della logistica e pertanto pone anche le basi per una gestione efficace ed efficiente dei flussi merci e dei modelli logistici che interesseranno le aree urbane nei prossimi decenni, in un'ottica di visione integrata e multidisciplinare.

Ciò detto, come evidenziato da un'indagine condotta da UNIONCAMERE, gli stakeholder dell'area Metropolitana non si aspettano tanto la definizione di nuove infrastrutture, quanto più il **completamento degli interventi infrastrutturali già in fase di progettazione (a diversi livelli) o in corso di realizzazione**. Pertanto le azioni individuate dal presente piano punteranno, quanto più possibile, ad un utilizzo efficiente della rete di trasporto e degli asset logistici, più che su interventi di tipo infrastrutturale. Come sarà illustrato per ciascuna misura, questo sarà sempre più possibile attraverso l'acquisizione di dati di monitoraggio in tempo reale e la digitalizzazione della gestione delle risorse che l'area metropolitana ha a disposizione.

Pertanto la definizione delle misure qui presentate sono state identificate a partire dalla messa a sistema delle principali strategie di sviluppo dei principali stakeholders, per poi andare a definire le azioni da mettere in campo affinché l'implementazione di tali strategie possano contribuire agli obiettivi che il PUMS e il PMLS si pongono. In questo senso il processo di continua consultazione degli stakeholders, sia di tipo bilaterale che plenaria, ha giocato un ruolo chiave per la redazione del presente documento.

1. Lo scenario di riferimento

I contenuti di questo capitolo vogliono rappresentare le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile. La stesura definitiva dello scenario è avvenuta in primis a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano.

La definizione dello Scenario ha poi necessitato il coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa che metta a sistema tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Per quanto al tema della logistica e della mobilità delle merci, si contano un totale di oltre 4 opere per un investimento stimato pari a oltre 600 mln€. Per ogni intervento si riportano il sistema a cui fanno riferimento, una breve descrizione, lo stato di avanzamento, la fonte di finanziamento, il documento di programmazione che lo prevede, la fine dei lavori prevista e l'importo stimato.

Sistema	Descrizione	Costo intervento	Percentuale finanziata	Fase	Documento di programmazione	Fine lavori prevista
Aereo	Dotazione di capacità (cargo city, spazi logistici, piazzali) per la competitività nel settore air cargo, e l'integrazione della rete logistica per l'Aeroporto di Fiumicino	26 mln€	100%	Progettazione preliminare	Italia Veloce 2020 DEF 2017 e DEF 2019 DEF 2022	n.d.
Portuale	Interventi di riorganizzazione del sistema ferroviario				DEF 2022	n.d.
Portuale	ADSP MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE - Civitavecchia – Cold Ironing	80 mln€	100%, risorse PNC	N.d.	DEF 2022	n.d.
Stradale	Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia - Nuova tratta Monte Romano est - Civitavecchia	514 mln€	100%; CdP Anas	N.d.	DEF 2022	n.d.

Tabella 1.1 Tabella riepilogativa degli interventi infrastrutturali già finanziati rilevanti per la logistica

2. Linee di intervento

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMLS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle esigenze scaturite a seguito dei cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il DM n.396 del 28/08/2019 ha leggermente rettificato la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017 (preso a riferimento per stilare il set di obiettivi "*Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale*") con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida ministeriali. Nello specifico, infatti, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale aveva avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si era concluso con lo sviluppo di un documento contenente le suddette linee di indirizzo per la redazione del PUMS¹, approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019², composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 dei lavori di redazione del principale strumento pianificatorio e strategico sul tema della mobilità metropolitana ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo.

Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener in conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
 - cosa comporta? limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;

¹ Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzoPUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

² Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

- come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: incremento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce; aumento dell'utilizzo di mezzi di micro-mobilità a noleggio temporaneo per spostamenti interni alla città, come ad esempio i monopattini elettrici.
- **Green New Deal (Fit for 55)**
 - cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
 - come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni a tutte le scale territoriali, anche quella metropolitana. Ad esempio: divieto di produzione auto con motore a combustione interna dal 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione "green", con flotte totalmente accessibili in modo da poter essere utilizzate da ogni utente; ripensamento delle tratte del TPL, in modo che abbiano uno sviluppo capillare all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, favorendone l'utilizzo rispetto ai mezzi privati.
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
 - cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi e i nuovi target UE;
 - come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (ad esempio: MaaS).
- **Cambio di attori istituzionali**


cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano e insediamento di nuovi sindaci in molti comuni con cambiamento delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico;

come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi.
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**

nuovo assetto del trasporto pubblico regionale: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (già citata DGR n.617 del 22 settembre 2020) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano;

nuove linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale DM n.396 del 28/08/2019³ sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017⁴ con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.















A seguito degli incontri svolti durante la prima fase di partecipazione, volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder⁵, la tabella degli obiettivi del PUMS metropolitano è stata aggiornata ed integrata come segue.










Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del		Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL

³ https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_0000444.12-11-2021.pdf

⁴ "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sq>

⁵ Per gli approfondimenti di dettaglio si rimanda al documento: "Report della prima fase di partecipazione"

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
sistema di mobilità		<i>Efficienza</i>	<i>a.2</i>	<i>Riequilibrio modale della mobilità</i>
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		<i>Vivibilità</i>	<i>a.4</i>	<i>Miglioramento della accessibilità di persone e merci</i>
		<i>Sviluppo</i>	<i>a.5</i>	<i>Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)</i>
		<i>Efficienza</i>	<i>a.6</i>	<i>Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano</i>
		Efficienza	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva**
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	a.9	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL**
		Accessibilità	a.10	Sviluppo della smart mobility*
		Efficienza	a.11	Aumento della sostenibilità diffusa*
		Sviluppo	a.12	Sviluppo del turismo lento*
	B - Sostenibilità energetica e ambientale		<i>Vivibilità</i>	<i>b.1</i>
		<i>Vivibilità</i>	<i>b.2</i>	<i>Miglioramento della qualità dell'aria</i>
		<i>Vivibilità</i>	<i>b.3</i>	<i>Riduzione dell'inquinamento acustico</i>

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette**
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
		Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
		Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
		Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

* obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori

** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan

Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al PMLS

In **corsivo e grassetto** sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente Piano, in quanto perseguibili attraverso le strategie e le azioni proposte da questo specifico Piano di Settore.

Le strategie proposte dal PMLS

Codice strategia	Strategia
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

Le azioni tipo proposte dal PMLS

Codice Azione	Azioni
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accredimento per gli operatori del trasporto merci
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.066	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
Az.067	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
Az.068	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
Az.069	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
Az.072	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
Az.073	Estensione progressiva delle aree ZTL
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

2.2. La Vision del PMLS

In relazione agli obiettivi illustrati nel paragrafo precedente, si presenta di seguito la Vision del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile, articolata in due strategie:

- Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
- Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

La tabella seguente riporta gli obiettivi perseguiti da ciascuna delle strategie, mentre nei paragrafi seguenti le strategie vengono descritte nel dettaglio.

Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della accessibilità di persone e merci • Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del tasso di occupazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Riequilibrio modale della mobilità • Miglioramento della accessibilità di persone e merci • Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) • Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano • Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi <ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione dell'inquinamento acustico

Tabella 2.2 Strategie ed obiettivi del PMLS

2.2.1. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma o, viceversa, una minaccia se non governati. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli. La Città metropolitana di Roma nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistica nazionale attualmente svolge un ruolo fondamentale, nonché come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese, a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimico, tecnologiche, agro-alimentare, ecc.), e si configura come snodo strategico potenziale lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica. Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. In particolare l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registri percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale. Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (es. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Di conseguenza, il sistema industriale metropolitano paga un prezzo troppo elevato per le strozzature del sistema, esso genera extra-costi nella "bolletta logistica",

Pertanto il PMLS, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con i principali stakeholder dell'area Metropolitana, individua dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali alle reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- individuare pacchetti di misure in grado di migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale

2.2.2. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders nell'ambito della logistica urbana evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città Metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di singole ordinanze specifiche per ciascuna zona/strada rendendola di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate limita i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbe un'applicazione né efficace né efficiente. La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire. Ciò detto, in sede di consultazione, gli operatori lamentano un'insufficienza dell'offerta degli stalli, in particolare a seguito dell'introduzione di corsie preferenziali nelle direttrici principali. Inoltre l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate nella Città Metropolitana. L'analisi dei dati ACI, ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

Pertanto il PMLS, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città Metropolitana, individua pacchetti di misure finalizzati a:

- - Mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premierali) e finanziarie
- - Definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta; armonizzare, e semplificare le procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi)
- - Individuazione di spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo
- - Incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub
- - Incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana
- - Creazione di un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure

2.2.3. Il ruolo della Città Metropolitana di Roma

L'art.1 comma 2 della legge 56/2014 assegna alle Città metropolitane specifiche finalità istituzionali generali:

- cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano;
- promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse della città metropolitana;
- cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee.

Si tratta di finalità incentrate sullo **sviluppo strategico del territorio**, che va perseguito promuovendo una strategia attenta alla dimensione locale, consapevole del contributo delle Città allo sviluppo del Paese e aperta alla dimensione sovranazionale. In particolare, la mobilità e i trasporti rappresentano una delle competenze fondamentali della Città metropolitana. In merito alle competenze in tema di trasporti, la Città metropolitana di Roma Capitale svolge funzioni di

indirizzo, pianificazione e controllo dei sistemi di trasporto pubblico, in collaborazione con la Regione, i Comuni e le imprese che gestiscono i servizi di trasporto pubblico locale di persone e di merci. In tema di mobilità invece si annoverano le seguenti principali attività di competenza:

- promozione e sostegno di iniziative in tema di mobilità sostenibile, di concerto e in collaborazione con gli altri soggetti operanti sul territorio, finalizzate all'incremento dell'uso del mezzo pubblico, anche nell'ambito di progetti europei;
- attività di mobility manager aziendale e di area, per il sostegno alle amministrazioni e alle realtà industriali del territorio metropolitano nell'individuazione e attuazione delle iniziative per il miglioramento degli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola;
- realizzazione di infrastrutture per la mobilità, quali parcheggi, nodi di scambio, corridoi della mobilità, sottopassi e opere infrastrutturali per l'eliminazione dei passaggi a livello;
- rilevazione e analisi dei flussi di traffico sulla rete viaria dell'area metropolitana;⁶

In questo senso si evince come l'ambito di competenza diretto delle Città Metropolitane sia perlopiù incentrato sul trasporto pubblico e sulla mobilità dei passeggeri.

A differenza del trasporto passeggeri, la logistica può essere considerata come attività derivata, ovvero origina spostamenti su richiesta del mittente o del destinatario; per tale motivo le misure da mettere in campo non possono prescindere dalla coinvolgimento dei servizi, delle imprese e dei cittadini, ovvero della domanda che genera tali spostamenti; inoltre la logistica, collocandosi in una posizione intermedia tra il settore dei trasporti e quello dell'industria e della manifattura, con tutto ciò che ne consegue dal punto di vista della molteplicità ed eterogeneità degli attori coinvolti, pubblici e soprattutto privati, spesso caratterizzati da interessi che possono essere talvolta contrastanti, nonché dell'interdisciplinarietà del settore, che ha a che fare con filiere caratterizzate da esigenze anche molto diverse, necessita di una forte capacità di coordinamento trasversale che sappia promuovere lo sviluppo economico dell'area metropolitana, incentivando le iniziative private che apportano beneficio al territorio, ma anche e soprattutto garantendo il benessere della cittadinanza e la sostenibilità delle iniziative messe in campo.

In tale contesto, la Città Metropolitana potrà assumere da un lato il ruolo di **coordinamento e armonizzazione** delle misure adottate dai singoli Comuni della Città Metropolitana nella gestione dei flussi urbani delle merci, facendosi **promotrice dell'innovazione e del dialogo con gli stakeholder** di area vasta in qualità di garante degli obiettivi di sostenibilità e di un'economia che punti sempre più ad un modello circolare; dall'altro rappresentare il raccordo istituzionale tra la Regione e i Comuni, da un lato assicurando la coerenza delle misure adottate dai comuni con le normative e la pianificazione regionale, prima fra tutti il Piano regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) e il Piano Energetico Regionale (PER); dall'altro monitorando l'implementazione delle misure identificate dal presente piano nei vari comuni, evidenziandone le eventuali criticità ed indentificando e promuovendo le best practice in un'ottica di apprendimento reciproco sulla base delle esperienze locali.

In questo senso, l'attuazione in particolare del primo pacchetto di misure (cfr cap. 6 "Assicurare il successo all'implementazione delle misure") identifica per la Città Metropolitana il ruolo di coordinamento e raccordo in tre misure concrete da mettere in campo.

Il ruolo di coordinamento e armonizzazione potrà sostanziarsi anche attraverso la stipula di accordi tra i Comuni sulla legalità, sul miglioramento delle condizioni di impiego dei lavoratori nel settore della logistica, sulla qualità dell'Aria, sulla decarbonizzazione, sulla promozione dell'economia circolare, sulla promozione di comunità energetiche, sulla digitalizzazione e sull'innovazione quali elementi di sviluppo che collegano la dimensione regionale con quella comunale. A titolo d'esempio vale la pena citare l'esempio della Carta Metropolitana della Logistica Etica⁷, promossa dalla Città Metropolitana

⁶ <https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/aree-tematiche/mobilita/>

⁷ https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServeFile.php/f/news/CartaLogistica_no_crocini_esec_%283%29.pdf

di Bologna, che identifica 5 ambiti di intervento: Sicurezza sul lavoro, Qualità del lavoro, catena degli appalti, Formazione preventiva e continua, Coesione sociale e integrazione territoriale, Innovazione, digitalizzazione e sostenibilità.

Un altro ruolo fondamentale che potrà assumere la Città Metropolitana, nell'ambito dell'implementazione delle misure del PMLS, è certamente la predisposizione di iniziative e campagne di innovazione ed awareness ad hoc rivolta ai diversi attori che concorrono al perseguimento di una logistica più efficiente e sostenibile; nel dettaglio:

Promuovere l'innovazione per le imprese di logistica dell'area Metropolitana

La promozione dell'innovazione presso gli stakeholder della logistica dell'area metropolitana potrà essere perseguito attraverso la creazione di un team dedicato di esperti in progettazione europea con competenze specifiche in innovazione nell'ambito di trasporti e logistica sostenibile (ad esempio in riferimento al Cluster del programma Horizon Europe "Climate, Energy and Mobility", ma anche altri programmi europei di ricerca ed innovazione quali il Cohesion Fund, LIFE, ERDF, ESIF e RFCS) che sappia coinvolgere le imprese metropolitane in partenariati locali orientati all'innovazione, lo sviluppo economico, la circular economy, nuovi modelli di imprenditorialità e business; Il team dovrà anche divulgare efficacemente i risultati maggiormente rilevanti per il mercato e l'industria al tessuto produttivo ed imprenditoriale dell'Area Metropolitana di Roma, eventualmente supportata dal Consorzio Unico Industriale della Regionale Lazio (cfr misura "Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane"), Unioncamere, ecc.

Formazione dei dirigenti degli Enti Locali sui temi della logistica urbana.

La Città Metropolitana potrà definire e rilasciare programmi di formazione volontari rivolti ai tecnici dei dipartimenti di mobilità dei Comuni in collaborazione con gli esperti del settore (professori universitari, consulenti, ricercatori, etc.). Il programma potrebbe essere organizzato in moduli indipendenti ed accessibili anche in via telematica con l'obiettivo di formare all'interno di ciascun dipartimento di mobilità dei comuni romani una figura competente rispetto alle tematiche della logistica urbana.

Integrazione della logistica nel sistema didattico-formativo:

Come evidenziato dal documento strategico del MIMS "Mobilità e logistica sostenibili. Analisi e indirizzi strategici per il futuro" il settore dei trasporti e della logistica risente in maniera particolare del mismatch tra domanda e offerta di posti di lavoro. La mancanza di figure professionali riguarda tutti i livelli di qualificazione, ma il principale gap è rappresentato dai cosiddetti "conduttori" –autisti dei Tir, macchinisti ferroviari, manovratori delle gru nei porti e negli interporti, carrellisti ma anche gli spedizionieri, gli addetti al cargo aereo, i marittimi imbarcati sulle navi e i magazzinieri.

Per alcune professioni l'ambiente e le condizioni di lavoro (es. lavoro notturno, festivo e domenicale alla lontananza dalla famiglia, dalla fatica fisica alla sicurezza) rendono questi profili professionali scarsamente appetibili, soprattutto per i giovani. Un esempio concreto riportato dal documento è quello degli autisti di lungo raggio che lamentano la carenza di aree di sosta attrezzate sulle autostrade dove poter trascorrere le ore di riposo in un ambiente igienico e protetto dal rischio di furti e aggressioni.

L'innovazione tecnologica e la necessità di decarbonizzare i trasporti trasformeranno radicalmente la domanda di lavoro; alcune figure professionali sono destinate a scomparire totalmente, almeno nel modo in cui siamo stati abituati a concepirli (emblematico l'esempio delle edicole per la vendita di quotidiani, oggi largamente utilizzate come punti di consegna), altri dovranno necessariamente integrare gli ITS nei beni e servizi offerti. D'altro canto, il settore dei trasporti, e in particolare la quota relativa al commercio elettronico hanno determinato d'altra parte un aumento delle posizioni lavorative nel settore dei trasporto e magazzinaggio (50.000 unità registrate nel 2021); in particolare tale crescita risulterebbe trainata dal trasporto terrestre e dalle attività relative a magazzinaggio e supporto ai trasporti. È necessario quindi prevedere meccanismi che possano consentire a grandi fette della forza lavoro di riqualificarsi e rimettersi in pista in altri settori che hanno ampi margini di crescita come la logistica. In generale possiamo osservare che tutte quelle attività che prendono il via in particolari momenti recessivi della nostra economia tendono ad essere più resilienti e durature quando la fase emergenziale viene superata. In questa fase sarà fondamentale rendere il processo di assunzione e di riqualificazione dei lavoratori rispondente alle necessità del mercato per evitare alti livelli di disoccupazione per periodi prolungati. Sarà importante

individuare i perimetri della flessibilità lavorativa degli operatori dell'home delivery e della logistica urbana superando una fase utilitaristica da parte delle aziende (la soluzione che minimizza i costi diretti ed indiretti) ed abbracciando una nuova fase di riqualificazione della professionalità (la soluzione che massimizza la qualità del servizio), sull'abbrivio del ruolo giocato durante la pandemia dagli operatori logistici che, di fatto, hanno garantito la sopravvivenza del Paese nel periodo del lockdown. In questo scenario la formazione dei lavoratori, la loro riqualificazione, abilitandoli all'utilizzo delle nuove tecnologie sarà indispensabile. In questo senso la Città Metropolitana potrà:

- nel breve termine, organizzare corsi di aggiornamento per lavoratori dipendenti e autonomi su innovazione e alfabetizzazione digitale
- nel breve-medio termine avviare un'interlocuzione con scuole secondarie e università del territorio metropolitano per la promozione di corsi di specializzazione sui temi della logistica;

Promuovere la legalità e la sicurezza sul lavoro per i lavoratori della logistica:

Se da un lato il settore logistico presenta larghi margini di crescita, dall'altro la complessità delle regole adottate costituisce un terreno sui cui possono attecchire fenomeni negativi come l'illegalità, lo sfruttamento dei lavoratori, il caporalato. Questa deriva sembra al momento avere una vera e propria inversione di tendenza dove i merchant ed in genere la committenza degli operatori logistici, resesi conto che la diffusione di false cooperative e di rapporti fondati sul massimo ribasso poteva alla lunga danneggiare le imprese stesse, hanno aderito a iniziative che vari enti hanno avviato per creare comportamenti comuni volti a espellere soggetti di dubbia legalità dal sistema degli appalti e di vigilare affinché fossero rispettati gli obblighi di legge in tutte le rispettive catene di fornitura. Infatti, l'ecosistema della logistica è stato visibilmente scosso ed alcune imprese di grande livello, particolarmente sensibili alla tematica della responsabilità sociale dell'impresa, che hanno dichiarato d'aver avviato una diversa politica degli appalti, alcune accettando rapporti solo con società di capitale e non più con cooperative, altre rinunciando ad alcune pratiche retributive abusive⁸ o anche applicando delle valutazioni come, ad esempio, il Transport Compliance Rating⁹. È necessario quindi coinvolgere il consumatore finale sia esso gestore di un punto vendita o un semplice cittadino in un processo che non può più tollerare l'esistenza di aree franche in cui diritti e doveri dei lavoratori siano sospesi, o non vengano rispettati; la presenza di tali aree rappresenta un danno per lo Stato sul piano fiscale (imposte non pagate) e contributivo; si aprono spazi all'infiltrazione di organizzazioni criminali, estremamente abili ad inserirsi nel circuito economico legale, per sfruttare ogni fonte di guadagno illecito.

In questo senso, in aggiunta alle campagne di awareness già citate, la Città Metropolitana può:

- promuovere un protocollo sulla legalità e la sicurezza del settore; questo può avvenire, ad esempio promuovendo l'adesione, da parte delle aziende di trasporto ma anche delle imprese industriali e commerciali che si avvalgono di servizi di trasporto e logistica al Protocollo internazionale di Transport Compliance Rating che attribuisce un valore oggettivo alle Aziende, in funzione della conformità continua e duratura standard di sicurezza e sostenibilità.
- Farsi promotrice di campagne di sensibilizzazione diretta dei lavoratori logistica e sicurezza, dignità del lavoro e legalità; riqualificazione lavoratore per il passaggio da mansioni ad approccio da muscolare a digitale; in questo senso si potrebbero sviluppare sinergie con i sindacati
- Con riferimento specifico agli autisti e ai rider, promuovere corsi di eco-driving e guida sicura anche attraverso la collaborazione con l'Albo dell'Autotrasporto; alcuni di questi corsi sono totalmente finanziabili attraverso l'uso dei Fondi Paritetici Interprofessionali e sono riconosciuti dall'INAIL, come azione correttiva/migliorativa necessaria a ridurre il rischio specifico a cui sono esposti i lavoratori, pertanto, la loro frequentazione concorre a ridurre il tasso di premio applicabile all'azienda, determinando un risparmio sul premio dovuto all'INAIL.

⁸ Uno dei sistemi più comuni è quello di ricorrere in maniera anomala all'istituto della trasferta, un'indennità che viene corrisposta al lavoratore inviato a prestare la sua opera fuori sede, pensata soprattutto per gli autisti, ma di dubbia applicazione per dei facchini che non si spostano per definizione dal magazzino. Poiché l'indennità di trasferta è in parte defiscalizzata, molte aziende tendono a gonfiare questa rispetto ad altre voci della busta paga dei facchini.

⁹ <https://www.tcr-global.org/about/>

Consapevolezza dei cittadini-consumatori: organizzazione workshop finalizzati a sensibilizzare la popolazione sui temi dell'economia circolare, sull'impatto dell'home delivery, in maniera tale da rendere la domanda più consapevole. Il passaggio è quindi la presa di consapevolezza, da parte dei cittadini, del loro ruolo attivo nella società quali motori del cambiamento, passando da un ruolo passivo di consumatori ad un ruolo attivo di "consum-attori" in grado – con le proprie scelte – di indurre i cambiamenti necessari nel mercato; è infatti nel momento in cui è il consumatore, consapevole, a richiedere una consegna più sostenibile, (ad esempio scegliendo il ritiro presso un PuDo invece che la consegna a casa), che il sistema può considerarsi veramente resiliente. L'obiettivo è rendere il consumatore cosciente che non esiste la consegna gratuita, che la logistica è un servizio, non un costo.

La valorizzazione della logistica etica

Ad integrazione della creazione della consapevolezza dell'impatto delle scelte dei consumatori, sarebbe necessario creare un sistema di qualificazione che dovrebbe ambire a monitorare e valutare tutta la catena del valore, a partire dall'estrazione delle materie prime fino alla consegna al consumatore finale ma anche al conferimento ai servizi/impianti di riuso/riciclo/smaltimento, senza dimenticare l'indispensabile quanto difficoltoso coinvolgimento delle grandi piattaforme di e-commerce. Si tratta certamente di un processo lungo e complesso, il cui ambito di applicazione si estende ben oltre i confini amministrativi della Città Metropolitana di Roma. Tuttavia, al fine di incentivare il ricorso a beni e servizi etici e sostenibili la Città Metropolitana può contribuire a riconoscere un valore etico ma anche economico) alle scelte più sostenibili, come fatto ad esempio dalla Città Metropolitana di Bologna, che nell'ambito della già citata Carta Metropolitana della Logistica Etica, ha creato un Logo di Logistica Etica quale elemento di qualificazione delle Imprese che aderiscono alla Carta

3. Previsioni urbanistiche

Le analisi illustrate si sono concentrate prettamente sulle attuali dinamiche di mobilità in quanto, come dettagliato al capitolo §10, gli impatti generati dalle azioni proposte dal Piano e le relative esternalità sono stati oggetto di valutazione mediante un modello multimodale di traffico che ha simulato i diversi scenari di proiezione, senza però prevedere un incremento della domanda globale di mobilità; questa scelta è stata effettuata in quanto si è ritenuta trascurabile la crescita di popolazione nella Città metropolitana nell'arco di tempo di validità del PUMS e del Piano di Bacino (2035).

Al contempo, però, il PUMS e il presente Piano vogliono essere piani strategici della mobilità fortemente integrati con le politiche insediative della Città metropolitana, non occupandosi solo della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto, ma anche e soprattutto del miglioramento della qualità di vita nelle città e nel territorio, in coerenza e in sinergia con gli strumenti programmatici dei diversi settori: trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, etc. Per questo motivo, il rapporto tra mobilità e trasformazioni urbanistiche in una logica di sviluppo sostenibile è stato considerato un tema centrale del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana poiché interseca direttamente ed indirettamente tutti gli ambiti legati alla sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Ne consegue quindi, che le proposte di strategie ed azioni contenute nello Scenario di Piano hanno adeguatamente considerato trasformazioni urbane e territoriali previste nel prossimo decennio, recependo e integrando le ipotesi più realistiche di sviluppo insediativo e della pianificazione urbana e territoriale; questo si è manifestato non tanto in termini di stima effettiva degli impatti dovuti agli incrementi di domanda quanto piuttosto attraverso scelte strategiche in grado di fornire alternative di mobilità integrate all'organizzazione del territorio.

Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le valutazioni in merito alla candidatura di Roma a ospitare l'Expo 2030 (che sarà oggetto di assegnazione nel novembre del 2023) e sull'area di Tor Vergata, dove è previsto l'eventuale allestimento dell'esposizione e che rappresenta in ogni caso un distretto di interesse per eventuali interventi di rigenerazione urbana, inclusione e innovazione, le previste future realizzazioni del Nuovo Ospedale Tiburtino (NOT), del Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino, il già realizzato nuovo stabilimento Amazon ad Ardea, e tutte le relative azioni pensate per i necessari incrementi di accessibilità con forme di mobilità sostenibili da affiancare al mezzo privato che saranno comunque da approfondire nelle successive fasi di progettazione di dettaglio (PFTE, Progetti Definitivi, etc

4. I pacchetti di misure per il PMLS

A partire dalle risultanze del quadro conoscitivo e dagli obiettivi PUMS rilevanti per la logistica, come illustrati nel paragrafo 2.1, sono stati definiti tre pacchetti di misure volti a perseguire i suddetti obiettivi. Il primo è un pacchetto che contiene misure che puntano ad assicurare il sostegno dei principali stakeholder dell'area metropolitana all'implementazione delle misure. Il secondo pacchetto punta a migliorare le performance della logistica produttiva ed industriale, riducendo la c.d. "bolletta logistica", supportando i sistemi produttivi e migliorando l'attrattività degli insediamenti industriali in un'ottica di sviluppo sostenibile; infine il terzo pacchetto punta a creare le condizioni per cui gli operatori possano efficientare e decarbonizzare i flussi merci all'interno delle aree urbane, in particolare quelli distributivi, al fine di ridurre le esternalità in coerenza con gli obiettivi europei descritti nel quadro conoscitivo.

Tali pacchetti comprendono una o più misure, che combinano approcci e misure regolamentari, organizzative ed infrastrutturali indirizzate a disincentivare (push) e/o incentivare (pull) la mobilità delle merci a basse emissioni di gas serra al fine di contribuire all'attuazione concreta della strategia verso una logistica sostenibile dal punto di vista ambientale, energetico, economico e sociale.

Le misure sono di seguito presentate in relazione alle strategie definite per perseguire gli obiettivi PMLS e descritte nei due capitoli successivi. Le misure di logistica urbana sono a loro volta state suddivise in 5 aree di intervento, che contengono misure di carattere diverso ma che devono essere intese come complementari. Come illustrato in maggiore dettaglio nei paragrafi successivi, la definizione di queste aree di intervento permetterà di selezionare, in un processo di co-creazione con gli stakeholder, il c.d. policy mix ottimale che permetta una efficace implementazione delle misure stesse.

• Strategia	• Pacchetto di misure	• Misure comprese nel pacchetto
<ul style="list-style-type: none"> • Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area • Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana 	Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure	<ul style="list-style-type: none"> • Tavolo di lavoro permanente • Sistema di Accreditamento • Piano di purpose oriented data acquisition
Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Pacchetto di misure per la logistica industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastrutture di ricarica nelle aree dove si concentrano centri smistamento operatori • Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane • Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci • Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT • Carta dei servizi per l'Autotrasporto • Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

• Strategia	• Pacchetto di misure	• Misure comprese nel pacchetto
Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Pacchetto di misure per la logistica urbana	Politiche di accesso <ul style="list-style-type: none"> • Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato • Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti • Progressiva estensione delle aree ZTL
		Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne <ul style="list-style-type: none"> • Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati) • Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci • Piano di integrazione rete PuDo • Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico Facilitazioni operative <ul style="list-style-type: none"> • Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici • Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati • Consegna fuori orario di punta • Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare Incentivi monetari e non monetari <ul style="list-style-type: none"> • Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike) • Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici • Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario Interventi trasversali <ul style="list-style-type: none"> • Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica • Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement) • Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali • Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti

Tabella 4.1 Strategie, pacchetti di misure del PMLS

In particolare, il primo pacchetto è il più importante perché assicura il successo di tutte le altre misure: la creazione di un gruppo di lavoro permanente che coinvolga i principali attori della logistica e che supporti l'acquisizione e il monitoraggio di un set di indicatori rilevanti, di cui l'Amministrazione dovrà assumere il ruolo di cabina di regia. Il coinvolgimento dei principali attori dovrebbe avvenire sin dalle prime fasi, in quanto possono aiutare ad individuare ulteriori potenziali criticità, punti di forza, debolezza, minacce ed opportunità rispetto alle misure da implementare. Il coinvolgimento sin dall'inizio inoltre permette agli attori di sentire il PMLS come un progetto proprio, di cui fanno parte e non solo qualcosa che viene calato dall'alto. Obiettivo finale è quello della firma di un accordo di programma o protocollo d'intesa che individui tempistiche e responsabilità di implementazione delle misure concordate. Il pacchetto inoltre punta a dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree sottoposte a limitazione del traffico in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

5. Intervenire per singola filiera

Si riporta di seguito la descrizione delle filiere già identificate nel Quadro conoscitivo che riporta le modalità operative di ciascuna di esse, con specifico riferimento, laddove possibile e significativo, alle specificità della Città Metropolitana e dei suoi Comuni. I contenuti presentati nella tabella sono stati elaborati sulla base di desk research, colloqui intercorsi con alcuni rappresentanti specifici e studi di settore. **Tale descrizione permetterà al decisore politico di definire una priorità di intervento in termini di decarbonizzazione dei veicoli commerciali, nonché di selezionare le misure più idonee per ciascuna filiera** in funzione della compatibilità delle modalità operative con la misura ma anche dell'impatto atteso rispetto al perseguimento degli obiettivi del PMLS.

Per quello che riguarda le modalità operative delle filiere, si può far riferimento alla tabella che segue. Tali informazioni sono stati condivisi e validati dagli stakeholder coinvolti nel processo di partecipazione.

In particolare, per ciascuna filiera, vengono riportate:

- **Definizione:** identifica la filiera; in base a tale definizione sono stati selezionati i codici ATECO ad essa riferibili.
- **Descrizione sulle attuali modalità operative:** riporta infrastrutture, struttura del mercato, modelli di erogazione del servizio, ove possibile con riferimento specifico al territorio della Città Metropolitana
- **Modalità di accesso alle aree urbane:** in questa sezione, sempre in riferimento ai Comuni della Città Metropolitana di Roma, vengono riportate, laddove reperibili, alcune informazioni minime:
 - o “Indice di copertura” (consegna alla porta B2C/ consegna a Unità Locale B2B/ servizio a domicilio/ cantieri e occupazione suolo pubblico. Per ciascuno di essi specificare durata sosta operativa)
 - o Grandezze medie consegne (ordine di grandezza)
 - o Frequenze di accesso alle aree urbane: specificare in che fascia della giornata (mattino presto, ora di punta del mattino/pomeriggio, notte ecc, accessi legati ad esigenze particolari - es. consegne urgenti); se esiste una stagionalità; numero medio di ingressi al giorno
 - o Numero medio di consegne per giro
 - o Modalità attuale rilascio permessi (documentazione richiesta, tempistiche rilascio)
- **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	<p>Definizione: Servizio di igiene ambientale operante sia nella raccolta dei rifiuti che nel loro smaltimento. Rientrano in questo settore anche le attività di pulizia urbana e di gestione delle aree verdi e giardini.</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: La raccolta, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, l'espletamento dei servizi cimiteriali e la nettezza urbana nei Comuni della Città Metropolitana è gestita da società diverse, con modelli di raccolta diversi; nel Comune di Roma è gestita da AMA S.p.A., società in house che gestisce per conto dell'ente Roma Capitale. Il modello di raccolta attualmente è misto: la maggior parte dei cittadini viene ancora servita mediante raccolta tradizionale con cassonetti e campane stradali, ma vari quartieri sono serviti con modello porta a porta. A partire dal 2012 nella Capitale si raccolgono 5 frazioni, separando anche l'organico e il vetro, oltre a carta, multimateriale leggero (plastica/alluminio) e indifferenziato non riciclabile. Per quanto riguarda la chiusura e la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, la definitiva chiusura della discarica di Malagrotta – avvenuta nel 2013 senza aver previsto un'impiantistica alternativa sufficiente – ha determinato una crescente dipendenza della Capitale dalle esportazioni di rifiuti e di residui di trattamento. La destinazione finale dei rifiuti raccolti nel I semestre 2021 vede un'autonomia di trattamento Ama del 14%, per il resto confidando su impianti nella provincia di Roma per il 52%, in Regione Lazio per il 18% e fuori regione per un altro 18% (90% dell'organico; 18% del multimateriale; 7% dell'indifferenziato; 62% della FOS e 100% del CSS prodotti dal TMB Ama). La dotazione impiantistica di Ama in funzione al 2021 conta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un impianto di trattamento meccanico biologico della frazione indifferenziata (TMB di Rocca Cencia, che ha trattato il 16% dell'indifferenziato prodotto nel I semestre 2021), - un impianto di compostaggio (Maccarese, che ha trattato circa il 10% dell'organico prodotto), - due impianti di selezione del multimateriale leggero (che hanno selezionato circa il 10% della relativa raccolta), e vari siti di trasferta. <p>A livello regionale, il deficit impiantistico più importante riguarda il trattamento delle frazioni organiche. A tale riguardo Ama nel febbraio 2018 ha presentato in Regione Lazio i progetti per realizzare due impianti di compostaggio, per una capacità di trattamento di 120 mila tonnellate/anno.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: La raccolta avviene generalmente alle prime ore del mattino e di notte; sia raccolta porta a porta che su strada requisito è capillarità del servizio</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: Nel contratto di servizio tra Roma Capitale e Ama, Ama si impegna a (art. 7) [...] ;</p> <p>b. predisporre e attuare un programma (con cadenza massimo quinquennale) di rinnovo del parco veicolare da trasmettere al Dipartimento Tutela Ambientale, che preveda un ricambio progressivo del parco attraverso l'acquisto di mezzi dotati di tecnologie più recenti, evitando, laddove le esigenze tecnico-funzionali dei mezzi lo consentano, la tecnologia diesel e privilegiando l'impiego di forme di alimentazione a basso impatto (es. elettrico, metano etc.);</p> <p>c. predisporre e attuare un programma di razionalizzazione e riorganizzazione della logistica degli spostamenti dei mezzi di servizio tra le diverse sedi e aree operative, da trasmettere al Dipartimento Tutela Ambientale [...]</p>
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	<p>Definizione: Rientrano in questo settore tutte le attività edili, piccole e grandi, urbane ed extraurbane, che includono la costruzione, installazione, e riparazione presso cantieri pubblici (es. grandi infrastrutture viarie) che privati (es. condomini, appartamenti, centri logistici, centri commerciali, etc.).</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: Le modalità di richiesta di apertura cantiere e occupazione temporanea di suolo pubblico differiscono tra i diversi Comuni della Città Metropolitana; attualmente, per aprire un cantiere presso il Comune di Roma occorre presentare la "DOMANDA PER L'APERTURA DI PASSO CARRABILE PROVVISORIO (USO CANTIERE) – ART. 46 CO. 5 DPR 495/1992 E S.M.I. e occupazione suolo pubblico temporanea per i relativi lavori, comprensiva di relazione tecnica esplicativa, elaborato grafico, con planimetria quotata dell'area oggetto dell'intervento in scala 1:100/1 :50 ecc. Nessuna indicazione circa volumi movimentati e/o informazioni su numerosità e tipologia di veicoli necessari.</p> <p>Il sistema dei bonus per l'edilizia (Superbonus 110%, Ecobonus, Bonus Ristrutturazioni, Bonus facciate, Sismabonus) sta generando un aumento dei cantieri nella Città Metropolitana. La fase di cantiere negli ambienti urbani ha un impatto ambientale, di sicurezza e di congestione sulla rete stradale e sulla comunità circostante. Gli impatti possono variare a seconda delle dimensioni, dei tempi e dell'ubicazione del cantiere.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: Gli accessi all'area urbana, i volumi e i mezzi movimentati differiscono significativamente dalla tipologia di cantiere (ad esempio tra cantieri lineari e lavori su edifici) e dalla fase di cantiere. Il cantiere richiede spesso l'utilizzo di mezzi pesanti (autobetoniere, gru, escavatori, vibrofinitrici, dumpers...) Ad ogni modo, i Comuni vengono generalmente notificati sulle date di inizio e fine lavori e le coppie origine - destinazione dei veicoli pesanti potrebbero essere facilmente identificati</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: I Piano di Logistica dei cantieri può ridurre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impatto ambientale: riduzione delle emissioni dei veicoli e dei livelli di rumore - Rischio di sinistri stradali: miglioramento della sicurezza degli utenti della strada - la congestione: riduzione dei viaggi dei veicoli, in particolare nei periodi di punta - Costi: pratiche di lavoro efficienti e riduzione delle consegne

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	<p>Definizione: Rientrano in questo settore tutte le attività di distribuzione più urbana di beni agroalimentari e di beni (cibi e bevande) che possono necessitare del trasporto a temperatura controllata. Rifornimenti di bar, drogherie, tavole calde, ma anche mercati rionali e attività più di prossimità per la somministrazione di cibi e bevande.</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: Nel territorio della Città Metropolitana, un ruolo fondamentale nella filiera Agroalimentare è svolto dal Centro Agroalimentare di Roma (S.c.p.A di cui la Camera di Commercio, Roma Capitale e la Regione Lazio rappresentano circa l'88% della compagine societaria), il più grande mercato ittico e agroalimentare d'Italia, sito nel Comune di Guidonia, che conta 400 operatori/concessionari e registra circa 1.300.000 accessi annui (di cui 85% sopra le 3,5 tonnellate). La localizzazione del CAR permette alle società logistiche di operare con minori limitazioni trovandosi a ridosso della A24 (arteria principale che entra a Roma), del G.R.A e dell'autostrada A1 che intercetta i camion passanti nel Centro Italia. La problematica principale registrata risulta essere lo spostamento dei mezzi pesanti all'interno di Roma negli orari di punta.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: Il CAR segnala problematiche relative alla logistica dell'ultimo miglio. Non ci sono aree adeguate dentro la città oltre a determinati Mercati rionali che permettono di effettuare le pratiche di carico e scarico in tutta tranquillità e velocità. Un'altra problematica risiede nella mancanza di banchine rialzate, di aree refrigerate e strutturate che permettano alle aziende di consegnare i prodotti anche in orari differenti da quelli nevralgici. Un costante mantenimento della catena del freddo, oltre ad avere più flessibilità, aumenta anche la shelf life dei prodotti stessi e quindi la qualità del cibo che viene consumato. Mancano attività di truck sharing, sia verso la consegna dei prodotti ai dettaglianti o piccoli esercizi che nella fase di acquisto.</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: Avere una o più aree/piattaforme strutturate nel Centro città permetterebbe di non congestionare la città stessa. Accanto alla presenza principale del CAR; si registra una significativa proliferazione di piattaforme e magazzini che rendono inefficienti le operazioni di distribuzione dei prodotti agroalimentari.</p>
Filiera e- delle consegne pacchi espresso (B2B e B2C)	<p>Definizione: Rientrano in questo settore tutte le attività di consegna pacchi, posta, e acquisti on-line e da remoto. La consegna può riguardare un unico destinatario o più e può essere sia B2B che B2C.</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: Questa filiera comprende sia consegne B2B, svolte principalmente dai corrieri e caratterizzate dall'essere time sensitive, ma anche consegne di tipo B2C. Le esigenze di consegne just in time, al fine di ottimizzare i costi riducendo il peso delle scorte dei prodotti commercializzati e superfici occupate, comportano l'aumento della frequenza dei rifornimenti dei punti vendita e la moltiplicazione dei percorsi effettuati dai veicoli commerciali sulla rete viaria urbana per effettuare la consegna delle merci. L'obiettivo è ridurre il capitale immobilizzato in scorte, in modo da diminuire i conseguenti oneri finanziari; limitare gli spazi necessari per lo stoccaggio dei prodotti, trasformare le zone in precedenza adibite a magazzini in aree destinate ad attività di vendita. Questo consente di incrementare la gamma di prodotti offerti e quindi aumentare il fatturato/redditività del punto vendita per unità di superficie complessiva e ridurre i rischi di invenduto, particolarmente avvertiti nei comparti a più forte innovazione tecnologica (elettronica, HI-FI, foto-cine, etc.) o più soggetti al fattore moda (abbigliamento, pelletteria, etc.). Ad esempio, nel settore dell'abbigliamento, a differenza di qualche anno fa, i modelli vengono cambiati di frequente e indipendentemente dalle cadenze stagionali.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: l'e-commerce, se da un lato ha garantito al consumatore condizioni di acquisto più vantaggiose, dall'altro sta generando una proliferazione di micro-consegne a domicilio ed una parcellizzazione delle spedizioni che hanno di fatto aumentato le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi.</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: x</p>
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	<p>Definizione: Rientrano in questa categoria tutti i trasporti effettuati per e per conto della Grande Distribuzione Organizzata (supermercati, ipermercati e altri intermediari consorziati o gruppi d'acquisto). Fanno parte di questo settore anche tutte le attività dell'e-commerce food (es. Esselunga a Casa, EasyCoop).</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: La GDO si serve di canali distributivi diretti, sfruttando la centralizzazione dei flussi presso i Centri di Distribuzione (CeDi), impianti utilizzati generalmente dalla grande e media distribuzione per ricevere merce, stoccarla e spedirla a destinazione con spedizioni consolidate; può essere gestito dal produttore, dalla GDO o da un loro operatore logistico; Grazie ai grandi volumi e all'alta densità della rete di filiali, questo processo logistico è già altamente ottimizzato. Negli ultimi anni, la GDO ha iniziato ad offrire servizi di consegna della spesa a domicilio. Il servizio ha visto un forte incremento nel periodo di Lock-down.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: x</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: x</p>

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
<p>Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi</p>	<p>Definizione: Rientrano in questa categoria tutti i servizi di consegna e distribuzione di arredamenti, complementi di arredo, elettrodomestici e apparecchiatura elettronica acquistata presso le grandi catene specializzate.</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: Esiste una grandissima frammentazione in microimprese fortemente legate al territorio comunale-provinciale; il numero di operatori è elevato con poca propensione alle fusioni. I Traslocatori si occupano di trasportare beni per famiglie e/o aziende per traslochi da urbani a internazionali. L'intervento dura mediamente 2-3 giorni; sosta operativa mediamente 2h. Mediamente richiedono l'intervento dai 5 agli 8 addetti. Veicolo utilizzato più comunemente sono i pianali cabinati da 35 q che poi vengono furgonati per massimizzare il carico utile; lunghezza fino 7 m; mezzi allestiti con sponda idraulica oppure integrazione con piattaforma elevatrice (per effettuare carico dall'esterno); mediamente 5 m3 di merce per un appartamento di media grandezza. Cosa trasportano: tutto ciò che si può trovare dentro un appartamento, un ufficio, un magazzino ecc; alcune delle merci possono essere pericolose; difficoltà di standardizzazione unità di carico; rapporto peso volume: 1m3/100kg.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: Il servizio è caratterizzato da variabilità stagionale: in particolare picchi da giugno a settembre per traslochi famiglie; il resto (es. traslochi aziende) si distribuiscono più uniformemente durante l'anno. Per operare devono richiedere permesso al Comune per occupazione suolo pubblico; mediamente necessitano di 15 m lineari di stallo per carico dall'esterno. Grande variabilità e inefficienza della documentazione richiesta dai Comuni della CM di Roma (cfr esempi Civitavecchia, Roma, Velletri; best practice Spoleto). Una volta notificato il Comune, questo deve apporre segnaletica per occupazione stalli di sosta con preavviso di 48h, dopodiché potrebbero procedere con rimozione forzata. Questi tempi si possono allungare ulteriormente (es. Comune di Roma si riserva minimo 30 giorni per rilascio autorizzazione); procedura costa circa 1000€ (da aggiungere a quello pagato per il servizio che mediamente per trasloco famiglia è intorno ai 1500 €).</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: Riferimenti normativi per rilascio autorizzazione sono codice strada e TOSAP</p>
<p>Filiera manutenzioni e installazioni (piccole o grandi), pubbliche e private</p>	<p>Definizione: Rientrano in questa categoria tutte le attività di installazione e manutenzione effettuate da artigiani, installatori, operai, tecnici, etc. sia in ambito pubblico (es. posa cavi fibra, rifacimento manto stradale, etc.) che in ambito privato (es. montaggio climatizzatori, fabbro per le porte, etc.)</p> <p>Descrizione delle attuali modalità operative: Il segmento delle manutenzioni e delle installazioni è caratterizzato da un'elevata variabilità e specificità, ma è accomunato dall'elemento che i viaggi (in particolare di furgoni per le consegne) non hanno come scopo principale la consegna di merci, ma piuttosto la fornitura di servizi. Il sistema dei bonus per l'edilizia (Superbonus 110%, Ecobonus, Bonus Ristrutturazioni, Bonus facciate, Sismabonus) sta generando un aumento di attività di questo tipo nella città metropolitana.</p> <p>Modalità di accesso alle aree urbane: Caratterizzato da variabilità e possibile stagionalità dipendente da ciascun sottosegmento. Interventi in sede che possono richiedere due o più tecnici</p> <p>Altre informazioni / considerazioni rilevanti: x</p>

Tabella 5.1 Descrizione delle modalità operative delle filiere merceologiche nel territorio della Città Metropolitana di Roma

Per la definizione dell'impatto atteso dall'implementazione delle misure di decarbonizzazione ed efficientamento delle attività di logistica urbana da parte di ciascuna filiera, si può far riferimento alle banche dati ANFIA 2022¹⁰ che riportano la dotazione del parco veicolare provinciale associato a ciascun codice ATECO, suddiviso per:

- Fasce di peso:
 - Light Commercial Vehicle (fino a 3,5 ton)
 - Small Truck (fino a 6 ton)
 - Medium Truck (fino a 15,99 ton)
 - Heavy Truck (da 16 ton)
 - Ultra Heavy Truck (da 26 ton)
- Anzianità del veicolo:
 - Da 0 a 3 anni
 - Da 4 a 6 anni
 - Da 7 a 8 anni
 - Da 9 a 10 anni
 - Oltre 10 anni

Pertanto si è proceduto prima di tutto all'assegnazione dei codici ATECO a ciascuna filiera, così come definite nella tabella precedente. Questo ha permesso di evidenziare la categoria di veicolo merci prevalente, nonché l'anzianità del parco veicolare per ciascuna filiera:

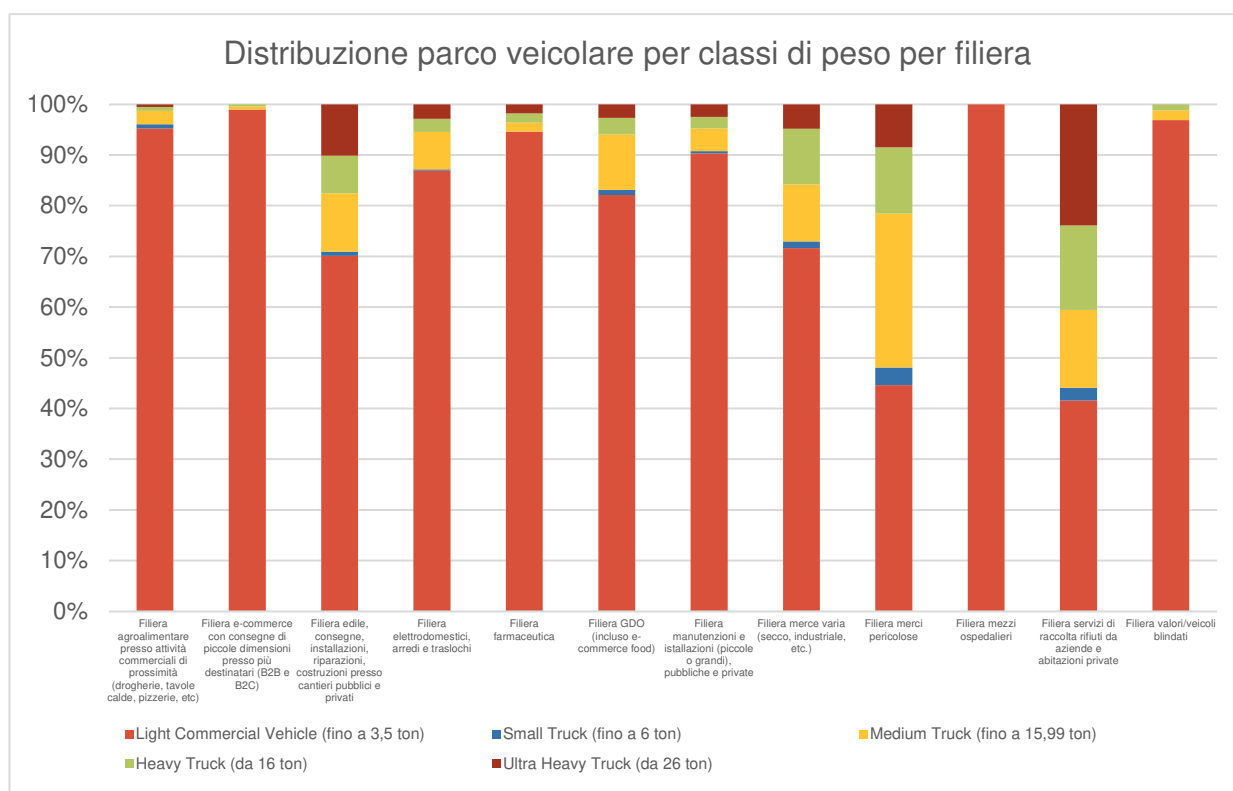


Figura 5.1 Distribuzione percentuale delle classi di peso del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica fonte: banche dati ANFIA 2022

In merito all'anzianità dei veicoli:

¹⁰ Le banche dati di cui qui si presenta una elaborazione, sono state acquistate da FIT Consulting per le finalità descritte nel presente paragrafo

Figura 5.2 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; fonte: banche dati ANFIA 2022

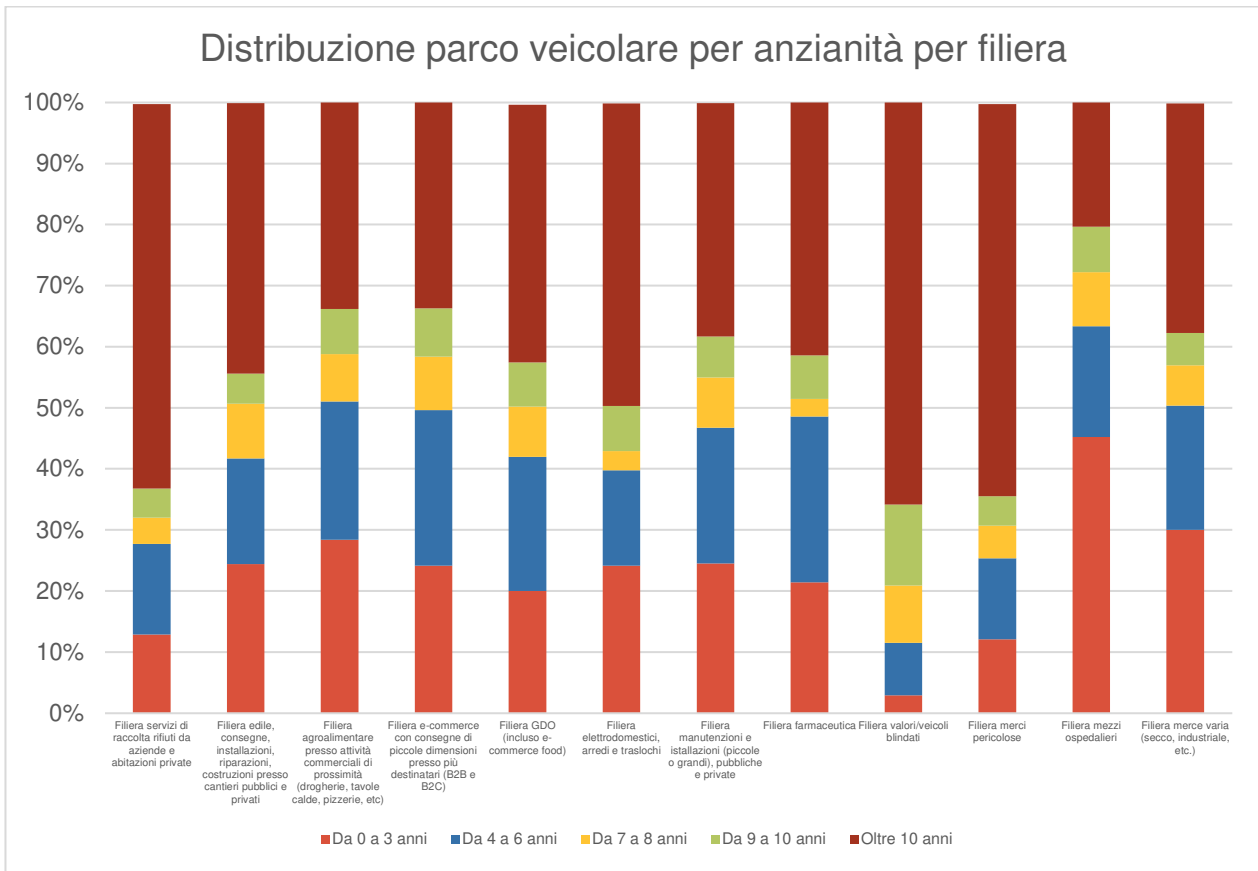


Figura 5.3 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica. Fonte: banche dati ANFIA 2022

In prima approssimazione, è possibile associare all'anzianità del veicolo una classe emissiva EURO, la quale è corredata della data relativa alla prima registrazione:

Classe Ambientale Euro	Anno di Entrata in Vigore	Anzianità (anno di riferimento: 2021)	Classe
Euro 0	–		
Euro 1	1993	28	
Euro 2	1997	24	Oltre 10 anni
Euro 3	2001	20	
Euro 4	2006	15	
Euro 5	2009	12	Da 9 a 10 anni Da 7 a 8 anni
Euro 6 a/b/c	2015	6	Da 4 a 6 anni Da 0 a 3 anni

Tabella 5.2 Assunzione di associazione classe ambientale EURO - Classe di anzianità come da banche dati ANFIA

Inoltre possono essere considerati i limiti emissivi superiori associati a ciascuna classe per avere una stima cautelativa di massima di quanto ciascuna filiera possa contribuire al processo di decarbonizzazione del trasporto delle merci. A tal riguardo si è fatto riferimento ai valori di emissioni CO2/km compresi nel database Copert Emisia¹¹. A titolo esemplificativo si riportano di seguito i valori utilizzati per i veicoli commerciali leggeri con massa inferiore alle 3,5 tonnellate.

Vehicle type	Fuel	Euro class	CO2 (kg/km)
Light Commercial Vehicle	Petrol	Euro 1	0,30740537
		Euro 2	0,30995832
		Euro 3	0,31155391
		Euro 4	0,31219215
		Euro 5	0,20905369
		Euro 6 a/b/c	0,20902187
	Diesel	Euro 1	0,25297931
		Euro 2	0,25436747
		Euro 3	0,25523507
		Euro 4	0,25558211
		Euro 5	0,24189923
		Euro 6 a/b/c	0,24205067

Tabella 5.3 Esempio di valori di kg di CO2 per km utilizzati per l'attribuzione delle emissioni giornaliere a ciascuna filiera in funzione della composizione del parco veicolare delle stesse

Infine, considerando la distribuzione dei veicoli immatricolati nella Provincia di Roma per alimentazione fornita da ACI (dati 2021) e le percorrenze medie percorse dai veicoli commerciali in area Metropolitana fornite dai dati FCD per i veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate, è stato possibile calcolare i kg di CO2 emesse giornalmente da ciascuna filiera merceologica.

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Valore
Distanza media giornaliera percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton: 65,19 (di cui 62,5% nei centri abitati) Veicoli > 3,5 ton: 65,14 (di cui 49,6% nei centri abitati)

Tabella 5.4 Percorrenze medie giornaliere percorse dai veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate desunta dai Floating Car Data

Si riportano di seguito i risultati di questo calcolo, in cui le filiere sono state ordinate in funzione dei kg di CO2 emesse ogni giorno. Dalla tabella è stato escluso il valore relativo alla filiera della merce varia, che racchiude codici ATECO che non hanno trovato una precisa collocazione all'interno delle filiere così come definite in questo documento e che per questo necessiterebbe di ulteriori approfondimenti.

Si intende sottolineare che si tratta di calcoli approssimativi che, assumendo un valore medio di percorrenze per due sole classi di peso di veicolo, non tengono conto in alcun modo delle classi di percorrenza che sono ovviamente variabili di filiera in filiera.

Filiera	Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno
Filiera merce varia (secco, industriale, etc.)	1.557.488,11
Filiera manutenzioni e installazioni (piccole o grandi), pubbliche e private	172.977,60
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	75.885,82
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	27.722,44
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	15.341,42
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	13.128,82
Filiera merci pericolose	11.892,89
Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi	10.849,04
Filiera delle consegne pacchi espresso (B2B e B2C)	6.437,10
Filiera mezzi ospedalieri	6.142,79
Filiera valori/veicoli blindati	5.175,87
Filiera farmaceutica	1.276,56

Tabella 5.5 Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno

Analogamente si è proceduto per il calcolo dei PM, di cui si riporta anche il riferimento di quelli prodotti nelle aree urbane

¹¹ <https://www.emisia.com/utilities/copert-data/>

Filiera	Kg PM emessa dalla filiera al giorno	Kg PM emessa dalla filiera al giorno in aree urbane
Filiera manutenzioni e installazioni (piccole o grandi), pubbliche e private	26285,30	15510,18
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	13582,16	7447,66
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	4786,65	2725,02
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	2048,55	1241,86
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	2909,46	1527,02
Filiera merci pericolose	2772,33	1450,62
Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi	2010,73	1187,85
Filiera e-commerce con consegne di piccole dimensioni presso più destinatari (B2B e B2C)	837,69	520,41
Filiera mezzi ospedalieri	496,36	309,98
Filiera valori/veicoli blindati	1233,39	760,32
Filiera farmaceutica	210,07	126,85

Tabella 5.6 Kg di PM emessa dalla filiera al giorno

6. Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure

6.1. Tavolo di lavoro permanente

Descrizione

I tavoli di lavoro permanenti per la logistica sono gruppi di lavoro che coinvolgono rappresentanti del settore del trasporto merci, degli enti locali e metropolitani, delle imprese e delle industrie locali e metropolitane, la comunità locale e metropolitana, le associazioni ambientaliste e altri soggetti interessati. Il loro scopo è quello di sviluppare una comprensione delle questioni e dei problemi relativi al trasporto merci, promuovere soluzioni costruttive che siano in grado di riconciliare la necessità di accesso ai beni/servizi con i bisogni ambientali e sociali locali.

Per la realizzazione di tavolo di lavoro permanente per la logistica metropolitana è fondamentale il coinvolgimento di diversi tipi di stakeholder durante tutto il processo di pianificazione, in relazione alle specifiche esigenze. Ciò contribuisce a legittimare le misure adottate dai piani di mobilità merci e migliorarne la qualità e l'efficacia. Il coinvolgimento delle parti interessate sostiene lo sviluppo di un piano più efficace ed efficiente (anche a livello di costi). Gli strumenti più comuni per ottenere un impegno attivo delle parti interessate del settore pubblico e privato sono i Freight Quality Partnership (FQP).

Il processo di definizione degli obiettivi di logistica metropolitana deve avvenire prima dell'inizio di ogni partenariato, contribuendo a definire i possibili partner e le problematiche da affrontare.

Il processo di coinvolgimento degli stakeholders dovrà avvenire seguendo le linee guida consolidate in progetti quali SULPiTER e C-LIEGE e delineato nella figura "Processo di coinvolgimento degli stakeholders). A valle della fase di mapping, il coinvolgimento degli stakeholders dovrà avvenire attraverso le seguenti fasi:

- Preparazione: focalizzazione sugli obiettivi specifici di breve e di lungo periodo, definizione delle modalità logistiche e le regole per il coinvolgimento;
- Coinvolgimento: sviluppo dell'auto-coinvolgimento del coordinatore locale per assicurare un coinvolgimento adeguato degli stakeholders e mitigare eventuali contrasti e tensioni mantenendo chiaro il focus sugli obiettivi;
- Piano di azione: identificazione delle opportunità dai feedback ricevuti e definizione delle azioni, revisione degli obiettivi e del piano dei prossimi passi per le future fasi di coinvolgimento

Per la complessità degli attori e delle problematiche coinvolte nel processo di implementazione delle misure da intraprendere, deve essere tenuta in debita considerazione l'esigenza di un forte coinvolgimento di operatori di trasporto e associazioni di categoria di commercianti. Tutte le misure/azioni da intraprendere non potranno prescindere dai requisiti di "semplicità di realizzazione" e dall'essere condivisibili e quindi "metabolizzabili" dagli operatori. Dal momento che le misure di logistica riguardano categorie molto diverse e come detto problematiche complesse, sarebbe errato pensare che esse possano essere disegnate esclusivamente da un gruppo di esperti tecnici ed implementate dall'Amministrazione metropolitana senza il coinvolgimento diretto degli utilizzatori e/o dei diretti interessati. Ciò che le esperienze europee

insegnano è che l'obiettivo di migliorare l'efficienza del trasporto merci in ambito metropolitano è raggiungibile a condizione che l'Amministrazione sia in grado di costruire un accordo di medio periodo con i principali attori coinvolti nel sistema logistico del territorio – in particolare con gli operatori commerciali e le relative associazioni di rappresentanza, nonché con alcuni operatori dell'offerta di trasporto – e riesca ad attivare un vero tavolo di concertazione con il compito di monitorare la realizzazione degli interventi e individuare le soluzioni logistiche di volta in volta più opportune.

Attraverso una capillare opera di concertazione con tutti gli attori a vario titolo coinvolti è auspicabile la formalizzazione e sottoscrizione di un Protocollo d'intesa di medio orizzonte (con validità di almeno cinque anni) in cui le parti s'impegnano ad adottare tutte le iniziative ed azioni rivolte a sostenere il programma di contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, mediante il progressivo rinnovamento del parco dei veicoli commerciali di proprietà d'impres individuali o societarie con attività nel territorio dei comuni della Città Metropolitana. Il protocollo non solo dovrà scandire i tempi del graduale rinnovo dei veicoli utilizzati per l'erogazione del servizio, stabilire una serie di limitazioni progressive e definire le modalità di accreditamento da parte di enti privati o pubblici che intendano esercitare la professione all'interno dei comuni della Città Metropolitana, ma anche fornire garanzie agli operatori su tempi e modi di implementazione delle misure incentivanti concordate (ad esempio l'utilizzo delle corsie preferenziali e/o di aree di carico/scarico riservate).

C'è da segnalare che già nella fase partecipativa del PMLS, è stato condotto un estensivo lavoro di individuazione e coinvolgimento di stakeholder rilevanti a livello metropolitano, integrando la struttura di concertazione già avviata per il PUMS della Città di Roma dal **Living Lab Logistico di TreLab** università Roma 3, che ha costituito un tavolo di lavoro permanente sulla logistica urbana. All'interno di questo spazio sono accolti tutti gli stakeholder interessati alla logistica urbana, in sede plenaria vengono presentati studi, analisi, buone pratiche, ipotesi di lavoro, criticità e soluzioni, misure e strategie lasciando campo libero ad un confronto strutturato al termine del quale è sempre possibile articolare una sintesi ragionata ed una ipotesi di successive azioni. Costituisce di fatto la camera di compensazione fra gli sfidanti obiettivi che ci si pone e le eventuali difficoltà nel raggiungimento degli stessi. Si ritiene pertanto che tale strumento possa essere convenientemente utilizzato anche per questa successiva fase di evoluzione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile in modo da ospitare al suo interno delle riunioni periodiche con gli stakeholder (ogni tre/quattro settimane) in modo da poter costituire una vera e propria camera di compensazione dei diversi interessi al fine di analizzare le diverse opzioni e raggiungere una soluzione concordata ed ampiamente condivisa fra i diversi soggetti partecipanti ai lavori

Costituire un tavolo di lavoro a partire da questa iniziativa permetterebbe di garantire un efficace coinvolgimento dei principali attori della logistica e in particolare di quelli che operano sia a livello locale che metropolitano.

Inoltre la Città Metropolitana, cui spetta il ruolo di cabina di regia di questo tavolo, potrà valutare l'individuazione di un **City Logistics Manager** (CLM), il cui compito principale è quello di razionalizzare e ottimizzare la movimentazione delle merci in area metropolitana, al fine di ridurre le esternalità. Attraverso il dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholder, il CLM analizza lo stato del sistema logistico metropolitano e definisce delle condivise linee di intervento al fine di definire un modello logistico di cui è in grado di curare tutti i livelli di progettazione e il monitoraggio; la stessa figura potrebbe occuparsi di attività di divulgazione e informazione per creare coscienza nella cittadinanza circa la tematica, le necessità e le caratteristiche della logistica urbana.

Collegamento con le strategie del PMLS

Tutti. Il coinvolgimento attivo degli stakeholder assicura il successo dell'implementazione delle altre misure garantendo il sostegno dei principali attori coinvolti.

Responsabilità

Città Metropolitana, Stakeholders

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei principali stakeholder (eventuali integrazioni a quelli già individuati nel percorso partecipativo del PMLS)
- Definizione di un calendario di incontri

- Definizione degli obiettivi specifici
- Definizione del piano di azione

Periodo di attuazione

Breve periodo

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali

6.2. Sistema di Accreditamento

Descrizione

La misura propone la definizione, da parte della Città Metropolitana, di concerto con i principali attori del processo logistico (es. associazioni di categoria), di regole, armonizzate tra i principali Comuni romani, per chi effettua il servizio di distribuzione delle merci in città per le diverse filiere merceologiche oggetto dell'intervento, associando elementi di premialità al rispetto di determinati requisiti di efficienza ed efficacia del servizio erogato. Il concetto di base che potrà essere perseguito sarà quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree oggetto di limitazione delle città in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

Il nuovo modello dovrà essere indirizzato a garantire la possibilità da parte degli operatori di trasporto di partecipare attivamente al progetto accreditandosi, acquisendo così il diritto di accedere all'interno dell'area soggetta a regolamentazione per effettuare le consegne. Una premialità "selettiva" che vada a gratificare - rendendo l'operatività quotidiana dei soggetti accreditati sempre più produttiva - coloro i quali hanno scelto di aderire investendo sulle proprie attività al fine di perseguire maggiore efficienza e sostenibilità del servizio.

All'interno di quest'approccio si inserirà il concetto dell'accreditamento inteso come forma di qualificazione, conseguente all'adozione di veicoli a minore impatto ambientale e all'adozione di processi operativi efficienti relativamente ai veicoli utilizzati (es. livelli minimi di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del veicolo).

I soggetti potenzialmente eleggibili per l'accreditamento potranno essere le persone fisiche e giuridiche, enti privati o pubblici, qualunque sia la loro natura, che effettuano attività di gestione, movimentazione, trasporto, distribuzione e raccolta delle merci sia come attività economicamente prevalente, sia come attività complementare o accessoria.

La definizione del processo di accreditamento potrà basarsi sul modello elaborato nell'ambito del progetto promosso dall'Albo dell'Autotrasporto e dal Centro Nazionale delle Ricerche denominato "Logistica Smart", che ha elaborato un sistema di accreditamento rivolto al trinomio azienda veicolo autista.

- Perché aziende: per incentivare le aziende all'adozione di modelli di business che puntino alla qualità ambientale, alla salute e sicurezza dei propri dipendenti, alla responsabilità sociale e all'adozione, in generale di modelli efficienti.

- Perché veicolo: per incentivare all'adozione di veicoli meno impattanti sulla città dal punto di vista emissivo, degli ingombri e quindi congestione, qualità dell'aria e sicurezza.
- Perché autista: la necessità di registrare non solo il veicolo ma anche l'autista che lo guida risponde ad un principio di security molto chiaro: non è detto che un mezzo autorizzato sia necessariamente condotto da un autista autorizzato. È quindi necessario costruire un modello in cui ad un singolo veicolo autorizzato possano essere collegati uno o più autisti autorizzati e simmetricamente avere una banca dati di autisti autorizzati che possono guidare un insieme specifico di mezzi. Questo anche al fine di mitigare il rischio di attentati terroristici che in diverse occasioni sono stati eseguiti alla guida di mezzi commerciali (vedi Nizza, Londra, Barcellona).

L'amministrazione potrà valutare anche l'estensione del concetto di premialità ai clienti, siano essi esercizi commerciali, uffici (i.e. consegne B2B) o consumatori finali (B2C). A differenza degli altri elementi però, questo aspetto del sistema sarà implementabile solo quando i clienti avranno visibilità di qual è la modalità più sostenibile tra le varie voci consegna (es. in poche ore, consegna in giornata, consegna programmata, senza fretta / o ancora consegna a casa, ritiro in negozio, ritiro nei parcel lockers, ritiro presso un PuDo). Dal momento in cui gli operatori cominceranno a evidenziare qual è la modalità di trasporto più sostenibile, in modo che questa scelta sia anche in qualche modo certificabile, a quel punto si potrà pensare a sistemi premiali.

Il fine ultimo è quello di adottare un sistema che:

1. Evidenzi l'impatto delle scelte delle modalità di approvvigionamento;
2. Incentivi i comportamenti più virtuosi;
3. Attribuisca un valore (etico ma anche economico) alle scelte più sostenibili.

Collegamento con le strategie del PMLS

Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

Responsabilità

Città Metropolitana

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei requisiti e delle premialità di concerto con il tavolo di lavoro permanente

Periodo di attuazione

Breve-medio

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori (conto proprio e terzi), Spedizionieri, Corrieri

6.3. Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici

Nome della misura

Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici

Descrizione

Durante la definizione del quadro conoscitivo e la redazione del PMLS, si è registrata l'indisponibilità di informazioni indispensabili per la valutazione delle dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, in particolare rispetto alle performance dell'offerta dei servizi di trasporto e logistica su gomma e ai volumi di domanda relativa a ciascuna filiera merceologica.

Il monitoraggio di dati e indicatori rilevanti permette agli operatori logistici di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; ai clienti di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai Comuni della Città Metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate": il monitoraggio in tempo reale dei dati di domanda e di offerta merci in ingresso e in uscita dalle aree urbane può infatti consentire un utilizzo efficiente dei (limitati) risorse e spazi che i Comuni della Città Metropolitana hanno a disposizione. Il monitoraggio permetterebbe inoltre di poter associare a ciascun giro di presa-consegna un impatto ambientale e quindi di rendere possibile ai clienti (siano essi attività commerciali che consumatori finali) la scelta di operatori che dedicano maggiore attenzione alla sostenibilità, permettendo al consumatore di acquisire consapevolezza dell'impatto delle sue scelte e guidare un cambiamento duraturo nel settore. Infine il monitoraggio dei dati relativi alla domanda e all'offerta di logistica e la definizione di indicatori chiave di impatto (Key Performance Indexes – KPI), risulta fondamentale anche per definire e monitorare l'efficacia delle misure individuate dal PMLS ed eventualmente per ricalibrarle opportunamente in funzione dei cambiamenti che interesseranno il mercato e definire quindi un modello di logistica industriale e urbana maggiormente resiliente.

In definitiva il monitoraggio di indicatori rilevanti per la logistica permette di:

- Comprendere le modalità operative di ciascuna filiera
- Evidenziare gli impatti relativi a ciascuna filiera
- Definire politiche su misura più idonee alla vocazione urbanistica di ciascuna area della Città Metropolitana, che garantiscano la sostenibilità operativa di ciascuna filiera, basate sull'evidenza
- Ricalibrare le misure in fase di implementazione per ottenerne il massimo beneficio
- Definire un sistema logistico efficiente e resiliente in grado di rispondere in tempo reale ad eventuali modifiche della domanda e offerta

Quello dell'indisponibilità di dati/informazioni rilevanti per caratterizzare le dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, è un problema ben noto a chi si occupa di pianificazione della mobilità delle merci¹² e non è una caratteristica esclusiva dell'area romana. Le ragioni più rilevanti sono:

- La maggior parte dei dati che descrivono il trasporto delle merci è principalmente di proprietà degli stakeholder industriali
- Gli operatori proprietari dei dati sono riluttanti a condividerli poiché i dati sull'efficienza delle operazioni logistiche sono considerati un vantaggio competitivo per le aziende logistiche
- La polverizzazione dell'offerta dei servizi: il trasporto delle merci, in particolare quello urbano, è un sistema complesso, composto da numerose attività, ed è necessario raccogliere dati da una grande quantità di operatori economici.
- Il basso grado di digitalizzazione del settore, in particolare del trasporto su strada
- Assenza di competenze in materia di logistica urbana tra le autorità locali
- La raccolta e l'aggiornamento dei dati sul trasporto merci urbano, se non automatica, può essere costosa per le autorità locali.

La Città Metropolitana potrà seguire diversi approcci per ottenere i dati chiave. Ad esempio, si può includere la condivisione dei dati come requisito indispensabile per l'accesso alle zone o alle stazioni di ricarica. Oppure si possono incentivare

¹² Indicators and data collection methods on urban freight distribution- Non-binding guidance documents on urban logistics n°6/6 – DG MOVE, Commissione Europea

gli operatori a installare un'unità dati a bordo dei veicoli, offrendo privilegi come l'accesso riservato agli stalli di carico e scarico o alle corsie preferenziali, o orari prolungati per l'accesso alle ZTL.

Le università e i centri di ricerca possono essere partner preziosi nel processo di raccolta dei dati perché possono agire come terze parti neutrali, facilitando la collaborazione con il settore privato.

Le città possono ottenere dati vitali offrendo un accesso speciale alle zone a basse emissioni

A gennaio 2019, il Comune di Milano ha lanciato l'Area B, la più grande zona a basse emissioni in Italia, con una superficie di 129 km². L'Area B copre il 72% della superficie della città e comprende il 98% dei residenti di Milano. I progettisti dell'Area B sono stati particolarmente sensibili alle sfide che una zona del genere può porre ai proprietari di piccole imprese, in particolare ai venditori ambulanti. Per dare ai venditori il tempo di adeguarsi alle nuove restrizioni e raccogliere dati sul traffico e sui percorsi di questo segmento di merci, la città ha avviato un esperimento. Il progetto prevedeva esenzioni per i venditori che avessero accettato di installare un'unità di bordo (OBU) sul proprio veicolo per tracciare la distanza e i percorsi effettuati all'interno dell'area, con una franchigia di 500 chilometri all'anno. Una volta raggiunto questo limite, il venditore non poteva più accedere all'area se non rispettava i nuovi standard di emissione. La sperimentazione è durata fino al 31 marzo 2020; al momento in cui scriviamo, è in fase di valutazione. Lo schema ha ispirato ulteriori sforzi in tutta la regione Lombardia, che comprende Milano - ad esempio, il progetto Move-In, che mira a catalizzare ulteriormente il passaggio a veicoli a basse emissioni. Uno schema simile che coinvolge gli operatori logistici è stato istituito anche a Torino, nella regione Piemonte, che ha ricevuto una valutazione positiva per quanto riguarda il miglioramento delle prestazioni operative e ambientali. I requisiti per la condivisione dei dati possono anche essere imposti come parte dei sistemi di accesso o di tariffazione dei veicoli. I funzionari della città di Bruxelles, ad esempio, hanno richiesto l'installazione di un'unità di bordo sugli autocarri pesanti nell'ambito del sistema di tariffazione della congestione attuato nelle Fiandre.⁸⁷ Grazie alle OBU, gli addetti alla pianificazione sono stati in grado di ottenere e analizzare i dati GPS relativi ai percorsi degli autocarri.

L'adozione di tecnologie ITS da parte delle città e degli attori dell'industria logistica offre la possibilità di generare dati relativi al trasporto delle merci attraverso l'analisi delle informazioni registrate dai sistemi ITS. Inoltre l'avvento della tecnologia MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) che sta rapidamente riducendo il prezzo di molti sensori standard, può aprire la strada all'implementazione di digital twin, il curbside management e, in prospettiva il Physical Internet, un modello logistico di nuova concezione, la cui adozione da parte di pubblica amministrazione e operatori logistici in determinate aree potrebbe contribuire a migliorare il grado di conoscenza del fattore di carico.

Il digital twin è una replica digitale di un complesso ambiente urbano del mondo reale, che rappresenta i diversi processi, gli attori e le loro interazioni, utilizzati per testare e rappresentare diverse soluzioni innovative per la logistica urbana, per rispondere ai requisiti dell'economia on-demand, allineando gli interessi in competizione e creando valore per tutti i diversi soggetti interessati. Ciò consentirà di sviluppare una varietà di soluzioni logistiche per una logistica condivisa, connessa e a basse emissioni. I Digital Twin sono utili per ottenere soluzioni congiunte accettabili ex-ante, poiché forniscono descrizioni di facile comprensione degli scenari futuri e illustrano le implicazioni future delle scelte attuali in modo specifico per gli stakeholder.

Il Curbside Management è un modello di governance dello spazio urbano su strada adiacente al marciapiedi e il marciapiedi stesso flessibile che consente, secondo determinati parametri, in funzione anche della specifica vocazione urbanistica, di dare priorità all'utilizzo dell'accosto, del parcheggio, della fermata e delle zone di carico/scarico in diversi momenti della giornata, e in funzione di criteri che prioritizzino le scelte più sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Il Physical Internet¹³ consiste in una visione di sistema logistico aperto, globale, iperconnesso e sostenibile, basato su standard e sistemi di container ed unità di carico modulari e intelligenti, facilmente movimentabili e trasportabili attraverso tutta la rete di trasporto (es. camion, aerei, barche, droni e veicoli privati). In questa visione, il Physical Internet ha enormi potenzialità nel contribuire in maniera determinante all'efficientamento e alla sostenibilità delle consegne nell'ultimo miglio, rendendo la merce disponibile in prossimità della zona di consegna, ottimizzando la rete di trasporto e delle infrastrutture esistenti, con impatti fortemente positivi sull'intero settore dell'e-commerce.

Per spiegare il concetto del Physical Internet è utile sfruttare l'analogia con l'Internet digitale: l'invio di un'e-mail richiede la scrittura del messaggio e l'identificazione del destinatario, senza necessità di preoccuparsi del luogo in cui ci si trovi né con quale dispositivo si stia inviando l'e-mail; è sufficiente la sola connessione ad Internet. Il Physical Internet ha l'ambizione di sviluppare un modello analogo, nel quale immaginando di sostituire all'e-mail un qualunque oggetto da spedire, ogni utente potrà accedere a una rete logistica globale che si occuperà di recapitarlo indipendentemente dal punto di origine o di destinazione, dalle dimensioni e dai requisiti di instradamento. Per raggiungere questo obiettivo le iniziative legate al Physical Internet si propongono di progettare una serie di fondamentali concettuali analoghe all'Internet digitale:

- **l'incapsulamento fisico degli oggetti in moduli standardizzati** in grado di essere combinati minimizzando gli spazi vuoti e gestiti in maniera uniforme da qualunque sistema di movimentazione e stoccaggio, sia esso in un porto, in un magazzino ferroviario o in un qualunque deposito;
- **l'incapsulamento digitale delle informazioni**, ovvero una standardizzazione dei protocolli di comunicazione in un formato unificato nel quale le informazioni relative ad instradamento, magazzinaggio, movimentazione o altro sono annidate le une dentro le altre ed estratte dal soggetto della catena logistica tenuto a leggere solo la propria parte di informazione in relazione al proprio livello gerarchico nell'architettura del Physical Internet.

Una volta conseguiti questi livelli di standardizzazione, sarà possibile riorganizzare le attuali catene logistiche in reti che potranno parlarsi le une con le altre realizzando così strutture complesse ed estremamente estese, le cosiddette multi-networks, ovvero "reti di reti logistiche".

Questa visione avveniristica della logistica, applicabile anche in ambito urbano, ha già diversi progetti pilota finanziati dalla Commissione Europea e può essere utilizzate come fonte di ispirazione per instaurare un sistema di comunicazione fra operatori logistici e con la pubblica amministrazione che, con le opportune restrizioni per garantire la tutela dei dati commercialmente sensibili, consenta **l'interscambio di dati relativi a flussi e volumi di merci in ambito urbano**. Questo modello, previsto nello standard del Physical Internet può essere approcciato dalla pubblica amministrazione all'interno di un accordo di programma con gli operatori logistici, che preveda premialità (ad esempio in termini di finestre di accesso alla ZTL o agevolazioni alla sosta) per le aziende aderenti (a partire dai gestori dei grandi centri logistici) disponibili a fornire dati che risultano preziosi per una corretta programmazione della logistica urbana

In questa sede il PMLS intende definire in anticipo l'ambito della valutazione delle misure previste dal piano, identificando il set minimo di dati necessari per la valutazione; in questo senso **la Città Metropolitana dovrebbe assicurare la fornitura di questi dati da parte degli stakeholder attraverso gli accordi di partenariato che saranno sottoscritti per l'attuazione delle misure**.

La Guida tematica dell'UE sulla pianificazione della logistica urbana sostenibile suggerisce un insieme minimo di dati per descrivere efficacemente le caratteristiche del trasporto merci urbano, che idealmente dovrebbero essere raccolti regolarmente dalle autorità locali. Tra questi vi sono:

- Numero di consegne/raccolte
- Ora del giorno di consegna/prelievo
- Tempo necessario per effettuare consegne/ritiri
- Tipo e quantità di merci consegnate/raccolte

¹³ Il concetto di Physical Internet è promosso dall'iniziativa ALICE (<https://www.etp-logistics.eu/alice-physical-internet-roadmap-released/>). Un video divulgativo è disponibile a questo indirizzo: <https://www.youtube.com/watch?v=PJyzFaK0XnY>

- Numero di veicoli e dimensioni/tipo di veicolo
- Attività di carico/scarico
- Tipo di distribuzione
- Velocità e lunghezza del viaggio.

Per l'individuazione degli indicatori di confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento, nonché degli indicatori di monitoraggio, si può fare riferimento alle più recenti linee guida per la formulazione dei PULS (Piani Urbani della Logistica Sostenibile). In questo contesto ci si può riferire alla metodologia di analisi dei Logistics Sustainability Indicators (LSI) sviluppata nel progetto SULPITER, nel quale è stato effettuato un benchmark dei KPI (Key Performance Indicators) più rilevanti nei Piani Urbani della Logistica Sostenibile in Europa. Tali indicatori sono compendati nella tabella seguente. Si precisa tuttavia che la valorizzazione di questi indicatori sia per la definizione della baseline che per il loro monitoraggio a valle dell'implementazione delle misure che saranno definite nel PUMS dipende necessariamente dalla disponibilità di un numero significativo di operatori del settore a raccogliere e condividere con la Città Metropolitana (in forma anonima) i valori degli indicatori di monitoraggio.

In coerenza con l'impostazione del PMLS, tali indicatori dovrebbero essere riferiti a ciascuna filiera.

Indicatore	Unità di misura
Distanza media percorsa in un viaggio	Km/trip
Distanza media percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno
Distanza totale percorsa in area urbana	Km per categoria di mezzo pesante o km per categoria emissiva
Numero di corse a vuoto	% di corse con carico a bordo
Numero di veicoli commerciali per categoria circolanti in area urbana	Numero di mezzi per peso e/o categoria emissiva
Tempo per completare un giro di consegne	Minuti
Tempo medio per carico/scarico	Minuti
Indice di accessibilità delle merci alle aree urbane	Sommatoria delle Unità locali che presentano almeno uno stallo c/s a meno di 50 m rispetto al numero totale di unità locali
Velocità media per viaggio	Km/h
Fattore di carico medio	Media pesata della % di riempimento in peso o volume per km
Qualità dei servizi di trasporto (LOS)	% di consegne puntuali
Numero di soste non autorizzate in area urbana	Numero
Superficie totale di aree logistiche nella città	Mq
Numero di consegne medie per viaggio	Numero

Tabella 6.1 Indicatori minimi che sarebbe necessario raccogliere per ciascuna filiera interessata per il confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento

Accanto al monitoraggio continuo di questi indicatori, la Città Metropolitana e/o i Comuni/Municipi interessati dovrebbero condurre, alcune indagini specifiche utili alla definizione degli studi di fattibilità delle singole misure individuate dal PMLS.

Si riporta quindi uno schema riassuntivo delle indagini ritenute necessarie per un confronto con gli stakeholders e a supporto delle decisioni da intraprendere, indispensabili per il successo delle misure illustrate in questo documento. Si precisa che l'assenza di queste indagini non dovrebbe posticipare l'avvio del confronto con gli attori chiave, che anzi possono fare da intercessori, in particolare per la diffusione dei questionari (es. associazioni di categoria, CCIAA). Si previsa altresì che alcuni comuni della Città Metropolitana, tra cui Roma, hanno già avviato il censimento georeferenziato dell'offerta di stalli di carico e scarico.

I primi due censimenti, volti all'informatizzazione della rete e alla sua verifica di compatibilità con i veicoli commerciali, possono essere effettuati contestualmente e insieme ad altri censimenti rilevanti anche per il trasporto passeggeri, ad esempio attraverso rilievi effettuati da Veicoli ad Alto Rendimento che permettono la creazione di un catasto stradale digitalizzato, che potrà essere consultato ed aggiornato attraverso le più comuni applicazioni GIS.

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli stalli di carico scarico	Valutazione dell'accessibilità merci ed eventuale riposizionamento. Individuazione di stalli da riservare agli operatori accreditati Individuazione di stalli in cui implementare sistema di controllo elettronico

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli archi stradali con limitazione di accesso in termini di peso e sagoma	Creazione di percorsi compatibili con il transito di veicoli commerciali all'interno della ZTL
-Indagini operatori di trasporto (questionari)	Calibrazione dei requisiti di accreditamento e premialità in funzione delle esigenze delle diverse filiere merceologiche romane
- Indagini Unità Locali (questionari)	

Tabella 6.2 Indagini necessarie per l'implementazione delle misure di logistica urbana ed industriale

A titolo indicativo, inoltre, di seguito si riporta la descrizione delle indagini da rivolgere ad operatori di logistica e Unità Locali, finalizzate soprattutto a conoscere le specificità delle diverse filiere, che possono essere condotte, con in funzione del target di attori da indirizzare per l'integrazione dei quadri conoscitivi specifici di ciascuna specifica misura/iniziativa:

L'indagine sugli operatori di logistica

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio occorre predisporre una lista di un numero rappresentativo di soggetti da contattare, comprendente sia operatori logistici professionali (padroncini, piccoli artigiani) sia i cosiddetti organizzatori (spedizionieri, vettori, distributori) in modo da ricostruire l'universo di riferimento. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario dovrebbe essere definito in maniera tale da raccogliere informazioni riguardanti, a titolo indicativo: la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati per servire l'area di studio, la frequenza delle consegne per ogni filiera trasportata, l'arco temporale relativo alle operazioni di consegna, i livelli di saturazione media dei veicoli, il numero di prese/consegne ed altre importanti informazioni "dinamiche" sul servizio di trasporto effettuato.

L'indagine sulle Unità Locali

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio, occorre innanzitutto selezionare le filiere rilevanti per la specifica iniziativa. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario può consentire di raccogliere informazioni riguardanti: le dimensioni delle singole unità locali, il regime di trasporto (c/to proprio, c/to terzi) per il ritiro e consegna delle merci, la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati in caso di autoapprovvigionamento, la frequenza e le fasce orarie per le operazioni di ricevimento e consegna delle merci per filiera, le quantità medie ricevute, la tipologia delle consegne e presa della merce, i principali problemi riscontrati per le operazioni di ricevimento e consegna, ecc.

Collegamento con le strategie del PMLS

Tutti. Il monitoraggio dei KPI assicura il successo dell'implementazione delle altre misure garantendo un processo di policy making .

Responsabilità

Città Metropolitana, Stakeholders

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei principali stakeholders (eventuali integrazioni a quelli già individuati nel percorso partecipativo del PMLS)
- Definizione di un calendario di incontri
- Definizione degli obiettivi specifici
- Definizione del piano di azione

Periodo di attuazione

Breve periodo

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali

7. Pacchetto di misure per la logistica industriale

Durante il processo di consultazione, sono stati raccolti i piani industriali dei principali gestori delle reti e infrastrutture di trasporto, nonché quelli dei principali player logistici della Città Metropolitana. Fermo restando che l'implementazione di tali piani esula le competenze della Città Metropolitana, il PMLS li ha analizzati (es. Piani ADR, Porti di Roma, RFI, ma anche piani industriali es. del CAR, Mercitalia ecc), contestualizzando gli interventi sovraordinati e recependoli a livello territoriale e confrontandoli con le esigenze specifiche del territorio, verificando l'esistenza di possibili sinergie e contrapposizioni, al fine di formulare misure armonizzate di cui possa beneficiare l'intera comunità degli stakeholder industriali nonché i cittadini della Città Metropolitana.

7.1. Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane

Descrizione

La Regione Lazio ha recentemente istituito il Consorzio Unico Industriale, che riunisce il consorzio per lo sviluppo industriale Frosinone, consorzio per lo sviluppo industriale Roma-Latina, il consorzio per lo sviluppo industriale del Sud Pontino, il consorzio per lo sviluppo industriale del Lazio meridionale, e il consorzio per lo sviluppo industriale della provincia di Rieti. Il livello regionale di un consorzio di industrie è certamente auspicabile, ma occorre tener conto che, ad oggi, il consorzio non comprende il Comune di Roma.

Oltre a rimarcare la necessità di includere nel consorzio Roma Capitale, in questa sede il PMLS evidenzia le seguenti funzioni, che dovrebbero essere in capo del suddetto consorzio:

- Promuovere le iniziative finanziate da fondi comunitari (es. CEF; H2020) e nazionali (es PNRR) finalizzate a migliorare l'accessibilità e in generale la dotazione infrastrutturale delle aree industriali e produttive ma anche a promuovere la digitalizzazione e la decarbonizzazione per la promozione della competitività economica, dell'internazionalizzazione, la formazione e accesso ai finanziamenti.
- Mappare le aree industriali dismesse, acquisirle e avviare progetti che possano attrarre nuovi investimenti
- Collaborare con gli enti urbanistici di scale territoriali regionale, metropolitano e comunale per l'adeguamento infrastrutturale delle aree industriali e produttive, nel rispetto di tutte le Norme Tecniche di Attuazione del PRT e dei riconoscimenti regolamenti
- Definire un piano urbanistico dedicato alle aree industriali comprese dal consorzio e un Piano Strategico infrastrutturale di accessibilità
- Partecipazione al Tavolo di lavoro permanente costituito a partire dal presente PMLS, con almeno un rappresentante del consorzio

7.2. Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci

Descrizione

Ad oggi, il territorio di Roma Città Metropolitana, così come quello regionale, non presenta alcun impianto che possa essere identificato come gateway, con funzioni di porta preferenziale di livello internazionale (gateway). Questa situazione fa sì che l'area metropolitana attualmente sia interessata principalmente da flussi di attraversamento merci senza poter beneficiare dei valori aggiunti che invece un gateway potrebbe portare al territorio, tra i quali l'incremento di occupazione, la riduzione della "bolletta logistica", la decongestione della rete stradale metropolitana e i connessi benefici ambientali.

In particolare, per quanto riguarda l'intermodalità, ci sono da sottolineare le opportunità derivanti dagli sforzi di RFI di adeguare le linee merci agli standard europei, in termini di peso assiale, lunghezza possibile dei convogli e sagome.

Al momento l'unico impianto che si avvicina a tali funzioni oggi è il terminal di Pomezia - Santa Palomba, il più grande terminal intermodale della regione con circa 1 milione di tonnellate l'anno che svolge funzioni di gateway verso il nord Italia e il Nord Europa (ad esempio relazione Roma – Novara e rilancio a Nord ma anche il collegamento diretto verso Duisburg). La struttura è al momento dotata di modesti magazzini ma è posizionata in un'area a forte vocazione logistica (consorzio industriale di Pomezia – Santa Palomba).

Per la competitività del terminale assumono una valenza strategica i collegamenti viari tra Santa Palomba e Roma per i quali occorre prevedere corridoi consigliati per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza della catena logistica.

A maggio 2022 RFI ha presentato il nuovo piano industriale. Al momento della stesura del PMLS non è ancora disponibile il documento nella sua interezza. Tuttavia il polo di servizi di logistica integrata prevede, per la Regione Lazio investimenti pari a 7,4 miliardi di euro. In particolare sono previsti interventi a Pomezia, Roma San Lorenzo e Roma Smistamento. Il potenziamento di Pomezia prevede la riqualificazione dei magazzini esistenti (20.000 mq), e l'estensione del modulo dei primi due binari del fascio.

7.3. Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT

Descrizione

Il collegamento delle aree produttive ed industriali alle direttrici di trasporto nazionale e internazionale risulta fondamentale, da un lato per ridurre la bolletta logistica che le imprese devono pagare per poter accedere ai mercati nazionali ed internazionali, contribuire alla crescita del territorio e attrarre nuovi investimenti creando occupazione; dall'altra a ridurre le esternalità legate al trasporto delle merci. In questo senso risulta indispensabile individuare gli archi viari da inserire nella rete strategica metropolitana che collegano le aree industriali con la rete d'interesse Nazionale, in modo tale da poter individuare corridoi dove indirizzare il traffico pesante ed adeguarne le caratteristiche strutturali e funzionali. Contemporaneamente, occorre migliorare i collegamenti della rete con i nodi intermodali di riferimento per il traffico delle merci, al fine di promuovere l'intermodalità e favorire il consolidamento dei carichi per favorire economie di scala. In questo discorso si può inserire anche la collaborazione delle dogane per la realizzazione e l'ottimizzazione di corridoi doganali.

Ad aprile 2022, Uniontrasporti ha eseguito, per conto della Camera di Commercio di Roma e di Unioncamere Lazio, una Indagine conoscitiva sui fabbisogni infrastrutturali e logistici delle imprese della manifattura e di trasporto e logistica; l'indagine CATI è stata eseguita da maggio a giugno 2021 su un campione di 4.765 imprese manifatturiere (201 nel Lazio) e 1.648 imprese di trasporto e logistica (121 nel Lazio). Il 66% del campione regionale è localizzato in provincia di Roma. Analizzando le caratteristiche del campione regionale, emerge che:

- Circa l'80% del campione è formato da micro imprese fino a 9 dipendenti.
- Il 66% del campione regionale è localizzato in provincia di Roma.

- Nel 2019 (periodo pre-covid) il 66% delle imprese manifatturiere e l'86,8% delle imprese di trasporto e logistica non ha effettuato esportazioni/trasporti all'estero.
- L'attività delle imprese manifatturiere ha un bacino di utenza principalmente locale/regionale. Il 33,4% ha clienti anche in altre regioni. Conseguentemente oltre il 70% dei servizi svolti dalle imprese di trasporto hanno origine/destinazione all'interno dei confini della regione.
- L'81% delle imprese della manifattura esternalizza tutta o parte dell'attività di trasporto e generalmente prevede al proprio interno una figura che si occupa anche della logistica.
- Il 53% delle imprese di trasporto ha una flotta composta da un solo veicolo.
- Gli operatori logistici hanno un modello organizzativo complesso, che comprende la gestione di magazzini, aree logistiche e servizi a valore aggiunto.
- In generale nell'organizzazione del trasporto si riscontrano alti livelli di standardizzazione compatibili con il trasporto intermodale. L'unità intermodale più utilizzata è il container

Dall'indagine emerge che il **completamento degli interventi infrastrutturali in corso/fermi in tempi rapidi è l'azione maggiormente richiesta** dalle imprese sia di manifattura che di trasporto e logistica (rispettivamente per il 40,5% e il 44,2% dei rispondenti). Segue il miglioramento dell'accessibilità ai centri urbani (38,6 e 41,6%); il terzo intervento risulta invece essere l'incentivazione della digitalizzazione dell'innovazione tecnologica per la manifattura (31%) e il potenziamento dell'intermodalità ferro-gomma-mare.

Scendendo nel dettaglio di ciascun intervento infrastrutturale urgente, gli investimenti nella rete per la banda larga sono l'intervento considerato più urgente dalle imprese della manifattura (31,9%), mentre la realizzazione della Superstrada Orte – Civitavecchia lo è per le imprese del trasporto e logistica (32,5%). Segue l'adeguamento della SS156 con il 28,5% e il 30% rispettivamente.

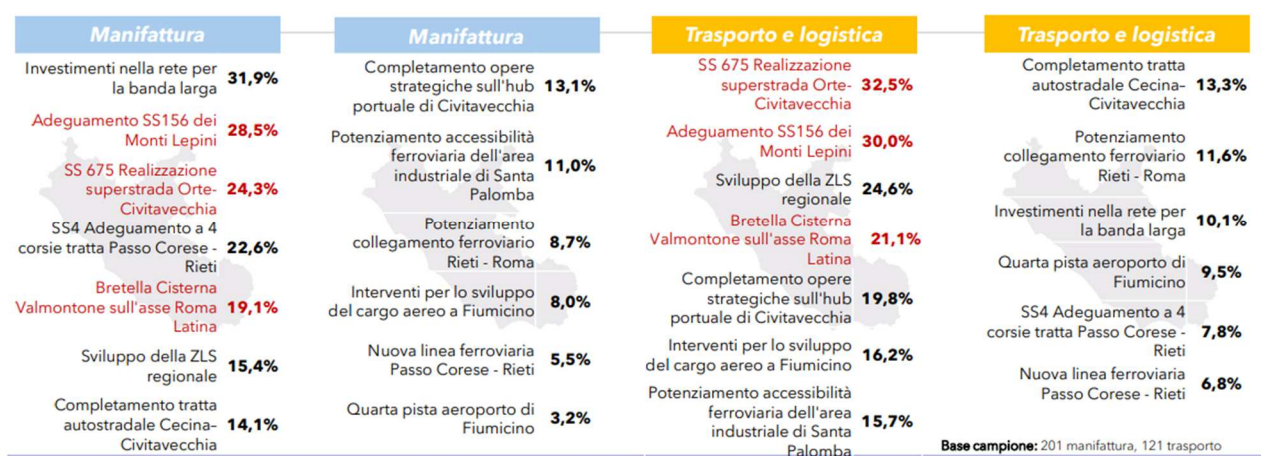


Tabella 7.1 I risultati dell'indagine CATI condotta da Uniontrasporti per conto di Unindustria rispetto agli interventi infrastrutturali ritenuti più urgenti dal settore della manifattura e trasporto e logistica

In riferimento agli interventi infrastrutturali ricadenti nel territorio della Città Metropolitana, tenendo conto delle premessa riportata in introduzione riferita alla necessità di limitare gli interventi infrastrutturali a vantaggio di un utilizzo efficiente della rete esistente, come anche evidenziato dall'indagine, si sottolinea comunque l'importanza dell'arco **SS 675 superstrada Orte-Civitavecchia**: la direttrice Orte-Civitavecchia è infatti un'appendice essenziale per il tracciato europeo E45-E55 Orte-Mestre, poiché prosegue l'itinerario fino al principale scalo portuale della Città Metropolitana di Roma. Attualmente il collegamento è assicurato dalla strada statale 675 "Umbro Laziale", costituito da due carreggiate separate, con due corsie per senso di marcia, da Orte fino alla località Cinelli nel Comune di Monte Romano. La parte restante, fino alla costa Tirrenica, è costituita dalla strada statale "Aurelia Bis" che ha una carreggiata singola, con una corsia per senso di marcia. Anas sta inoltre portando avanti il progetto per la prosecuzione della strada statale 675 fino al congiungimento con la dorsale tirrenica. Si tratta di un'opera determinante per la mobilità e l'economia del Paese, perché consentirà di collegare il porto di Civitavecchia con l'Autostrada A1 Milano/Napoli, l'Interporto di Orte, l'area industriale di Terni, l'itinerario nazionale Orte-Perugia-Ancona; l'itinerario internazionale E45-E55 Orte-Mestre, l'autostrada A12 Roma-Civitavecchia-Genova. L'itinerario, in fase di progettazione preliminare, è stato inserito nel DEF 2022 (Contratto di Programma Anas); in particolare il completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia - Nuova tratta Monte Romano est - Civitavecchia è stato inserito tra gli interventi prioritario finanziato per un importo di 514 milioni di euro. Attualmente non è indicata la previsione di fine lavori.

Un altro collegamento fondamentale per il trasporto delle merci, soprattutto in ragione della prevista promozione del Terminal di Santa Palomba quale hub principale dell'area romana in termini di intermodalità, risulta essere quello del terminal con l'area Romana. Al momento tale collegamento è costituito dalle Vie **Pontina SS 148 e Ardeatina SP 3**.

Entrambe presentano caratteristiche tecnico-funzionali non adeguate al transito dei mezzi pesanti diretti al terminal di Santa Palomba, determinando il rapido il deterioramento del manto stradale; in particolare la Via Ardeatina, costituita da una sezione a unica corsia per senso di marcia offre standard di capacità inadeguati ad un trasporto delle merci efficiente; inoltre attraversa, nel tratto compreso tra il KM 14+200 e 14+400, il centro abitato di Falcognana ed il Divino Amore determinando seri problemi alla congestione e alla sicurezza degli abitanti. L'arco stradale è stato sottoposto a limitazione al transito di veicoli superiori alle 6,5 tonnellate, con deviazione verso Via di Porta Medaglia fino alla revoca del 2019.



Figura 7.1 Interdizione al traffico ai veicoli con massa superiore alle 6,5 tonnellate vigente sulla Via Ardeatina fino al 2019

In questo senso il PMLS evidenzia la necessità di uno studio ad hoc per l'individuazione di corridoi specifici per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza del trasporto delle merci al fine di promuovere l'intermodalità del trasporto delle merci.

In questo senso può essere indagata la possibilità di sviluppare Aree buffer, ovvero aree di sosta sicure da integrare all'offerta esistente (cfr capitolo 7), con la possibilità di sviluppare sistemi di slot booking analoghi a quelli sviluppati per l'interporto di Trieste.

Accanto a questi interventi sulla rete, per alcuni poli principali dovrà poi essere analizzata l'accessibilità di ultimo miglio nel dettaglio ed individuati gli elementi infrastrutturali attesi.

7.4. Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Descrizione

Questa misura propone la creazione e l'armonizzazione della Carta dei Servizi per il settore Merci, con particolare priorità rivolta a quei nodi intermodali che costituiscono/costituiranno i principali gateway di ingresso ed uscita del settore all'area Metropolitana di Roma (principalmente il Terminal intermodale di Santa Palomba, L'aeroporto di Fiumicino e il Porto di Civitavecchia). La Carta, descrivendo le attività principali ed i livelli di qualità per i servizi erogati dagli operatori merci, rappresenta un "certificato di garanzia" per operatori ed utenti che devono spedire o ricevere merci, permettendo inoltre di rendere evidenti le performance dell'infrastruttura. Il suo scopo è quello di incrementare l'efficienza dei servizi offerti da infrastrutture di trasporto particolarmente strategici. La Carta può prevedere anche sistemi di premialità o penalità a fronte della verifica dei livelli di servizio dichiarati nella carta stessa.

In generale la Carta dei Servizi dovrebbe essere redatta congiuntamente tra tutti gli anelli della filiera logistica che definisce indicatori oggettivi che permettano di monitorare e garantire l'efficienza e la qualità del servizio offerta dai terminali. L'Aeroporto di Fiumicino e il porto di Civitavecchia si sono già dotati di tale documento.

La Carta dei Servizi dell'aeroporto di Fiumicino comprende tre indicatori della regolarità del servizio rilevanti per il cargo aereo:

Indicatore	Valore	Livello di Qualità
Rispetto della tempistica per la consegna della merce da sottobordo a infrastruttura cargo	75 min (in piazzale air side)	Rispetto per il 90% dei casi
Tempo massimo di attesa per l'accettazione documentale	< 40 min	Rispetto per il 90% dei casi
Attesa per le operazioni di scarico della merce	Merce sfusa: Periodo di picco: 4 ore Periodi standard: 1 ora ULD: 1 ora	Rispetto per il 90% dei casi

Figura 7.2 Indicatori compresi nella Carta dei Servizi dell'Aeroporto di Fiumicino

Già il Piano Regionale dei Trasporti e la Logistica ha evidenziato la necessità di procedere alla rilevazione degli indicatori di percezione, che oltre a comprovare il livello qualitativo dei servizi offerti in Cargo City, permetteranno di fornire il riscontro ed il riconoscimento diretto degli operatori utilizzatori del servizio.

Il Porto di Civitavecchia ha lanciato l'iniziativa nel 2019, posticipata a causa delle complicità derivanti dalla pandemia COVID-19.

In generale, mentre il monitoraggio delle performance di servizio avvengono in maniera piuttosto efficace lato air-side e lato sea-side, Assotir segnala che non esistono al momento garanzie certificate da indicatori da includere nella carta dei servizi per l'autotrasporto e in particolare per ciò che riguarda l'espletamento delle pratiche doganali al fine di garantire un tempo di attesa massimo agli autisti.

In ambito portuale la garanzia delle performance di servizio è regolata dalla legge 84/94. Il Porto di La Spezia costituisce una best practice in Italia: a luglio 2021 l'Autorità portuale ha infatti emanato un'ordinanza con misure urgenti e sperimentali per migliorare l'accesso dei mezzi pesanti in porto. L'ordinanza regola l'accesso e la sosta in porto alle persone autorizzate per lavoro e il tempo massimo di sosta degli autotrasportatori (due ore) per l'espletamento delle pratiche doganali. La Carta Definisce, al momento in via sperimentale, i livelli di servizio che dovranno essere rispettati dagli operatori e introduce una misurazione e regolazione dei servizi che i concessionari devono fornire all'autotrasporto con il fine di controllare e ridurre attese e code".

In particolare vengono fissati il tempo medio di espletamento delle pratiche doganali e di interchange al varco Stagnoni, il tempo medio di permanenza dei mezzi tra varco security agli Stagnoni e varco doganale d'uscita dal porto mercantile, il tempo massimo di permanenza dei mezzi pesanti tra varco security agli Stagnoni e varco doganale d'uscita dal porto mercantile e il rapporto fra numero di camion in sosta al varco Stagnoni e numero di accessi al porto nell'unità di tempo (un'ora). Il rispetto dei parametri limite definiti per il livello di servizio verrà calcolato con cadenza mensile a cura dell'Autorità di sistema portuale; affinché un livello di servizio possa intendersi raggiunto, i valori limite di riferimento, da definirsi a seguito di un periodo di 6 mesi di sperimentazione, dovranno essere rispettati per almeno il 90% delle giornate lavorative rilevate. Sono previste premialità e penalità al concessionario in base alla legge 84.

7.5. Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Descrizione

Le Aree di Sosta sicure sono essenziali per il miglioramento delle condizioni di lavoro dei conducenti durante i loro periodi di riposo. Oltre alla sicurezza in senso stretto, aree di sosta sicure dovrebbero possedere dei servizi di base per offrire i minimi standard di comfort, come docce, servizi igienici, lavanderia, internet e la possibilità di acquistare cibo/bevande. Garantendo un migliore riposo per i conducenti, queste aree di sosta contribuiranno a migliorare le loro condizioni lavorative, e potrebbero portare benefici anche alla sicurezza stradale in generale. Attraverso una maggior sicurezza, favoriranno la diminuzione dei furti di merci e affronteranno il problema sempre più frequente degli imbarchi illeciti.

La seguente mappa a illustra l'analisi condotta dalla Commissione Europea riguardo delle lacune riguardanti le aree di parcheggio sicure per automezzi pesanti nell'UE

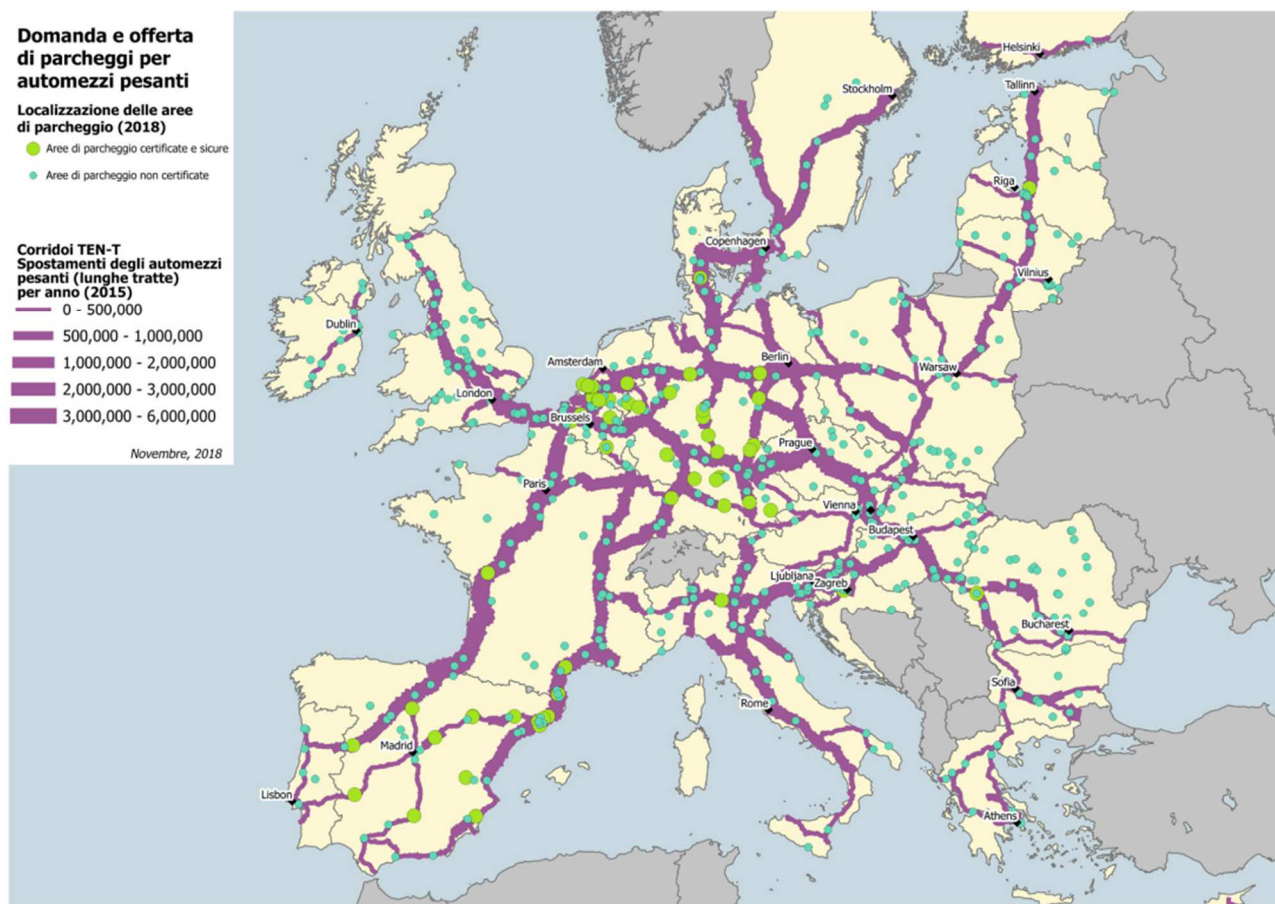


Figura 7.3 Domanda e offerta di parcheggi per automezzi pesanti; Fonte: Commissione Europea

La Commissione Europea ha definito uno standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto, consistenti in 4 livelli di ricchezza: Bronzo, Argento, Oro o Platino. I requisiti di sicurezza e di servizio sono controllati da organismi di audit indipendenti e accreditati da terzi. Ciò garantisce affidabilità e attendibilità nel settore dei trasporti. La sicurezza viene valutata attraverso elementi e misure di sicurezza presenti sul perimetro, nell'area di parcheggio, all'entrata /all'uscita e nelle procedure di gestione generale e del personale.

	LIVELLO BRONZO	ARGENTO IN AGGIUNTA AL BRONZO	ORO IN AGGIUNTA ALL' ARGENTO	PLATINO IN AGGIUNTA ALL' ORO
PERIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deterrente visivo per riconoscere un'area di parcheggio sicura ■ Illuminazione a 15 Lux ■ Potatura della vegetazione, buona visibilità 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deterrente fisico per impedire l'accesso non autorizzato (ad esempio fossato, rocce, recinzione) o monitoraggio e continua registrazione di video da parte di personale qualificato ■ Illuminazione a 20 Lux 	<ul style="list-style-type: none"> ■ > 1,8 m barriera fisica (altezza) ■ Illuminazione a 25 Lux ■ Videosorveglianza CCTV del perimetro ■ Misure per prevenire danni involontari alle barriere ■ 1 metro di zona libera tra la barriera e l'area di parcheggio 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Componenti aggiuntivi per barriera fisica: deterrenti da scavalcare
AREA DI PARCHEGGIO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sono ammessi solo veicoli merci e veicoli autorizzati come indicato dalla segnaletica ■ Controlli di sorveglianza / ispezione fisici o a distanza almeno una volta in 24 ore ■ Le corsie devono essere illuminate a 15 Lux ■ Potatura della vegetazione, buona visibilità 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controlli di sorveglianza / ispezione fisici o a distanza almeno due volte in 24 ore (una durante il giorno e una durante la notte) ■ Se esistono percorsi pedonali, devono essere illuminati a 15 Lux 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Il personale sul posto o a distanza può essere contattato 24 ore su 24, 7 giorni su 7 ■ Segnaletica su corsie adibite ai veicoli e ai pedoni 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sito presidiato o videosorvegliato 24 ore su 24, 7 giorni su 7
ENTRATA / USCITA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Illuminazione a 25 Lux ■ Videosorveglianza CCTV (buona qualità dell'immagine) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barriere ■ Videosorveglianza CCTV (archivio dei veicoli in entrata) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barriera con protezione contro lo scavalco e per impedire lo scavo al di sotto della barriera ■ Prevenzione/rilevamento di intrusioni, ad es. tornello per i pedoni ■ Riconoscimento della targa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installazione di cancelli ■ La targa deve corrispondere al biglietto ■ Monitoraggio in tempo reale dell'entrata/uscita, inclusa l'entrata /uscita pedonale ■ Se c'è una portineria, questa deve essere in grado di resistere ad un'aggressione esterna (porta chiusa)

	LIVELLO BRONZO	ARGENTO IN AGGIUNTA AL BRONZO	ORO IN AGGIUNTA ALL' ARGENTO	PLATINO IN AGGIUNTA ALL' ORO
PROCEDURE DEL PERSONALE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impedire l'allontanamento di veicoli non autorizzati o ■ Rimozione di veicoli non autorizzati se consentito dalla legge ■ Piano di valutazione dei rischi in atto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disponibilità di personale qualificato da un istruttore accreditato 24 ore su 24, 7 giorni su 7, o in un centro di controllo ■ Nomina di una persona formalmente responsabile del personale nel caso di incidenti ■ Formazione del personale per la prevenzione di incidenti documentata una volta all'anno ■ Deve essere possibile segnalare incidenti e reati al personale e alle forze dell'ordine 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tutti gli agenti di sicurezza devono essere guardie certificate secondo regolamenti nazionali / europei ■ La persona formalmente responsabile del personale programmerà i controlli di conformità, la comunicazione e la ricertificazione ■ Utilizzo di un manuale tecnico ■ Procedure di risposta all'allarme ■ Il sistema di gestione dell'area di parcheggio dovrebbe essere preparato per il trasferimento dei dati DATEX II ■ Piano di continuità aziendale in atto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anche il personale a distanza è qualificato/ certificato ■ Ogni addetto ha un dispositivo di comunicazione personale ■ Il gestore del sito ha preso parte a corsi di formazione sulla sicurezza ■ Misure contro l'interruzione di corrente ■ Valutazione locale dei rischi una volta all'anno ■ Pre-prenotazione disponibile. Se la pre-prenotazione è offerta tramite un'app o sistemi analoghi, la trasmissione dei dati deve avvenire in tempo reale.

Figura 7.4 Standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto definiti dalla Commissione Europea

Per ottenere un certificato di audit per uno dei quattro livelli di sicurezza sopramenzionati, è necessario soddisfare il livello di servizio obbligatorio.

- Disponibilità di toilette funzionanti per uomini e donne
- Disponibilità di docce funzionanti per uomini e donne
- Bagni puliti e controllati a intervalli regolari (con programma di pulizia)
- Impianti di lavaggio puliti e controllati a intervalli regolari (con programma di pulizia)
- Disponibilità di rubinetti dell'acqua funzionanti
- Contenitori per rifiuti disponibili sul posto
- Chiara segnaletica per promuovere una circolazione sicura nell'area di parcheggio
- Contatti di emergenza esposti nell'area di parcheggio
- Spuntini e bevande disponibili per l'acquisto 24 ore su 24, 7 giorni su 7
- Possibilità di connessione a Internet
- Prese di corrente elettrica disponibili per uso personale

Il piano propone quindi l'adeguamento in via prioritaria a tali standard, con la possibilità, da parte di Città Metropolitana, di prevedere meccanismi di incentivazione finanziaria progressiva per i gestori delle aree che vogliono adeguarsi a standard più elevati

In particolare l'adeguamento dovrà riguardare prima di tutto le aree di sosta censite dall'Albo dell'Autotrasporto che non forniscono i servizi minimi richiesti dagli standard europei e non risultano nemmeno classificabili nel sistema di classificazione bronzo, argento, oro e platino, attribuite in funzione di standard di servizi e sicurezza. Colleferro truck Village nella CM è quello che più si avvicina a questi standard ed ambisce ad ottenere lo standard di Bronzo col progetto CEF PASS4CORE



Figura 7.5 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto

Nome area di sosta/ parcheggio	Nome area di sosta/ parcheggio
ARDEATINA Service	Via Ardeatina, 933 00178 Roma (RM)
Parcheggio ROMA NORD 2000	Via di Procoio, 50 00065 Fiano Romano (RM)
PUNTO TRUCK	Via della Magliana, 856/z 00148 Roma (RM)
Area di Servizio Colle Tasso NORD	A24 Direz. Ovest Km. 10.8 00060 Colle Tasso - Lunghezza (RM)
Area di Servizio ARDEATINA ESTERNA - G.R.A	G.R.A. - corsia esterna Km. 49.4 00178 Roma (RM)
Area di Servizio CASILINA ESTERNA	G.R.A. - corsia esterna Km. 26.8 00166 Roma (RM)
Area di Servizio CASILINA INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 36.6 00155 Roma (RM)
Area di Servizio COLLE TASSO SUD	Autostrada A24 Direz. Est Km. 10.8 00100 Colle Tasso - Lunghezza (RM)
Area di Servizio LA MACCHIA EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 611.0 0312 Anagni (FR)
Area di Servizio LA MACCHIA OVEST	Autostrada A1 Direz. Sud Km. 611.0 03012 Anagni (FR)
Area di Servizio MAGLIANA NORD	Autostrada RomaFiumicino Direz. Fiumicino Km. 5.6 00148 Roma (RM)
Area di Servizio MASCHERONE EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 536.0 00065 Fiano Romano (RM)
Area di Servizio PISANA INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 65.55 00166 Roma (RM)
Area di Servizio PRENESTINA OVEST	Autostrada A1 Direz. Sud Km. 566.0 00010 Galliciano nel Lazio (RM)
Area di Servizio SELVA CANDIDA ESTERNA	G.R.A. - corsia esterna Km. 8.375 00166 Roma (RM)
Area di Servizio SETTEBAGNI INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 23.15 00138 Roma (RM)
Area di Servizio TEVERE EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 464.0 01020 Civitella d'Agliano (VT)
Area di Servizio TIRRENO EST	Autostrada A12 Roma-Civitavecchia Direz. Nord Km. 39.2 00059 Tolfa (RM)
Area di Servizio UMBRIA	Località Caldare S.S. 204 Km. 32.536 01028 Orte (VT)

Tabella 7.2 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto

8. Pacchetto di misure per la logistica urbana

L'approccio generale seguito per la selezione delle misure contenute nel pacchetto di logistica urbana è stato quello di:

- Individuare delle aree di intervento, divise in :
 - Politiche di accesso
 - Infrastrutture di consolidamento cariche e consegne
 - Facilitazioni operative
 - Incentivi monetari e non monetari
 - Interventi trasversali (energia, lavoro, urbanistica)
- Individuare, all'interno di ciascuna area di intervento, un set di misure in grado di perseguire gli obiettivi del PMLS, sulla base di analoghe esperienze sul panorama internazionale, integrando le proposte pervenute dal continuo lavoro di consultazione degli stakeholder
- Condividere con gli stakeholder questa lista strutturata di misure, per selezionare quelle che rispecchiano maggiormente le loro esigenze, anche al fine di assicurarne l'effettiva implementazione e il successo
- Attraverso l'applicazione di modelli a scelta discreta (in particolare il c.d. *Stated Ranking Experiment*, o Esperimento di classificazione dichiarata), attribuzione di un livello di priorità a ciascuna misura preselezionata (punto precedente)
- Elaborazione della misura

Per ulteriori dettagli metodologici sono riportati al capitolo "Individuazione delle priorità".

Ciascuna delle misure qui esposte, dovranno essere oggetto di discussione del tavolo permanente, completata la base informativa di ciascuna filiera, avviata una fase pilota, valutati i risultati e in base ad essi, valutare la possibilità di estendere la misura/servizio, a valle della definizione di specifici progetti di fattibilità.

8.1. Politiche di accesso

8.1.1. Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato

Descrizione

La misura prevede una revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nelle ZTL dei Comuni della Città Metropolitana. La definizione di tali finestre orarie dovrà essere oggetto di discussione del tavolo di lavoro permanente composto dai principali attori della logistica urbana nonché tener conto delle peculiarità e delle vocazioni urbanistico-commerciali di ciascuna area. Inoltre si tiene a precisare che, da un punto di vista metodologico, l'articolazione delle finestre orarie dovrebbe essere definita in maniera tale da massimizzare lo sfasamento rispetto alle ore di punta del traffico privato (in maniera da aumentare l'efficienza distributiva e ridurre gli impatti sui livelli di servizio e sulla sicurezza derivanti dalla commistione dei flussi commerciali con quelli privati) e articolandolo in funzione dello status di operatore

accreditato/non accreditato. L'amministrazione potrà anche valutare possibile articolazione delle fasce orarie in funzione delle specifiche esigenze delle principali filiere merceologiche, in sede di processo partecipativo. In questo contesto si potranno valutare anche soluzioni di consegna notturna da parte di veicoli elettrici che garantiscano un minore impatto in termini di inquinamento acustico. Al fine di assicurare il rispetto delle fasce orarie stabilite, l'Amministrazione potrà altresì considerare l'installazione di telecamere in grado di rilevare le targhe in uscita.

Dal punto di vista operativo sarà necessario prevedere una semplificazione delle procedure di richiesta e rilascio permessi attraverso un processo di digitalizzazione, da realizzare attraverso l'armonizzazione e la smaterializzazione di tutte le procedure di accreditamento dei veicoli che possono svolgere attività logistiche sia all'interno delle ZTL dei singoli comuni della Città Metropolitana, sia più in generale in ambito urbano e metropolitano.

Si dovrebbe quindi predisporre una interfaccia unica per l'inserimento dei dati del veicolo che permetta di interfacciarsi:

- con la banca dati della motorizzazione per verificare rispetto e validità degli attributi del mezzo (come revisioni, certificato assicurativo valido, etc.),
- con il Ministero dell'Interno per idoneità del conducente del mezzo (es. carichi penali, sospensione patente, etc.) e per idoneità azienda richiedente (es. antimafia) e
- con la Camera di Commercio e Albo Autotrasporto per validità requisiti aziendali richiedente (es. iscrizione attiva).

In questo modo il soggetto richiedente anche solo inserendo il numero di targa del mezzo potrebbe automaticamente avrebbe la lista di Comuni e di ZTL dove potrebbe svolgere il suo servizio (tramite confronto con le ordinanze dei singoli comuni presenti nei siti).

8.1.2. Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti

Descrizione

Questa misura prevede il riconoscimento delle facilitazioni operative (cfr paragrafo dedicato) ai soggetti accreditati da un lato e l'applicazione di progressive restrizioni di accesso ai veicoli più inquinanti dall'altro. Per rendere operativo questo passaggio, la Città Metropolitana potrà, per facilità, suddividere i veicoli autorizzati a svolgere servizi di logistica urbana in categorie, in relazione al rispetto delle normative emissive euro-standard così come da esempio che segue:

- A. veicoli Pre-Euro, Euro 1, 2, 3, 4 (64¹⁴% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- B. veicoli Euro 5; (13% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- C. veicoli Euro 6 (22% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- ECO. veicoli a trazione elettrica. (al momento nessun veicolo commerciale registrato a Roma) – Operatore accreditato

Una possibile roadmap per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione entro il 2030 può prevedere delle fasi differenziate come segue.

Nelle ZTL di Roma, ove l'accordo quadro sottoscritto lo preveda, il proprietario di un veicolo commerciale appartenente alla classe A interessato a svolgere le operazioni di logistica urbana nell'area, potrà utilizzarlo per un periodo pari a dodici mesi dall'entrata in vigore dell'ordinanza. Pertanto, i proprietari dei veicoli commerciali facenti parte di tale categoria, allo scadere del dodicesimo mese avranno a disposizione una delle due seguenti alternative:

- sostituzione del veicolo appartenente alla categoria A, con un veicolo appartenente alle categorie superiori;
- conferimento delle merci/servizi ad un operatore accreditato.

¹⁴ Il dato è riferito al censimento ACI 2021

- Analogamente il proprietario di un veicolo commerciale che appartiene alla categoria B, sempre in relazione a quanto previsto nell'Accordo Quadro, entro quarantotto mesi dall'entrata in vigore dell'ordinanza, ed anche in questo caso trascorsi i termini concordati sarà possibile continuare a svolgere la propria attività con un nuovo veicolo ovvero conferire merce/servizio ad un operatore accreditato.

I criteri di accreditamento (a titolo indicativo e non esaustivo) possono avere come campo di applicazione:

- la tipologia del servizio offerto;
- la tipologia di mezzi e l'alimentazione utilizzata;
- l'eventuale formazione specifica degli autisti.

Per questo motivo, le procedure, i requisiti e le premialità di seguito proposte andranno riferite rispettivamente alle aziende, ai veicoli e agli autisti.

Per quanto concerne la tipologia del servizio offerto, possono essere adottati i seguenti criteri:

- certificazioni e sistema di qualità aziendale;
- adozione di un sistema di tracciamento delle merci e di ottimizzazione dei percorsi;
- elevati coefficienti di riempimento dei mezzi (peso e/o volumi).

In ambito ambientale possono essere adottati i seguenti criteri:

- disponibilità di veicoli a ridotte e/o zero emissioni;
- dimensioni in ingombro massimo dei veicoli;
- contenimento degli impatti relativi al servizio svolto (es. imballaggi, materiali, reverse logistics, etc.).

Per quanto concerne invece la formazione degli autisti si può far riferimento, ad esempio, ai corsi di ecoguida.

La definizione di dettaglio delle caratteristiche del sistema di accreditamento dovrà essere il risultato del processo di concertazione fra le parti interessate consentendo, all'interno di un congruo arco temporale, alle aziende di procedere agli eventuali adempimenti. Agli operatori accreditati la Città Metropolitana potrà riconoscere alcune premialità e facilitazioni operative, così come presentate nell'apposito paragrafo.

8.1.3. Progressiva estensione delle aree ZTL

Descrizione

L'area di applicazione del modello di logistico proposto a cui si rivolge il presente documento sono le aree ZTL dei Comuni di Roma, intese come **aree provviste di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente**. Tuttavia in questo paragrafo preme specificare che occorre superare l'idea che la governance della logistica urbana debba riferirsi solo alle ZTL (intesa come zona sottoposte a particolare tutela); in questo senso in una visione progressiva, con particolare riferimento al Comune di Roma, si suggerisce la creazione di due zone:

- una zona centrale, coincidente con l'attuale ZTL VAM, con alta densità di attività commerciali, attività turistiche e beni storico culturali, che necessita di maggiore tutela e dove non sussiste solo un problema ambientale ma anche di congestione; in questa zona i requisiti di premialità ed accreditamento dovrebbero essere più stringenti perché occorre limitare gli accessi per garantire anche maggiore fluidità del traffico. Questa zona dovrà essere necessariamente presidiata da telecamere, per il controllo degli accessi; in questo senso sarebbe necessario individuare dei corridoi merci (esclusivi o promiscui con il TPL nelle ore di morbida) di ingresso a questa zona più centrale (es. area C di Milano).
- Una zona più estesa (su modello dell'area B di Milano), ad esempio coincidente con l'area compresa dalla Fascia Verde e in previsione a quella compresa dal GRA, che possa prevedere requisiti meno stringenti, ma sempre in funzione di premialità e accreditamento.

Di seguito si riporta la planimetria delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico, così come approvate dalla giunta comunale in data 28/06/2022 e presidiate da telecamere (già operative o in fase di installazione):

- in Blu l'area della ZTL denominata "Centro Diurna"; coincidente con la attuale ZTL merci a meno dei Rioni Ludovisi e Sallustiano, Monti ed Esquilino e Ripa.
- in azzurro la ZTL VAM;
- in Verde la ZTL Fascia Verde

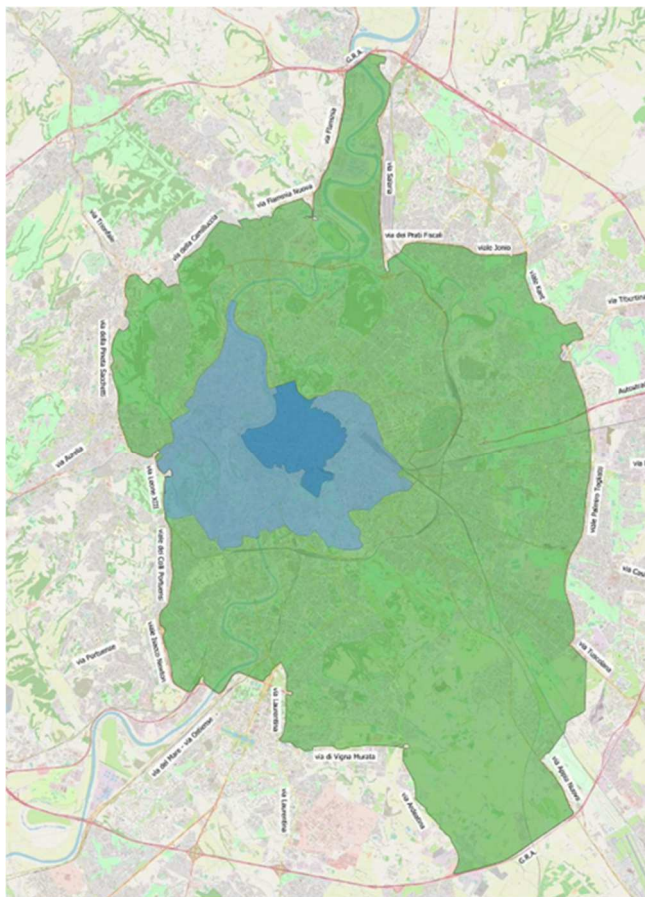


Figura 8.1 Rappresentazione delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico e presidiate da telecamere: in Blu l'area della ZTL ; in azzurra la ZTL VAM; in Verde la ZTL Fascia Verde

Estendere l'area di accreditamento permetterebbe infatti di espandere i benefici derivanti da una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci, ma, come già sottolineato all'inizio del paragrafo, l'estensione dell'area soggetta ad accreditamento risulta possibile esclusivamente nel caso in cui gli accessi all'area siano tutti elettronicamente presidati, in maniera da garantire il rispetto delle disposizioni dell'accREDITamento.

8.2. Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne

8.2.1. Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)

Descrizione

In alcune città europee sono state istituite delle aree che fungono da piattaforme dove le merci, scaricate da veicoli commerciali, vengono smistate e trasferite su mezzi adibiti alla consegna, al fine di ottimizzare la distribuzione in area centrali. In Francia, ad esempio, si è gradualmente affermato il concetto di mini-hub o spazi logistici di prossimità (nearby delivery area). Per mini-hub si intende un'area in cui si realizza un'attività di transhipment finalizzata ad ottimizzare la

distribuzione. L'area è solitamente presidiata da uno staff che può anche fornire aiuto agli autisti per eseguire le consegne. I mezzi utilizzati per la tratta finale dello spostamento sono veicoli ecologici, biciclette, tricicli a pedalata assistita, o semplicemente lo spostamento a piedi con eventuale uso di carrelli. Un esempio è quello implementato nella città di Parigi dove le consegne destinate in alcune aree più centrali sono dapprima recapitate a queste strutture e successivamente mediante tricicli e carrelli sono recapitati ai destinatari.

I Mini-hub, o Spazi Logistici di Prossimità costituiscono l'indispensabile equipaggiamento infrastrutturale dove gli operatori possano operare in sinergia per la decarbonizzazione e razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città Metropolitana.

Si propone la creazione una rete di mini-hub in cui implementare una combinazione di servizi finalizzati alla razionalizzazione e alla sostenibilità della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città Metropolitana.

I requisiti da considerare per la selezione degli spazi e dei servizi da implementare potranno essere:

- La proprietà comunale o pubblica dell'area
- L'attuale destinazione d'uso dell'area: in questo senso potrà essere data priorità alle aree degradate/da riqualificare per l'insediamento di attività logistiche che possono dare nuova vita all'area. In alternativa si potrà valutare l'utilizzo condiviso delle aree destinate ad altri servizi. Un esempio è quello dell'utilizzo dei depositi del trasporto pubblico quando i mezzi sono in servizio.
- L'accessibilità all'area (in termini di compatibilità delle infrastrutture stradali di accesso per i veicoli merci)
- La superficie dell'area
- L'infrastrutturazione presente e/o implementabile
- La prossimità a punti di interesse quali uffici, università e altri luoghi di aggregazione dei consumatori finali

In particolare i servizi implementabili in ciascuna area sono di seguito elencati a titolo indicativo e non esaustivo e comunque a selezionabili a valle di valutazione dei requisiti esposti al punto elenco precedente:

- Cross-docking su cargo Bike e/o furgoni elettrici
- Prenotazione elettronica degli stalli
- Stazionamento notturno dei veicoli ECO
- Ricarica dei veicoli elettrici
- Parcel Lockers

Costo stimato

Dai 400.000 € (strutture coperte per transhipment solo su cargo bike) ai 600.000 € (comprensivo anche di infrastrutturazione per ricarica veicoli elettrici)

8.2.2. Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci

Descrizione

Un Centro di Distribuzione Urbana (CDU) è una piattaforma logistica che riceve merci destinate a più clienti localizzati in una stessa area per rendere più efficiente la distribuzione, smistando e aggregando i flussi, ottimizzando i carichi e i giri di consegna. Riducendo le percorrenze ed aumentando il grado di riempimento, si riducono i veicoli e si produce anche minore inquinamento e congestione; tale effetto è ulteriormente amplificato quando i veicoli per le consegne finali sono eco-compatibili. Quando i carichi destinati alla stessa zona vengono solo consolidati, la struttura viene anche denominata Centro di Consolidamento Urbano (CCU). Nel CDU le operazioni di consolidamento sono di solito affiancate da quelle di stoccaggio e magazzinaggio, nonché da servizi a valore aggiunto o di personalizzazione dei prodotti (quali ricondizionamento, confezionamento, etichettatura, stiraggio di capi di abbigliamento).

L'utilizzo dei centri di distribuzione urbana è una misura di city logistics largamente utilizzata (almeno 15 sperimentazioni in Italia negli ultimi 15 anni). In generale, le esperienze positive sono accumulate da questi fattori:

- utilizzo di una piattaforma già esistente
- know-how logistico
- Veicoli ecologici
- Regolamentazione incentivante
- Neutralità
- Concertazione

In generale, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti al fine di omogeneizzare il sistema distributivo per filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città Metropolitana di Roma.

La possibilità di implementare tale modello dovrebbe essere analizzata in funzione di ciascuna filiera, eventualmente analizzando la compatibilità / coesistenza di filiere che condividono le stesse esigenze di trasporto e accesso alle aree urbane.

In questo senso c'è da sottolineare che il Centro Agroalimentare di Roma (CAR), sta avviando una sperimentazione per un servizio di navettamento con un mercato regionale da selezionare. La misura permetterebbe di eliminare i flussi di autoapprovvigionamento individuale dei banchisti del mercato (cfr misura specifica).

Per quanto riguarda il modello gestionale di un eventuale servizio di Centro di Distribuzione Urbana, questo deve necessariamente partire da una condivisione con gli attori coinvolti.

8.2.3. Piano di integrazione rete PuDo

Descrizione

Nel territorio della Città Metropolitana è presente un discreto numero di Pick up / Drop off points, per brevità detti PuDo. Con PuDo si intendono tutti i sistemi di consolidamento delle consegne comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che le pack station, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7. Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi (si stima che il 35% della plastica prodotta in Italia sia destinata al packaging). – cfr. box successivo per un'analisi della distribuzione territoriale e per tipologia dei PuDo. La Città Metropolitana potrà valutare la possibilità di installare nuove pack station automatizzate che permettano ai cittadini di ritirare le proprie spedizioni senza vincoli di orario. Il posizionamento di questi sistemi deve prediligere aree che siano agevolmente accessibili agli operatori e all'interno dei percorsi casa-lavoro sistematici dei consumatori. In questo senso i parcheggi di relazione costituiscono un posizionamento ideale per questi dispositivi permettendo il prelievo dei pacchetti da parte dei flussi degli addetti pendolari.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle pack station e degli altri PUDO, possono definirsi due scenari:

- Reti di pack station e PUDO corriere-specifiche, ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Le aree da adibire al posizionamento degli armadietti possono essere poste a bando in funzione di requisiti di efficienza e monitoraggio, ed eventualmente a fronte di un contributo pubblico mensile.
- Reti di pack station e PUDO aperte a tutti i vettori -servizi postali nazionali, corrieri, vettori locali. Questo business model, largamente diffuso nel mercato asiatico, garantisce una maggiore densità di utilizzo e prevede l'implementazione di una rete "neutra" per i trasportatori, a disposizione di qualsiasi cliente, ma richiede una stretta collaborazione tra gli operatori. Questo modello è stato implementato in Corea del Sud, dove la maggior parte degli armadietti sono unità installate da residenti o società immobiliari in edifici residenziali o in città, finanziate dal Municipio o da altre istituzioni pubbliche.

All'individuazione di un sistema di punti drop-off/pick-up deve poi essere associata un'opportuna campagna di sensibilizzazione e promozione del servizio. La misura viene quindi articolata in azioni volte ad incentivare il ricorso a questi

sistemi, sia da parte dei retailer che da parte dei consumatori finali, a questi sistemi di prelievo e consegna per i piccoli colli.

- **Marchio qualità ambientale per le aziende:** definizione di un marchio di qualità ambientale per le aziende con un numero significativo (da valutare) di dipendenti che permetteranno consegne e resi per i propri dipendenti presso i luoghi di lavoro; possono essere valutati anche sconti sulle tasse comunali (es. TARI).
- **Sistema rewarding consumatori:** attivazione di un sistema di incentivazione dei consumatori all'utilizzo dei vari sistemi PuDo rispetto alla consegna presso il domicilio con sistemi di accumulo punti e rewarding che permetta di ottenere, a fronte di un certo numero di punti accumulati, beni a consumo a disposizione dell'Amministrazione (es. biglietti di trasporto pubblico, sconti per ingressi a teatri o musei comunali ecc). L'azione può essere anche accompagnata da eventi di sensibilizzazione come workshop finalizzati ad illustrare ai cittadini cosa succede dal momento in cui ordinano un pacco via web alla consegna a casa, invitando a partecipare anche gli operatori logistici che lavorano nel settore (ad esempio per Amazon) raccontando le difficoltà che incontrano nella consegna e quali soluzioni sarebbero per loro possibili.
- **Local Marketplace:** creazione di una piattaforma di Local Marketplace che permetta l'inserimento nel mondo dell'e-commerce delle unità locali su modello di Treviso Now (promosso da Ascom-Confindustria Treviso). In questo senso la rete PuDo verrebbe utilizzata anche come punto di raccolta delle piccole spedizioni delle piccole e medie imprese romane che potranno così accedere ad un mercato sempre più vasto.

Costo stimato

Costi legati all'acquisto dei parcel, alla loro manutenzione (mediamente 5% rispetto al costo di acquisto), eventualmente all'infrastrutturazione elettronica; valore medio di mercato: 10.000€ per parcel locker, dipendente dal numero di box e dalla tipologia (cfr figura seguente).

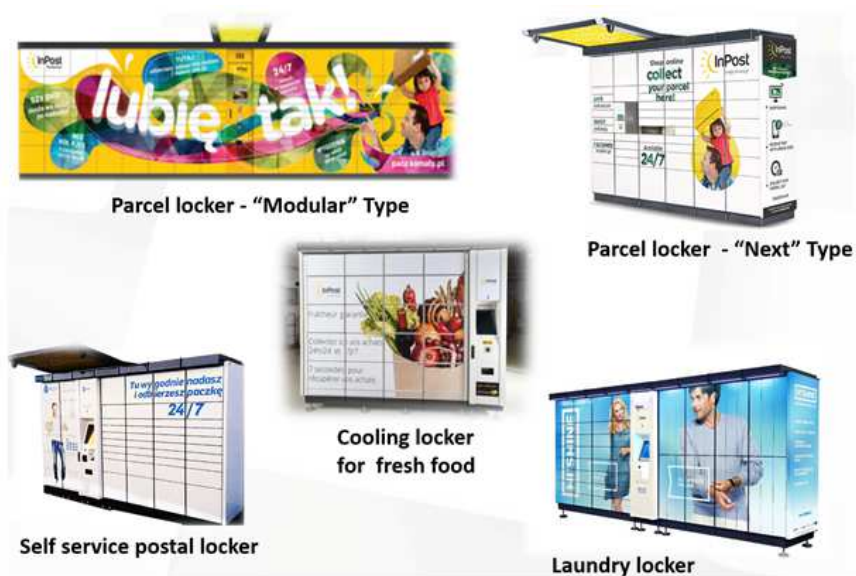


Tabella 8.1 Esempi di diverse tipologie di parcel lockers

8.2.4. Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico

Descrizione

Le modifiche operative al Codice della Strada richieste dai Comuni sono state adottate attraverso il Decreto Legge 50/2017 convertito dalla legge n. 96/2017 in cui sostanzialmente si prevede che le piazzole di carico e scarico merci potranno essere utilizzate esclusivamente dai veicoli commerciali (non autovetture) e che i veicoli non autorizzati possono essere rimossi dagli stalli gialli destinati al carico e scarico delle merci. Soprattutto però il Decreto Legge consente ai

Comuni di poter svolgere da remoto i relativi controlli attraverso il sistema delle telecamere già installate per la ZTL, telecamere che sono omologate ed abilitate per erogare le sanzioni. Gli stalli di carico e scarico nelle aree urbane sono tipicamente affetti da problemi legati:

- All'insufficienza del numero degli stalli rispetto alla domanda
- Alla lontananza dello stallo rispetto all'unità locale da rifornire
- All'occupazione illegale dello stallo da parte di veicoli privati

C'è da aggiungere che un'ulteriore criticità rilevata è l'assenza, negli archivi dei Comuni della Città Metropolitana, di un censimento degli stalli di carico e scarico. Pertanto, in merito alla sosta la prima azione da mettere in campo è la formazione di un **catasto degli stalli** che permetta di valutare l'accessibilità delle merci a Roma, così come definita nelle linee guida PUMS - Decreto del 4 agosto 2017 – Allegato 2 (dove l'accessibilità delle merci è definita come "la sommatoria di esercizi commerciali entro 50 metri da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con addetti dell'azienda").

A seguito di questa operazione potrà essere valutato il possibile ricollocamento delle piazzole di sosta, in maniera tale da massimizzare l'accessibilità delle merci. A valle della revisione della collocazione degli stalli, nel caso in cui questa non permetta di perseguire target di accessibilità che saranno stabiliti dall'amministrazione, potrà eventualmente essere valutato l'incremento del numero degli stessi.

Inoltre, per permettere un'utilizzo più efficiente degli stalli esistenti, la misura prevede la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e monitoraggio degli stalli per carico/scarico merci finalizzati al corretto utilizzo e fruibilità degli stessi secondo la regolamentazione vigente. Il sistema potrà prevedere inoltre la possibilità di comunicare in tempo reale eventuali trasgressori in modo da attivare le relative azioni sanzionatorie da parte degli organi preposti.



Figura 8.2 Schema di funzionamento del monitoraggio elettronico degli stalli di carico e scarico

Il sistema di controllo e monitoraggio degli stalli di carico/scarico potrà prevedere opportuni investimenti in tecnologie connesse alla videosorveglianza, lettura targhe basata sul meccanismo OCR (Riconoscimento Ottico dei Caratteri), o potrà essere incentrato sulla raccolta ed utilizzo di dati georeferenziati generati da sistemi di campo mobili (es. tablet, smartphone, etc.) utilizzati dagli operatori tramite l'impiego di app dedicate.

L'applicazione mobile per il gestore delle aree di carico/scarico, per il controllo in mobilità e in tempo reale dei dati relativi al livello di occupazione degli stalli, ai check-in e check-out, etc. permette l'invio e visualizzazione dei messaggi di notifica.

Le aree di carico e scarico dovranno essere quindi dotate di dispositivi tecnologici atti ad acquisire informazioni per l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- rilevazione della presenza di veicoli in sosta e del tempo di sosta sull'area di carico/scarico;
- identificazione e verifica dei titoli autorizzativi dei veicoli in sosta sull'area di carico/scarico;
- attivazione di dispositivi segnaletici per la segnalazione dello stato di occupazione dello stallo;
- attivazione delle operazioni di controllo per la repressione della sosta irregolare.

I dispositivi tecnologici necessari per l'implementazione della misura sono:

- sensori di occupazione dello stallo per detection presenza / assenza del veicolo, installati in fori praticati nella pavimentazione di diametro e profondità comprese tra i 10 e i 12 cm, con batterie che possono garantire il funzionamento anche oltre gli 8 anni.
- Gateway di centralizzazione verso i sensori ed interfacce Ethernet e interfaccia 3G/4G
- Software per le funzionalità di gestione interna, funzionalità dedicate agli utenti e funzionalità dedicate all' Enforcement (ausiliari / polizia locale);
- App per l' utilizzo di autorizzazioni rilasciate dal Comune, prenotazione degli stalli e comunicazione con i sensori.

La misura potrà essere sperimentata dapprima su aree particolarmente contese dagli operatori per valutare la successiva espansione. Per la definizione della sperimentazione della soluzione in una prima fase pilota, occorrerà tenere conto che ciascun Gateway in ambito urbano permette la centralizzazione di sensori posti a range di distanza compresi tra i 500m e i 2 km. Prerequisito indispensabile per l'adozione di questi sistemi e per una valutazione più precisa dell'area pilota è certamente il censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Roma. Al momento della scrittura di questo documento, il Comune di Roma sta procedendo al censimento degli stalli presenti all'interno della VAM.

Le azioni specifiche da mettere in campo sono quindi, nell'ordine

- Censimento stalli di carico /scarico
- Revisione dell'offerta degli stalli
- Individuazione dell'area pilota
- Esecuzione della sperimentazione e valutazione
- Espansione ad altri stalli

Costo stimato

I costi di queste soluzioni sono relativi a costi di investimento per l'acquisto e l'installazione dei Gateway, costi per l'acquisto dell'App e per i moduli di monitoraggio degli stalli (solitamente in versione service annuale). I costi per i sensori si aggirano intorno ai 200-250€/stallo comprensivi di installazione.

8.3. Facilitazioni operative

8.3.1. Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici

Questa misura prevede l'utilizzo delle corsie preferenziali da parte dei veicoli merci accreditati (e che quindi rispondono a definiti standard ambientali e di efficienza) al fine di incrementarne la velocità commerciale, ridurre la congestione e le interferenze con il traffico privato, incrementando quindi efficienza e performance del servizio distributivo.

Uno studio di fattibilità per l'implementazione di questa misura dovrà valutare la numerosità e la distribuzione dei veicoli commerciali aggiuntivi alla corsia ammissibili affinché non venga penalizzata la velocità commerciale del trasporto collettivo. In questo senso potrebbe essere valutata la possibilità di autorizzare la circolazione ai veicoli commerciali solo in alcune fasce orarie, ad esempio quelle in cui le frequenze del trasporto pubblico sono minori. In tal caso la misura richiederebbe necessariamente l'installazione di pannelli a messaggio variabile e sistemi di telecamere che identifichino i trasgressori. L'implementazione di ITS potrebbe consentire anche un'articolazione oraria e per filiera dell'autorizzazione all'utilizzo delle corsie.

Le corsie “multiutente” sono state implementate in un progetto pilota NOVELOG, in cui sono stati monitorati 43 veicoli durante il periodo di osservazione compreso tra gennaio e settembre 2018. A partire da febbraio 2019, questi veicoli sono poi stati sostituiti da nuovi veicoli eco-compatibili utilizzati da FedEx, UPS, TNT, Bartolini, DHL, oltre che da una parte delle flotte di furgoni utilizzati per la consegna delle merci in tutta la città e nell'area centrale della ZTL, e che hanno ricevuto il permesso NOVELOG. Grazie al Pilota, è stato possibile analizzare i dati raccolti e valutare la misura dedicata alle corsie multiutente condivise con il trasporto pubblico.



Figura 8.3 Esempio di corsie multi-utente sperimentate a Torino

In termini di impatti, la misura ha portato a una riduzione delle emissioni derivanti dal trasporto urbano di merci. Per quanto riguarda i 43 veicoli rinnovati, il risparmio di CO2 al giorno è pari a (i) 33,6 kg di CO2, che corrisponde a una riduzione del 12% delle emissioni giornaliere rispetto ai veicoli precedentemente utilizzati, e (ii) 281,2 grammi di NOx. Ciò corrisponde a una riduzione del 70% delle emissioni giornaliere.

8.3.2. Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati

Descrizione

Questa misura prevede la possibilità per i veicoli accreditati, di poter ottenere l'utilizzo esclusivo di alcuni stalli di carico/scarico particolarmente strategici. Durante la fase di consultazione, è emerso che la disponibilità degli stalli di sosta risulta essere uno dei problemi più sentiti tra gli operatori, pertanto la possibilità di poter usufruire, in via esclusiva di determinati stalli risulta essere un elemento altamente strategico per gli operatori. La valorizzazione del suolo pubblico a fronte del rispetto dei requisiti di sostenibilità individuati nell'ambito dell'accreditamento può quindi costituire un elemento decisivo per spingere gli operatori a dotarsi di modelli di business più sostenibili. L'implementazione di questa misura risulta ancora più efficace nel caso in cui gli operatori siano in grado di prenotare gli stalli, garantendone l'utilizzo condiviso tra gli accreditati. I dettagli sull'infrastrutturazione necessaria ad attivare questo servizio sono riportati nel capitolo relativo all'adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico.

8.3.3. Consegna fuori orario di punta

Descrizione

La definizione delle finestre temporali di accesso alle aree urbane dovrebbe puntare a differenziare gli orari del traffico merci, separando i flussi dalla mobilità leggera e pedonale, migliorando l'attrattiva dei centri urbani. In sede di implementazione della misura andranno valutate le filiere che meglio si prestano alla consegna in orari al di fuori dell'ora di punta. In tal senso potrebbe essere valutata la possibilità di garantire le consegne in orari notturni a quegli esercizi commerciali che dispongano di aree coperte per lo scarico delle merci, al fine di limitare l'impatto acustico delle operazioni.

I corrieri generalmente apprezzano l'idea perché può far risparmiare tempo e denaro, ma i clienti sono spesso scettici perché può aggiungere costi legati ai cambi di turnazione del personale, specie per consegne durante orari notturni.

I problemi legati al rumore nelle ore notturne determinano la necessità di prevedere, per gli operatori, investimenti in sistemi tecnologici che permettano di ridurre i rumori.

La misura è stata testata in Belgio dai due principali rivenditori alimentari belgi, nel 2014. La finestra di consegna è stata modificata da (8,00-20,00) a tre diverse fasce orarie: 6,00-8,00 e 20,00-22,00 oppure 22,00-6,00. Il livello di rumore è stato misurato per garantire il rispetto della legge sull'inquinamento acustico. La consegna notturna ha prodotto risultati positivi in termini di velocità e di consumo di carburante; in termini di tempo di scarico, la riduzione del personale nelle ore notturne ha fatto sì che le consegne del mattino e del giorno richiedessero meno tempo per lo scarico. L'analisi sviluppata nel progetto pilota mostra che rispetto alle normali consegne diurne, considerando un investimento in attrezzature silenziose (+24% dei costi di investimento) e una riduzione dei costi operativi (-8%), i costi complessivi dovrebbero aumentare del 3%.

La misura è stata testata anche nel quartiere di Manhattan a NYC. Nel progetto sono stati coinvolti grossi attori come Foot Locker, Sysco, Whole Foods Market e otto aziende di trasporto. Il successo del progetto è stato ampiamente riconosciuto. Nel giugno 2012 FHWA e L'EPA hanno emesso 450.000 dollari di sovvenzioni per le città di piccole e medie dimensioni per implementare programmi di movimento merci/consegne fuori dalle ore di punta basati sul progetto pilota di NYC. Il risparmio totale compreso tra \$ 100 e \$ 200 milioni all'anno in termini di tempo di viaggio e riduzione dell'inquinamento

8.3.4. Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare

Descrizione

La reverse logistics (logistica inversa o logistica di ritorno) punta a gestire i flussi di merci dal consumatore al produttore (in senso inverso alla logistica tradizionale). Questo sistema può essere utilizzato per il ritiro dei resi e degli imballaggi. Per il ritiro dei resi, possono essere previsti sistemi di incentivazione dei consumatori all'utilizzo della stessa rete PuDo (cfr descrizione misura dedicata), permettendone il ritiro, da parte degli operatori, contestuale alla consegna.

Per quanto riguarda invece gli imballaggi, al momento il ritiro dell'imballaggio da parte dello stesso operatore che ha consegnato la merce non è legalmente possibile a meno che gli imballaggi siano considerabili riutilizzabili e non si configurino, al termine del loro utilizzo (i.e. apertura della confezione) come rifiuto.

Per ovviare al problema, in Giappone vengono utilizzati furgoni con spazi adibiti al contenimento della merce da trasportare e separati, spazi per il trasporto degli imballaggi.



Figura 8.4 Giappone - furgone con cassone adibito al contenimento della merce da trasportare e al di sopra dello stesso gli imballaggi ritirati



Figura 8.5 Giappone - furgone con cassone per il trasporto degli imballaggi separato da quello per il contenimento delle merci da consegnare

Come misura applicabile nell'immediato, si propone invece da parte dei Comuni della Città Metropolitana, la sottoscrizione dell'accordo Quadro ANCI-CONAI. L'Accordo Quadro ANCI-CONAI¹⁵ è lo strumento, previsto dal D.Lgs 152/06, attraverso il quale **il sistema consortile garantisce ai Comuni italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi**. Lo scopo dell'Accordo è perseguire gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'impatto sull'ambiente della gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, nonché fornire opportuna informazione ai consumatori e ai soggetti interessati. Tale Accordo stabilisce:

- L'Entità dei maggiori oneri per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio da versare alle competenti pubbliche amministrazioni;
- Gli obblighi e le sanzioni posti a carico delle PARTI contraenti;
- Le modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle attività di riciclaggio e recupero.
- Inoltre l'Accordo contribuisce:
 - A garantire una gestione efficace, efficiente, economica e trasparente dei rifiuti di imballaggio;
 - A favorire il passaggio dal concetto di rifiuto a quello di risorsa contribuendo allo sviluppo del segmento industriale del recupero e del riciclo dei rifiuti di imballaggio;
 - A favorire il riutilizzo nonché la riciclabilità degli imballaggi immessi sul mercato;
 - A conseguire e superare, a livello nazionale, gli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio fissati dalla normativa;
 - Ad agevolare i Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e la successiva valorizzazione economica dei materiali sui mercati di riferimento;
 - All'Impegno dei Comuni e dei soggetti gestori dei servizi nell'adeguare i servizi ai più elevati standard qualitativi posti per i rifiuti di imballaggio da conferire al sistema CONAI.

¹⁵ <https://www.conai.org/download/accordo-quadro-anci-conai-2020-2024-2/>

La durata dell'Accordo è di cinque anni a decorrere dal momento della sua sottoscrizione. In questo senso la Città Metropolitana può coordinare il coinvolgimento dei singoli Comuni, per la sottoscrizione dell'Accordo e la realizzazione di adeguati sistemi di raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche, attraverso i rispettivi regolamenti comunali e dei bandi di individuazione del gestore della raccolta o trattamento e definizione del contratto di servizio, adottando modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle successive attività di riciclaggio previste dall'Accordo Quadro e dagli allegati tecnici. L'Accordo è costituito da una parte generale che riporta i principi e le modalità applicative generali valide dal 1° gennaio 2020 (Accordo quadro ANCI-CONAI 2020-2024), e dagli Allegati Tecnici, uno per ogni materiale, che disciplinano le convenzioni che ciascun Comune, direttamente o tramite un soggetto terzo, può sottoscrivere con ciascun Consorzio di Filiera.

Corrispettivi Allegato Tecnico Comieco		
Carta		
	Anno 2021	Anno 2022
	€/ton	€/ton
Raccolta selettiva	117,00	119,00
Raccolta congiunta (al netto della quota variabile)	49,14	49,98

Figura 8.6 Tabella dei corrispettivi riconosciuti dal Consorzio di Filiera per la carta

Operativamente, ciascun Comune che ha attivato la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio di un materiale, sottoscrivendo la relativa convenzione, si impegna a conferire i rifiuti di imballaggio al Consorzio di Filiera, secondo le modalità riportate nell'Allegato Tecnico relativo. Parallelamente, il Consorzio di Filiera si impegna a ritirare il materiale e garantirne il successivo avvio a riciclo. Il Consorzio di Filiera si impegna, inoltre, a garantire il riconoscimento di corrispettivi (cfr. figura sotto con esempio per la carta), variabili in funzione della quantità e della qualità del materiale conferiti, che costituiscono i maggiori oneri della raccolta differenziata.

8.4. Incentivi monetari e non monetari

8.4.1. Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike)

Questa misura prevede la definizione di bonus e incentivi, a aggiungere a quelli già previsti a livello nazionale, che la Città Metropolitana di Roma potrà erogare per accelerare la transizione energetica del trasporto merci negli ambiti urbani della Città Metropolitana.

A partire dalla legge di bilancio 2019, Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha promosso una misura denominata Ecobonus, che comprende contributi per l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni.

In particolare il MISE ha predisposto in favore di piccole e medie imprese, comprese le persone giuridiche, che svolgono attività di trasporto di cose in conto proprio, contributi per l'acquisto di veicoli commerciali di categoria N1 e N2, nuovi di fabbrica, ad alimentazione esclusivamente elettrica. L'incentivo viene concesso con la contestuale rottamazione di un veicolo omologato in una classe inferiore ad Euro 4. Il contributo ammonta a 4.000 euro per i veicoli N1 fino a 1,5 tonnellate, a 6.000 euro per i veicoli N1 superiori a 1,5 tonnellate e fino a 3,49 tonnellate, a 12.000 euro per i veicoli N2 da 3,5 tonnellate fino a 7 tonnellate. Per i veicoli N2 superiori a 7 tonnellate e fino a 12 tonnellate è riconosciuto un contributo di 14.000 euro. Il totale dei fondi stanziati ammonta a 10 milioni nel 2022, 15 milioni nel 2023 e 20 milioni nel 2024.

L'erogazione dell'Ecobonus è gestita da Invitalia, l'Agenzia per lo sviluppo; il contributo è corrisposto dal venditore all'acquirente mediante compensazione con il prezzo di acquisto, dopodiché le imprese costruttrici o importatrici del veicolo

nuovo rimborsano al venditore l'importo del contributo; infine le imprese costruttrici o importatrici del veicolo nuovo ricevono dal venditore la documentazione necessaria e poi recuperano l'importo del contributo sotto forma di credito d'imposta.

Classe	Alimentazione	Rottamazione	Contributo
N1 fino a 1,5 t	Elettrica	Si inferiore a Euro 4	4.000 euro
N1 da 1,51 a 3,49 t	Elettrica	Si inferiore a Euro 4	6.000 euro
N2 da 3,5 a 7 t	Elettrica	Si inferiore a Euro 4	12.000 euro
N2 da 7 a 12 t	Elettrica	Si inferiore a Euro 4	14.000 euro

L'ecobonus governativo stanziato per il 2022 è di circa 50 milioni in tre anni; a fronte dei 180-200 milioni di euro stimati da Federauto per tre anni per sostenere gli esercenti in conto proprio e le imprese in conto terzi e consentire loro di rinnovare il proprio parco veicoli. C'è da aggiungere che è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 98 del 28 aprile 2022¹⁶, il decreto 9 marzo 2022 del Ministero della Transizione Ecologica recante 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. Le microimprese e piccole imprese interessate dovranno presentare, entro il 30 giugno 2022, apposita istanza al Ministero della Transizione Ecologica.

A questi incentivi nazionali, la Città Metropolitana potrà aggiungere ulteriori incentivi per accelerare la transizione come fatto da altri enti locali:

- La Regione Piemonte ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di Micro, Piccole e Medie Imprese aventi unità locale operativa in Piemonte. Deliberazione Giunta Regionale n.17 – 3928 del 15/10/2021, Determinazione Dirigenziale n. 721 del 16/11/2021. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Provincia Autonoma di Bolzano ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di imprese iscritte alla Camera di Commercio di Bolzano, per l'acquisto di autoveicoli ecologici. Deliberazione della Giunta provinciale n. 1.181 del 30 dicembre 2019. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Provincia Autonoma di Trento ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di piccole e medie imprese, aventi una unità operativa nel territorio provinciale, per l'acquisto di autoveicoli o motoveicoli aziendali elettrici nonché autoveicoli ibridi plug-in, ibridi e/o ad alimentazione alternativa e sistemi di ricarica. Deliberazione della Giunta provinciale n. 915 del 28 maggio 2021. Contributi variabili, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Regione Autonoma Valle d'Aosta ha stanziato un bando per lo sviluppo della mobilità sostenibile che prevede erogazione di ulteriori contributi a favore di persone fisiche, soggetti privati esercenti attività economica e enti pubblici per l'acquisto di veicoli di categoria M, N e L con emissioni di CO2 <70 g/km. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.

8.4.2. Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici

Questa misura, concepita come complementare rispetto al sistema di bonus ed incentivi descritti al primo paragrafo di questo capitolo, include le misure finanziarie che debbono puntare a riconoscere un vantaggio competitivo a quegli operatori che scelgano di adottare modelli di business dal punto di vista ambientale, energetico, efficienza e sicurezza del servizio erogato. In questo senso questa misura punta ad essere rivolta agli operatori accreditati. Al fine di quantificare

¹⁶ https://www.ipsoa.it/~media/Quotidiano/2022/04/29/trasporto-merci-urbano-credito-d-imposta-per-l-acquisto-di-cargo-bike-e-cargo-bike-a-pedalata-assistita/N_FIN_28042022_dec_bike%20pdf.pdf

l'entità di questa tipologia di incentivi (che può comprendere ad esempio sconti e/o esenzioni sul rilascio del permesso per svolgere il servizio nei comuni della Città Metropolitana o anche sconti sulle tasse comunali) sarà necessario identificare il valore dell'incentivo che determina la netta convenienza finanziaria (cioè dal punto di vista degli operatori) ed economica (punto di vista della comunità) dello svolgimento del servizio di logistica urbana con l'utilizzo di veicoli ecologici.

8.4.3. Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario

Descrizione

Questa misura è concepita come misura complementare a quella relativa alla consegna al di fuori dell'orario di punta. Come già accennato, per gli esercizi commerciali e gli uffici, ricevere la merce al di fuori dell'orario di apertura, può comportare un incremento di costi legato ai cambi di turnazione del personale, specie per consegne durante orari notturni. Per una gestione efficiente delle risorse, la Città Metropolitana dovrebbe valutare con attenzione per quali filiere le consegne al di fuori dell'orario di punta e in particolare quelle notturne, possano determinare un effettivo beneficio in termini di decongestionamento della rete, a fronte delle possibili esternalità che possono essere generate da questa modalità operativa (es esempio il disturbo della quiete pubblica derivanti dallo svolgimento delle attività di rifornimento in orari notturni). In questo senso nell'implementazione, sarà fondamentale bilanciare i benefici per la collettività con i costi e la fattibilità per gli operatori di trasporto/logistica, i fornitori di merci e gli esercizi commerciali. In tal senso, e in particolare nelle fasi di start-up del modello, sarà necessario prevedere una serie di agevolazioni ed incentivi anche per gli esercizi commerciali e uffici; a titolo esemplificativo potranno essere valutate:

- Sconti sulle tasse comunali (es. TARI)
- Utilizzo di un marchio del servizio (eventualmente da definire) utilizzabile a scopi promozionali (es. etichetta sui prodotti, segnalazione sul sito web o sulle insegne)

8.5. Interventi trasversali

8.5.1. Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica

Descrizione

Questa misura è finalizzata a definire un modello di trasporto delle merci su scala metropolitana che sia efficiente "ab origine". In questo senso si evidenzia la necessità che gli strumenti di pianificazione urbanistica sia di livello regionale, che metropolitano che comunale, integrino gli aspetti del trasporto delle merci riconoscendone il valore indispensabile per lo sviluppo sostenibile in un'ottica di pianificazione integrata a quello delle persone.

Nel dettaglio:

- A livello Regionale/Metropolitano, è emerso come gli insediamenti industriali siano polverizzati e scarsamente specializzati nel territorio, riducendo la possibilità di concentrare servizi specifici necessari a tali insediamenti e generare condizioni favorevoli per economie di scala, gravando sulla "bolletta logistica" e offrendo insufficiente supporto ai flussi di merci in uscita dal territorio metropolitano e regionale. Gli insediamenti logistici presenti sul territorio sono infatti perlopiù sorti nell'assenza (o nella inefficacia dell'applicazione) di una visione urbanistica d'insieme, pianificata e strategica, lasciando perlopiù ad iniziative private l'individuazione della collocazione degli edifici industriali.
- A livello Urbano, come fortemente illustrato durante il processo partecipativo, sono del tutto assenti aree destinate alle operazioni di cross-docking su veicoli meno impattanti, sia dal punto di vista emissivo che dal punto di vista degli ingombri.

- Inoltre le abitudini di consumo dei cittadini, che richiedono sempre più consegne dirette di tipo B2C, richiedono un ripensamento anche dei nuovi insediamenti abitativi, in maniera che includano, in un'ottica di approccio integrato gli spazi e le infrastrutture per accogliere gli asset necessari ad accogliere le innovazioni nel campo della mobilità, quali ad esempio parcel lockers per la consegna delle merci almeno per ciascun lotto abitativo; o i vertiporti per l'atterraggio dei droni aerei.

In riferimento all'ambito urbano, mentre i mini-hub sono tipicamente situati nelle zone centrali e la loro localizzazione è spesso frutto di un a causa della mancanza di edifici adatti alla logistica in queste aree centrali (anche se numerose opportunità in questo senso derivano dall'utilizzo condiviso di spazi concepiti dapprima per altri servizi come parcheggi per veicoli privati nelle ore notturne o depositi degli autobus durante le ore di servizi delle linee), l'ubicazione di un CDU o di un CCU, dovrebbe consentire alle merci in entrata e in uscita di utilizzare diverse modalità di trasporto, comprese quelle più sostenibili come la ferrovia o le vie di navigazione interna (es. il Tevere) in entrata e i veicoli elettrici per la distribuzione in uscita.

In questo senso i principi da seguire per la localizzazione di queste strutture dovrebbero essere i seguenti:

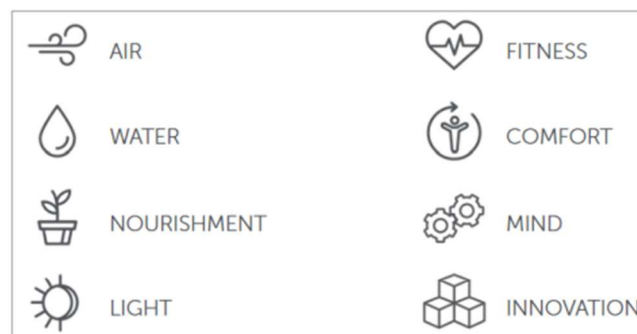
- L'edificio deve essere posizionato in una buona posizione per il consolidamento delle consegne in uscita (ultimo miglio): L'edificio deve avere accesso a uno o più direttrici di accesso alla città e deve essere adatto a consolidare le consegne per servire un'ampia gamma di clienti in luoghi diversi o una serie di clienti in una specifica area geografica.
- L'ubicazione deve essere ben collegata con il trasporto pubblico: È importante un buon accesso ai servizi ferroviari (metropolitana o metro), tramviari e di autobus e alle piste ciclabili, per ridurre al minimo gli spostamenti in auto per recarsi al lavoro.
- L'ubicazione deve essere idonea a operare 24 ore su 24, 7 giorni su 7: L'idoneità a operare 24 ore su 24, 7 giorni su 7, è importante per consentire le consegne notturne e alleviare la congestione durante i picchi diurni.
- La sede deve avere un buon accesso alla rete energetica e alla connettività internet: Un buon accesso all'energia elettrica è fondamentale per supportare la potenziale automazione e per facilitare la ricarica i mezzi di movimentazione dei materiali e dei veicoli. La connettività a Internet è importante per consentire al magazzino di essere "intelligente" attraverso l'applicazione della tecnologia dell'Internet delle cose (internet of things).

In merito invece alla progettazione dell'edificio stesso i principi guida dovrebbero essere:

- L'edificio deve ridurre al minimo le emissioni di gas a effetto serra (CHG) nell'intero ciclo di vita dell'edificio. Il carbonio dell'intero ciclo di vita di un edificio comprende sia il carbonio incorporato derivante da estrazione, fabbricazione, trasporto, assemblaggio, manutenzione, sostituzione, decostruzione e smaltimento a fine vita, sia il carbonio associato al funzionamento; per ridurre al minimo le emissioni di carbonio associate invece alle fasi operative, l'edificio dovrebbe incorporare caratteristiche per migliorare l'efficienza energetica e sfruttare le fonti di energia verde (ad esempio, i pannelli solari).
- Il progetto dell'edificio deve sfruttare al meglio il terreno disponibile. Il terreno è di solito una risorsa molto limitata e costosa nelle città. In alcuni casi, l'uso migliore si ottiene intensificando gli edifici a più piani con rampe (con o senza montacarichi aggiuntivi) e con edifici a più livelli serviti da montacarichi. L'utilizzo ottimale del terreno può anche comportare l'inserimento della logistica all'interno di sviluppi più ampi ad uso misto o la co-localizzazione della logistica con lo sviluppo residenziale per fornire valore aggiunto su terreni vincolati e costosi.
- L'edificio deve poter essere utilizzato da più utenti. Lo spazio deve offrire flessibilità nella disposizione interna e deve poter essere suddiviso in ambienti modulari.
- La progettazione dell'edificio deve consentire un flusso efficiente per le consegne in entrata e in uscita e per i veicoli associati. Questo principio deve guidare la progettazione della circolazione dei veicoli, la progettazione delle aree di cantiere e le disposizioni di carico e scarico. Questo principio è particolarmente importante negli sviluppi a più piani con accesso a rampe ai piani superiori e negli sviluppi a più livelli serviti da montacarichi, per garantire operazioni logistiche efficienti dai livelli superiori.
 - Multipiano: accesso con rampa ad alcuni o a tutti i piani superiori con o senza montacarichi;
 - Multipiano: accesso con montacarichi ai piani superiori.

- Il progetto dell'edificio deve prevedere uno spazio sufficiente per i veicoli in entrata e in uscita dal sito. Questo aspetto è legato al principio del flusso efficiente ed è importante per evitare code o parcheggi in strada.
- Lo sviluppo deve avere come priorità la sicurezza e il benessere dei lavoratori. La sicurezza e il benessere dei lavoratori sono importanti in linea di principio e per favorire l'assunzione e la fidelizzazione del personale. Questo principio evidenzia l'importanza di progettare per la sicurezza dei lavoratori in strutture che spesso sono utilizzate in modo intensivo. Inoltre, evidenzia i vantaggi di incorporare servizi di alto livello per i lavoratori. Alcuni magazzini sono ora certificati "WELL".
- Il progetto dell'edificio deve incorporare caratteristiche che riducano al minimo l'intrusione visiva, il rumore o l'impatto luminoso negativo sulle abitazioni vicine. La minimizzazione di questi impatti può essere ottenuta con un'adeguata sistemazione paesaggistica, comprese le piantumazioni e le opere di contenimento, e con altre misure di mitigazione.

The eight WELL's concepts



Source: International WELL Building Institute

8.5.2. Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)

Descrizione

Questa misura include una serie di azioni di carattere normativo. Esse costituiscono la condizione indispensabile affinché le amministrazioni in primis si dotino di servizi sostenibili, migliorando l'immagine di Roma sia sul panorama europeo, che rispetto agli stakeholder a cui si richiede lo sforzo a ridurre le esternalità derivanti dallo svolgimento delle loro attività.

In particolare vengono individuate tre azioni prioritarie in questo senso:

- la predisposizione di Gare ed appalti pubblici che integrino la sostenibilità delle attività di logistica e trasporto merci quale requisito imprescindibile per l'aggiudicazione della gara. Oltre agli ovvi impatti diretti sulla riduzione delle emissioni in particolare delle aziende di trasporto persone e merci/rifiuti municipalizzate, o che a qualsiasi titolo svolgano un servizio per la Città Metropolitana o uno dei suoi comuni, questo aspetto risulta anche indispensabile per l'accettabilità delle misure di graduale restrizione agli accessi alle aree urbane da parte dei veicoli più inquinanti degli operatori dell'ultimo miglio, che dovrebbero guardare alle aziende municipalizzate come esempio virtuoso.

- L'inclusione di Piani di logistica per le attività di cantiere: i cantieri, sia pubblici che privati, generano enormi volumi e flussi in accesso alle aree urbane, che possono durare anche per anni. Benché nelle norme non vi sia traccia di una lista di elaborati che compongono il progetto di cantierizzazione, si sottolinea come in realtà dalla Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici (oggi ANAC) n. 4/2001, può essere desunto come, in realtà i progetti di cantierizzazione, già includano, tra gli altri elaborati, l'organizzazione logistica del cantiere e i piani di organizzazione dei lavori, che includono, a loro volta, il piano degli approvvigionamenti, il piano dei mezzi d'opera di cantiere, il piano delle cave di prestito, il piano dei depositi e delle discariche e il piano dei trasporti¹⁷. Attualmente, per aprire un cantiere presso il Comune di Roma occorre presentare la "DOMANDA PER L'APERTURA DI PASSO CARRABILE PROVVISORIO (USO CANTIERE) – ART. 46 CO. 5 DPR 495/1992 E S.M.I. e occupazione suolo pubblico temporanea per i relativi lavori, comprensiva di relazione tecnica esplicativa, elaborato grafico, con planimetria quotata dell'area oggetto dell'intervento in scala 1:100/1 :50 ecc. Nessuna indicazione circa volumi movimentati e/o informazioni su numerosità e tipologia di veicoli necessari. La fase di cantiere negli ambienti urbani ha un impatto ambientale, di sicurezza e di congestione sulla rete stradale e sulla comunità circostante. Pertanto il PMLS ritiene necessario che le informazioni già a disposizione delle aziende esecutrici dei lavori, siano condivise con la Città Metropolitana al fine di predisporre la movimentazione dei mezzi di cantiere sulla rete viaria.
- la predisposizione di Gare ed appalti pubblici per la progettazione e l'implementazione di ciascuna delle misure individuate nel PMLS, ricercando nella collaborazione con il privato il partner ideale a perseguire gli obiettivi che il PMLS si pone.

8.5.3. Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali

Descrizione

L'obiettivo prefissato dalla Commissione Europea di arrivare ad avere una logistica urbana a zero emissioni nelle maggiori città entro il 2030 può essere perseguito facendo affidamento solo sui veicoli full electric o sui cargo bike (per specifiche tipologie di servizi). Un elemento chiave del processo di transizione deve essere la condivisione del percorso fra decision makers e stakeholders: senza una chiara roadmap ed una visione pluriennale del processo di decarbonizzazione le imprese non possono mettere in campo investimenti massivi per il rinnovo della flotta, investimenti necessari per accompagnare un nuovo modello di governance fondato sullo svecchiamento del parco veicolare esistente e su accordi quadro pluriennali. La necessità di avere un quadro chiaro per programmare gli investimenti in mezzi di trasporto alternativi, viene ancora più acuita dal fatto che, mentre per i combustibili convenzionali non esiste il problema della rete di approvvigionamento (avendo circa 22.000 punti vendita sul territorio), per le alimentazioni innovative (siano esse elettriche, LNG/GNL, etc.) il tema della disponibilità del punto di rifornimento si pone per il trasporto professionale come ostacolo maggiore (insieme al maggior costo del veicolo) all'adozione di queste tecnologie. Questo se rende il processo più complesso per la logistica "di linea" o di lunga percorrenza nazionale ed internazionale, può invece trovare una risposta nella gradualità della transizione per quanto riguarda la logistica urbana. L'elettrificazione della logistica in ambito urbano è una soluzione concreta oggi per una serie di dinamiche che accompagnano la crescita di nuovi modelli di business e operativi:

- La crescita esponenziale e inarrestabile, amplificata dal lockdown, del commercio online ha aumentato i flussi e volumi scambiati in ambito urbano e periurbano su un numero di veicoli più alto ma con capacità di carico più contenuta per garantire una copertura maggiore sia temporale sia geografica. Anche sull'alimentare questa dinamica si sta facendo sempre più evidente.

¹⁷ Efficienza nei lavori pubblici - Andrea Ferrante - Libro - DEI - | IBS

- Le politiche locali dei comuni sul traffico e la qualità dell'aria, che stanno diventando decisive per la valutazione sulle flotte elettriche, con incentivi indiretti quali finestre orarie dedicate esclusivamente al trasporto merci su mezzi elettrici nelle aree ZTL e LEZ (dalle ore 7 alle ore 12 oppure dalle ore 17 alle ore 24), che nelle sperimentazioni attuate hanno generato un aumento delle consegne del 53% e della velocità media del 20%, generando benefici economici valutabili in circa € 20.000 annui per veicolo.
- L'ottimizzazione in termini di load factor per ridurre i viaggi dei mezzi di trasporto merci imporrà anche una riduzione del chilometraggio a vantaggio dei mezzi a zero emissioni che oggi scontano un'autonomia minore dei mezzi diesel, per quanto stiano crescendo la densità di energia e potenza dei pacchi batterie garantendo autonomie reali maggiori (sopra i 250 km con una singola carica) a parità di portata.

È per questo che si prevedono scenari di penetrazione dei mezzi commerciali leggeri elettrici puri che di prevede superare le 20.000 unità circolanti nel 2022¹⁸. Pertanto, per avviare un processo progressivo ma stabile di decarbonizzazione del settore si ritiene indispensabile concordare e adottare una roadmap condivisa con gli stakeholder almeno traguardata al 2030 che coinvolga non solo la sostituzione dei veicoli ma anche l'indispensabile opera di infrastrutturazione a supporto della ricarica dei mezzi.

In una prima fase, avendo come obiettivo la decarbonizzazione delle flotte merci per la logistica in ambito urbano, ci si dovrà concentrare soprattutto su tre aree di intervento:

- Piattaforme di logistica e nodi di scambio: ricarica veloce o ultraveloce (come da definizione PNIRE e DAFI) da 50kW a 150 kW. A seconda del numero di mezzi che vi afferiscono è bene prevedere più punti di ricarica che possano realisticamente servire più mezzi in contemporanea. Sarà perciò importante predisporre un sistema di incentivazione alle piattaforme di logistica e ai nodi di scambio che vorranno dotarsi di infrastrutture di ricarica ad alta potenza, in particolare con sistemi di ricarica modulari che consentano l'aumento del numero dei punti di ricarica ad alta potenza al crescere del parco afferente al nodo.
- Rimessaggio mezzi: i mezzi in particolare dei terzisti hanno soluzioni di ricovero diversificate. Alcuni trasportatori si appoggiano a depositi dei grandi player della logistica B2C e B2B, altri hanno il proprio ricovero, altri ancora necessitano di ricoveri particolari soprattutto per il ciclo del freddo, in particolare in ambito alimentare. Questi rimessaggi possono essere dotati di ricariche di più bassa potenza cosiddetta accelerata, 7-11-22 kW, in corrente alternata con un rapporto punto di ricarica mezzo 1:1 al fine di consentire la ricarica dei veicoli nelle fasce non operative, soprattutto notturne.
- Ambito pubblico: è ovviamente importante il sostegno all'installazione di infrastrutture di ricarica su suolo pubblico o nei distributori di carburante, che dovrà essere portato avanti attraverso un coinvolgimento degli operatori di mercato dei servizi di ricarica (come già fatto dal Comune di Modena per le colonnine di ricarica dedicate al trasporto privato con Hera). In ciascuno dei Comuni della Città Metropolitana potranno essere individuate le possibili collocazioni di colonnine di ricarica riservate al trasporto urbano delle merci presso alcuni mini-hub strategici, con funzione di
 - ricarica notturna dei veicoli elettrici nelle aree con una superficie sufficiente a permetterne lo stazionamento
 - ricarica durante operazioni di cross-docking
 - ricariche brevi (cosiddetto biberonaggio), per esempio con delle ricariche veloci (50 kW).
- GDO: potrebbe essere utile anche supportare l'infrastrutturazione delle aree di carico e scarico della GDO al fine di permettere la ricarica dei veicoli nei luoghi di consegna. Importante però sarebbe dedicare una presa ai soli veicoli merci senza che la stessa venga condivisa con i clienti dei punti vendita.

Di seguito una prima proposta soggetta ad analisi interna all'Amministrazione metropolitana e comunali e poi esterna con gli stakeholder rilevanti potrebbe ragionevolmente essere articolata come segue:

¹⁸ <https://www.motus-e.org/analisi-di-mercato/ottobre-2020-verso-la-triplicazione-del-mercato-bev-a-fine-anno>

- 2022 – 2024 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 35 q.li verso la classe Euro VI e contemporanea azione di supporto alla installazione di colonnine di ricarica per elettrico presso i piazzali di ricovero dei veicoli commerciali (magazzini, transit point, piattaforme, etc.) e contestuale offerta da parte dell'Amministrazione di premialità aggiuntive (ad esempio sugli orari di accesso, sull'utilizzo delle piazzole di carico/scarico, etc.) agli operatori che utilizzano mezzi almeno Euro VI per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.
- 2025 – 2029 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 55 q.li verso alimentazione elettrica e contestuale offerta da parte dell'Amministrazione di premialità aggiuntive (ad esempio sugli orari di accesso, sull'utilizzo delle piazzole di carico/scarico, etc.) agli operatori che utilizzano mezzi elettrici per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.
- 2029 – 2030 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 55 q.li verso alimentazione elettrica. In questa fase l'Amministrazione dovrebbe proibire l'accesso agli operatori che utilizzano mezzi con motore endotermico per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.

Costo stimato

Per almeno una infrastruttura di ricarica veloce o ultraveloce, con uno o più punti di ricarica per eventuali ricariche in contemporanea, si può considerare, per una infrastruttura tra i 50 e i 150 kW (rispettivamente con uno e due punti di ricarica):

- una spesa media per Hardware fra i 25.000 e i 55.000 euro
- una spesa per l'installazione (senza considerare autorizzazioni) fra i 12.000 e i 25.000 euro + 5.000 € di direzione lavori.
- una spesa di allaccio che in questo caso si suppone coincidere con un aumento di potenza di un Punto di Consegna esistente e già in media tensione; in tal caso, in base alle Tabelle TIC dell'ARERA si calcolano tra i 3.000 e gli 8.500 euro. Questi valori tuttavia non tengono in conto la possibilità di applicare algoritmi di Power management sulle utenze sottese al POD, in maniera tale da ottimizzare i consumi (ad esempio applicando il cosiddetto load shifting, cioè lo spostamento nella giornata di alcuni consumi, o riducendo la potenza istantanea di alcuni carichi, inclusi i punti di ricarica stessi, per attuare il cosiddetto cap charging, ossia la limitazione di potenza).

Nel caso si preveda anche stazionamento notturno, (per semplicità si indicherà la spesa per 10 ricariche accelerate 7-22 kW):

- HW 20.000 euro
- Installazione: 10.000 euro
- Allaccio: in questo caso è più complesso, vista la variabilità delle fattispecie, valutare il costo per gli allacci in particolare se si deve passare dalla bassa alla media tensione. Si possono comunque considerare in media circa 6000 euro, pur dipendendo dalla potenza scelta per ciascun punto di ricarica. Anche in questo caso d'uso, comunque, è possibile pensare a sistemi di Power management che riducano la richiesta in potenza.

Parti interessate coinvolte

8.5.4. Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti

Descrizione

Entro un decennio (ovvero entro l'orizzonte temporale del PMLS), l'innovazione tecnologica cambierà radicalmente la maniera di concepire la mobilità urbana delle persone e delle cose. L'innovazione tecnologica può fornire grandi opportunità alle città a perseguire i loro obiettivi di sostenibilità; viceversa, la loro proliferazione può costituire una minaccia alla vivibilità degli ambienti urbani qualora l'introduzione delle nuove tecnologie avvenga senza un framework normativo, una dotazione infrastrutturale adeguata e standardizzata e l'assenza di una pianificazione di sistema. In questo contesto si inserisce la sempre maggiore attenzione verso la mobilità aerea.

I droni aerei sono già stati utilizzati dagli organi della polizia per il controllo del rispetto del coprifuoco imposto durante la pandemia da COVID-19, vengono sempre più utilizzati per supportare operazioni di ricerca, di monitoraggio, di ispezioni di edifici, a seguito di eventi calamitosi (Nel regolamento ENAC sono citate come “operazioni critiche” ad esempio, “monitoraggio di esondazioni/alluvioni, frane, geolocalizzazione di incendi boschivi, verifica dissesto idrogeologico e rilevazione discariche”). In questo senso vale la pena citare che nel 2020, l'allora Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, con Decreto n. 12 del 26 marzo ha stabilito che i 150 Droni della Protezione Civile (in particolare della rete Rescue Drone Network) associazione sono equiparati ad “Aeromobili di Stato” con decorrenza 24 marzo 2020; tale attribuzione adibisce tale flotta a “servizio di Stato di carattere non commerciale ed esclusivo”, e pertanto non sono assoggettati ai vincoli di cui al Regolamento ENAC relativo ai droni civili

L'utilizzo dei droni aerei in ambito urbano per finalità commerciali sconta invece maggiori ostacoli, di carattere soprattutto normativo (ad esempio, gli stringenti vincoli di condizioni di volo (VLOS, BLOS, EVLOS), di visibilità, di parametri meteorologici e di limiti di spazio aereo) nonostante l'utilizzo di droni a scopi ricreativi sia già largamente diffuso.

L'attenzione, sia una parte degli operatori logistici di ultimo miglio, che da parte dell'EASA e dell'ENAC è però sempre crescente e rivolta ad un numero sempre maggiore di utilizzi della mobilità aerea. In questo senso vale la pena sottolineare che a marzo 2022 l'EASA (Agenzia europea per la sicurezza aerea) ha pubblicato la prima guida al mondo per la progettazione dei vertiporti in tutta Europa¹⁹. Il documento offre agli urbanisti, ma anche agli amministratori locali e all'industria, le linee di guida per progettare un vertiporto che poi possa funzionare in assoluta sicurezza (a titolo esemplificativo, si cita la necessità di prevedere un'area a forma di imbuto collocata al di sopra del vertiporto indicata come "volume privo di ostacoli)

Oltre alla fase di landing, la città dovrà predisporre e condividere con le autorità di aviazione civile competenti una mappatura delle aree sensibili (es caserme, ospedali), nonché identificare i corridoi di traffico preferenziali che minimizzino il rischio di incidenti in caso di avaria del drone (ad esempio gli alvei fluviali).

Come detto, l'utilizzo dei droni per la consegna delle merci sta destando sempre più attenzione anche tra gli operatori e il loro utilizzo è già realtà in alcuni paesi (ad esempio in Islanda e Australia). Nel corso del processo di consultazione degli stakeholders per esempio, particolare interesse è stato manifestato dai rappresentanti del settore del farmaco, per un utilizzo dei droni aerei per la consegna di medicinali, dispositivi medici/materiale organico. In questo senso il tavolo di lavoro permanente potrà valutare l'applicazione in via prioritaria a questa categoria merceologica, in considerazione della sua valenza sociale.

¹⁹ <https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/prototype-technical-design-specifications-vertiports>

9. L'individuazione delle priorità

La selezione delle misure di logistica urbana e l'attribuzione delle relative priorità di intervento sono state svolte, nell'ambito del processo partecipativo, in collaborazione con il Living Lab Logistica di TRElab, Università degli Studi Roma Tre. Si intende sin da subito sottolineare, come fatto anche nell'ambito del processo partecipativo in occasione del quale il questionario sotto descritto è stato spiegato e sottoposto, che la selezione delle priorità non determina l'esclusione delle restanti misure, ma piuttosto consente di individuare il pacchetto di misure da implementare in via prioritaria. In tale contesto è stato applicato il concetto sviluppato per il progetto "L-3D: una nuova dimensione di partecipazione", che si pone l'obiettivo di aumentare il coinvolgimento degli stakeholder nei processi decisionali delle politiche pubbliche per la logistica urbana, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie e di tecniche innovative di comunicazione.

Innovazione tecnologica per la raccolta delle preferenze degli stakeholder. Il gruppo di ricerca ha sviluppato un *software* originale che utilizza brevi questionari mirati somministrabili online per acquisire le preferenze degli stakeholder riguardo a nuove misure e soluzioni proposte. Il software permette la creazione di questionari attraverso l'inserimento di parametri come alternative, attributi e livelli, che caratterizzano le diverse configurazioni delle misure proposte e permettono di acquisire le preferenze degli stakeholder consultati. Tramite l'integrazione dei codici in R, un linguaggio di programmazione per l'analisi statistica dei dati, al termine del processo di consultazione il software è in grado di immagazzinare le risposte, aggregare i dati, elaborare in tempo reale le classifiche di gradimento (condivise, per tipo di stakeholder e per filiera), e rappresentare istantaneamente i risultati, che saranno forniti e presentati al pubblico attraverso un'ottimizzazione grafica *user-friendly*.

Il campo di applicazione del progetto: la logistica urbana. Nell'ambito del progetto L-3D, il *software* è stato utilizzato prevalentemente per supportare il processo partecipativo per la pianificazione della logistica urbana a Roma, gestito dal Living Lab Logistica (LLL) di Roma Capitale, di cui TRElab è coordinatore scientifico. Al fine di applicare la metodologia a un caso concreto, il TRElab ha stretto un accordo con la Città metropolitana di Roma Capitale (CmRC), per coordinare tramite il LLL il processo partecipativo del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS), parte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, attualmente in fase di preparazione. Questo permetterà di valutare, tramite la metodologia L-3D, l'accettabilità dei nuovi pacchetti di politiche ("*policy mix*") da includere nel PMLS.

Valutazione degli impatti socio-economico-ambientali dei *policy mix*. Una volta che gli *stakeholder* della logistica avranno selezionato i *policy mix* più accettabili nell'ambito del processo partecipativo a supporto del PMLS di CmRC, il gruppo di ricerca realizzerà la valutazione degli impatti socio-economico-ambientali. Nella prima fase del progetto, il gruppo di ricerca ha definito una lista preliminare del set di *key performance indicators* (KPIs) che si intendono utilizzare per la valutazione degli impatti. Il sistema integrato di valutazione sarà finalizzato alla conclusione del processo di partecipazione, che selezionerà le misure prioritarie per gli stakeholder e quindi quelle che saranno oggetto di animazione filmica interattiva in 3D.

Tecniche innovative di comunicazione: storytelling e contenuti audio-visivi. Il progetto utilizza e adatta tecniche di comunicazione già presenti in altri settori e che vengono impiegate in maniera innovativa nell'ambito della mobilità

sostenibile. Nello specifico si ricorre al *digital storytelling*, per rendere più accattivanti e comprensibili i questionari da somministrare agli stakeholder ed evitare così la cosiddetta *survey fatigue*. Una volta definiti gli scenari ritenuti più accettabili dalla maggior parte degli stakeholder, questi verranno riprodotti in formato filmico, con la realizzazione di una piattaforma web che includerà prodotti audio-visivi in 3D che riprodurranno in maniera realistica le nuove misure e l'impatto che avranno sul sistema del trasporto urbano. Dopo aver visualizzato gli scenari, i partecipanti sono stati chiamati a rivedere o a confermare le posizioni espresse attraverso i questionari.

9.1. Il percorso partecipativo e i risultati

Rimandando ai report della partecipazione i dettagli contenutistici, si riporta di seguito una panoramica degli incontri svolti nell'ambito del percorso partecipativo per la redazione del PMLS ospitati dal Living Lab Logistica.

Data	Tipologia incontri	Audience
02/03 10:00-11:00	Informazione: Presentazione piano di lavoro e coinvolgimento attori	Partecipanti LLL
03/03 10:00-11:00	Formazione sulla logistica urbana: Incontro con gli enti territoriali	Enti territoriali
17/03 14:30-15:30	Informazione e ascolto: Presentazione QC; raccolta criticità, obiettivi, strategie	Partecipanti LLL
	Ascolto: Incontri specifici per filiera	per filiera, con stakeholder interessati
01/06 14:30-15:30	Coinvolgimento: Raccolta proposte di azioni con impatto metropolitano e presentazione di quelle inviate	Partecipanti LLL
12/07 14:30-16:00	Validazione: Acquisire le preferenze e le priorità degli stakeholder riguardo le azioni proposte.	Partecipanti LLL
10/10 12:00-13:00	Fine Tuning	Partecipanti LLL

Figura 9.1 Incontri plenari e bilaterali svolti nell'ambito del processo partecipativo del PMLS

In particolare, dopo aver raccolto le proposte degli stakeholders, il 12 luglio si è svolto il quarto incontro, "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica". Il gruppo di lavoro, aveva, in precedenza, affinato le 5 aree strategiche di intervento, e selezionato una serie di azioni/misure ad esse collegate, considerate prioritarie dagli stakeholder sulla base dell'incontro "Partecip-azione" del 1° giugno. Queste sono riportate nella figura seguente. Durante l'incontro del 12 luglio, è stato utilizzato il software L-3D, sviluppato da TRElab, che permette di acquisire, in tempo reale, le preferenze e l'ordine di priorità degli stakeholder riguardo alle azioni proposte durante il processo partecipativo. Questo metodo consente di identificare i pacchetti di misure ("policy mix") aventi il più alto livello di accettabilità condivisa tra i diversi stakeholder. Essendo tutte azioni rilevanti e co-definite assieme agli stakeholder, il metodo proposto è stato utilizzato non per escludere azioni e misure, ma per stimare in modo quantitativo la loro rilevanza e identificarne, dunque, le priorità per ciascuna categoria di stakeholder/filiera.

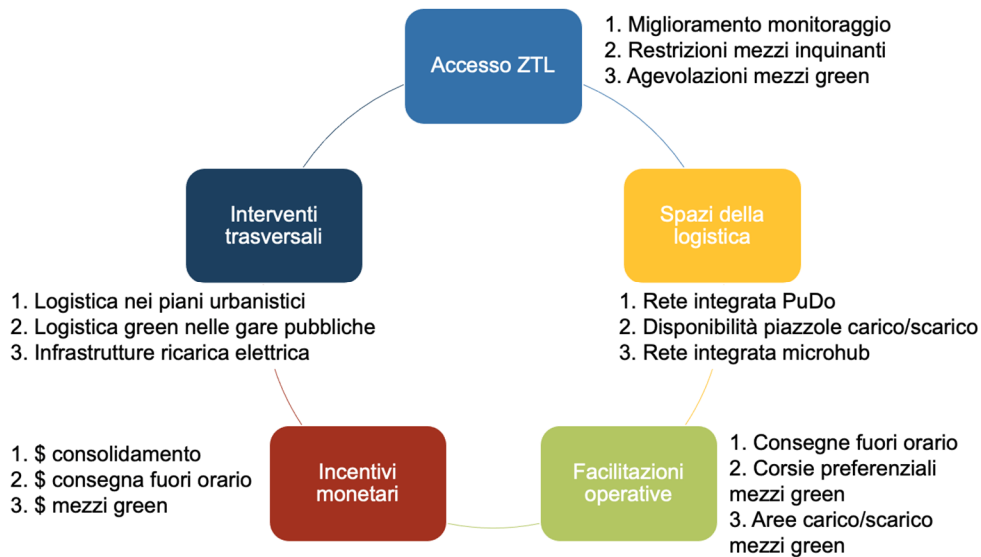


Figura 9.2 Aree strategiche di intervento ed azioni collegate

Ai partecipanti è stato richiesto al workshop di rispondere a 9 domande generate automaticamente dal software sulla base di tecniche avanzate di disegno sperimentale. Ciascuna domanda consente la scelta tra due diversi policy mix descritti come opzione 1 e opzione 2 nella Figura 4. Ogni policy mix è composto da cinque misure, una per ciascuna area strategica d'intervento tra quelle selezionate dagli stakeholder nelle diverse fasi del processo partecipativo che ha preceduto questo incontro, come riportato in Figura.

Quale alternativa preferisci?		
Aree strategiche	Opzione 1	Opzione 2
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Miglioramento monitoraggio
Interventi trasversali	Infrastrutture ricarica elettrica	Logistica nei piani urbanistici
Facilitazioni operative	Aree carico/scarico mezzi green	Consegne fuori orario
Spazi della logistica	Disponibilita aree carico/scarico	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	\$ consegne fuori orario	\$ mezzi green
Scelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 9.3 L'interfaccia del software L-3D: esempio di domanda

In fase di registrazione al link del questionario, al rispondente è richiesto di dichiarare quale sia, tra "ricevere", "spedire" e "trasportare", quella prevalente tra le sue attività.

Si distinguono, infatti, tre categorie:

- I destinatari (es. i clienti che ricevono l'ordine, come i negozianti e altri destinatari della merce inviata)
- I mittenti (es. i fornitori che inviano la merce e la affidano ai trasportatori)
- I trasportatori (quelli che ritirano, trasportano e consegnano la merce, ovvero operatori logistici e corrieri espressi)

Il rispondente è invitato anche a selezionare la propria filiera di appartenenza tra 12 opzioni disponibili (Edilizia, Manutenzioni/installazioni, Elettrodomestici/traslochi, E-commerce, GDO, Ho.Re.Ca, Farmaceutica, Ospedaliera, Valori, Merci pericolose, Rifiuti, Merce varia).

Una volta terminato il processo di compilazione del questionario, della durata di circa 15-20 minuti, il software ha tradotto le risposte fornite al questionario, in tempo reale, e, attraverso un processo automatizzato, ha fornito ai partecipanti un set di sintesi preliminari di policy mix e di aree strategiche prioritari. Il frutto di tale lavoro vien riportato qui di seguito. Il processo adottato ha anche consentito di tenere in esplicita considerazione il grado di soddisfazione sia per singola categoria di attività (spedire, trasportare, ricevere, altro), sia in forma aggregata.

Nella tabella seguente sono riportati in colonna i tre migliori policy mix, ovvero l'insieme delle azioni/misure ritenute prioritarie per ciascuna area di intervento da tutti gli stakeholder in forma aggregata (Policy mix 1°, 2° e 3° posto) per ciascuna delle aree di intervento (in riga).

Aree strategiche di intervento	POLICY MIX 1° posto	POLICY MIX 2° posto	POLICY MIX 3° posto
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Agevolazioni mezzi green	Agevolazioni mezzi green
Interventi trasversali	Logistica nella pianificazione urbanistica	Logistica nella pianificazione urbanistica	Logistica nella pianificazione urbanistica
Facilitazioni operative	Corsie preferenziali mezzi green	Consegne fuori orario	Corsie preferenziali mezzi green
Spazi della logistica	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consolidamento

Tabella 9.1 Panoramica dei tre migliori policy mix

Gli emoji (i pittogrammi che riproducono le facce) riportati nella tabella 3 rappresentano il livello di soddisfazione di ciascuna categoria di attori (riga), con riferimsafento a ciascun policy mix (colonna).









Categoria di attori	Policy mix 1°	Policy mix 2°	Policy mix 3°
Ricevere			
Spedire			
Trasportare			

Tabella 9.2 Livello di soddisfazione degli attori – policy mix aggregati

Quindi, il policy mix che, in media, massimizza la soddisfazione collettiva, individua come prioritarie le agevolazioni per l'accesso alla ZTL riservate ai mezzi green, l'inclusione della logistica nei piani urbanistici della città, l'accesso alle corsie preferenziali per gli operatori che utilizzano mezzi green, la promozione di una rete integrata di micro-hub, e gli incentivi monetari per consegne fuori orario. Gli scenari condivisi che hanno si trovano al secondo e al terzo posto nell'ordine di priorità sono molto simili al primo. Le uniche differenze riguardano le aree di intervento "Incentivi monetari" e "Facilitazioni

operative". Nel policy mix che ha ottenuto il secondo posto, prevale nelle preferenze la consegna fuori orario rispetto alle corsie preferenziali per mezzi green, mentre nel terzo gli incentivi volti a favorire il consolidamento dei carichi sono preferiti rispetto a quelli previsti per chi effettua/ richiede consegne fuori orario.

È interessante notare come i "policy mix" della Tabella 9.1 siano preferiti dalla categoria "trasportare", mentre in generale sono mediamente accettati dalle altre due categorie. Dalla tabella 9.2, inoltre, si osserva facilmente come il livello di soddisfazione degli attori della categoria "trasportare" è in generale il più alto, probabilmente anche perché tale categoria include la maggioranza dei partecipanti che hanno risposto al questionario. In questo caso, il gruppo di lavoro ha dovuto effettuare una scelta metodologica tra due opzioni, ovvero se attribuire pesi equivalenti a ciascuna risposta al questionario, oppure se aggregare le risposte e attribuire un peso equivalente a ciascuna categoria. Si è scelto, almeno per questa consultazione specifica, di perseguire la prima opzione, anche per "premiare" l'interesse dimostrato dagli attori appartenenti alla categoria "trasportare" che tramite la loro numerosa presenza hanno dimostrato, nei fatti, l'interesse specifico all'attenzione che la Pubblica Amministrazione ha dedicato alla elicitazione delle preferenze degli operatori.

L'analisi delle preferenze è stata svolta non solo in forma aggregata, ma anche per singola categoria di attori. Nella tabella seguente, sono riportati i migliori policy mix per singolo attore (spedire, trasportare, ricevere).

Aree strategiche di intervento	Policy mix - Ricevere	Policy mix - Spedire	Policy mix - Trasportare
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Restrizioni mezzi inquinanti	Miglioramento monitoraggio
Interventi trasversali	Logistica nella pianificazione urbanistica	Infrastrutture ricarica elettrica	Logistica nella pianificazione urbanistica
Facilitazioni operative	Consegne fuori orario	Aree carico/scarico mezzi green	Corsie preferenziali mezzi green
Spazi della logistica	Rete integrata PuDo	Disponibilità aree carico/scarico	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consolidamento merce	Incentivi monetari per mezzi green

Tabella 9.3 Panoramica dei policy mix per categoria di attore

Gli emoji (i pittogrammi che riproducono le facce) riportati nella tabella 5 rappresentano il livello di soddisfazione di ciascuna categoria di attori, con riferimento ai policy mix preferiti dalle altre due categorie.







Categoria di attori	Policy mix - Ricevere	Policy mix - Spedire	Policy mix - Trasportare
Ricevere			
Spedire			
Trasportare			

Tabella 9.4 Livello di soddisfazione degli attori - policy mix individuali

In generale, dalla Tabella 9.4 si nota la contrapposizione tra le preferenze delle categorie “spedire” e “trasportare”: i punteggi attribuiti ai rispettivi “policy mix” preferiti che scaturiscono dalla compilazione dei questionari risultano essere molto bassi. Il “policy mix” che genera il più basso livello di dissenso è quello della categoria “trasportare”.

I grafici seguenti mostrano il peso rispettivamente di ciascuna area d'intervento e di ciascuna misura (che tiene conto del peso relativo delle aree di intervento), per ciascuna categoria di attore.

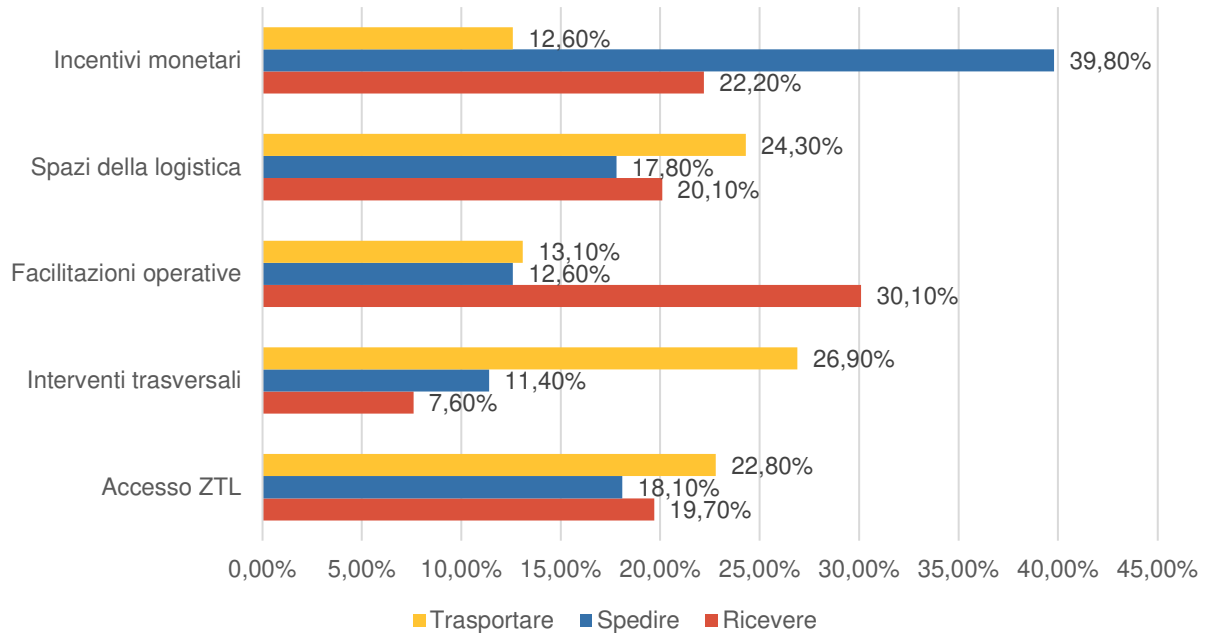


Figura 9.4 Importanza relativa di ciascuna area d'intervento per categoria di attore

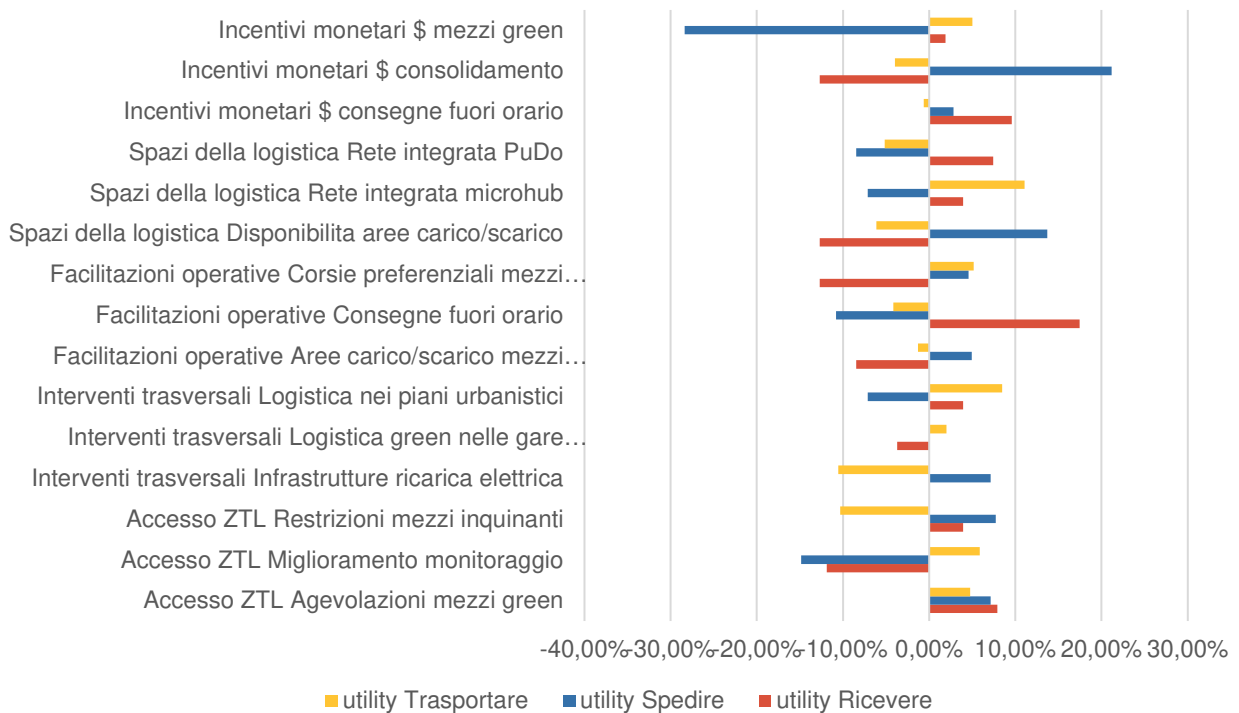


Figura 9.5 importanza relativa delle misure all'interno di ogni area d'intervento

Considerando contestualmente questi due grafici e i policy mix per categoria di attore, riportati nella tabella 9.3, emergono alcune informazioni rilevanti:

- per la categoria “ricevere”, l’area di intervento dove si registra la distanza maggiore rispetto al “policy mix” condiviso riguarda le “facilitazioni operative”; in particolare, la misura riguardante le facilitazioni per la ricezione delle consegne fuori orario rappresenta l’interesse prioritario; al secondo posto vi sono gli spazi della logistica, con la realizzazione di una rete integrata di PuDo come misura prioritaria.
- la categoria “spedire” è fortemente sensibile all’area d’intervento riguardante gli incentivi monetari. In particolare, sembra essere favorevole agli incentivi per il consolidamento, e tendenzialmente meno interessata agli incentivi per i mezzi green.
- per la categoria “trasportare”, infine, l’area di intervento più rilevante risulta essere “interventi trasversali”: in particolare, l’integrazione della logistica nei piani urbanistici rappresenta la misura più importante, seguita dalle “facilitazioni operative”, con l’auspicio dello sviluppo di una rete integrata di microhub.

Si nota anche come, per quanto riguarda l’area strategica di intervento “Accesso ZTL” per i trasportatori sia essenziale migliorare il monitoraggio, e, di conseguenza, garantire un maggior rispetto delle regole del gioco da parte di tutti i concorrenti. Le altre due categorie, che non sono direttamente toccate da quest’area di intervento, privilegiano invece le agevolazioni per i mezzi green (“ricevere”) e le restrizioni ai mezzi inquinanti (“spedire”).

Infine, è possibile notare come il policy mix al 1° posto (Tabella 9.2) è globalmente accettato per quanto riguarda la maggioranza delle aree d’intervento, fatta eccezione per “interventi trasversali” e “spazi della logistica”, le cui misure “rete integrata micro-hub” e “logistica nella pianificazione urbanistica”, identificate come prioritarie nello scenario aggregato, non sono valutate allo stesso modo dalla categoria “spedire”. Allo stesso modo, per la categoria “ricevere” non risultano prioritarie le “corsie preferenziali per mezzi green” nell’ambito dell’area d’intervento “facilitazioni operative”.

Per concludere, l’analisi considera tre diverse categorie di attori: gli spedizionieri, i trasportatori e i riceventi. Il lavoro ha permesso di acquisire informazioni e dati utili alla formulazione di proposte analiticamente valide ed empiricamente verificabili *ex ante*, che incorporano la conoscenza delle preferenze specifiche per categoria di stakeholder. I principali problemi e le soluzioni potenzialmente praticabili individuate nel corso del processo partecipativo sono stati estremamente utili nella determinazione e specificazione progressiva delle aree di intervento strategiche, e delle singole misure ad esse collegate.

Queste si sono rivelate fondamentali per identificare i principali problemi di distribuzione delle merci a Roma, e forniscono una visione chiara delle percezioni dei problemi e delle possibili soluzioni. Il principale risultato di questa fase di consultazione è stata l’identificazione delle misure ritenute prioritarie, da inserire in un potenziale “policy-mix” da attuare.

Questo approccio ha identificato interventi considerati rilevanti dagli attori della logistica in maniera aggregata (tabella 9.2), ma ha anche identificato attributi considerati significativi e importanti per ciascuna categoria (tabella 9.3). Questi risultati sono utili per fornire ai responsabili politici locali indicazioni circa soluzioni potenzialmente efficaci ed accettabili allo stesso tempo. Vanno considerati in maniera olistica e integrata, perché l’ecosistema della logistica urbana va regolato e supportato tenendo conto della sua intrinseca e rilevante complessità. In questo senso, l’analisi per filiera, proposta nel PMLS, è essenziale e dovrebbe costituire l’elemento fondante delle analisi future tramite il software L-3D, che in futuro sarà possibile ampliando la base degli attori coinvolti nell’indagine.

10. Gli scenari del PMLS

Si riporta di seguito la sintesi dello stato di implementazione prevista per le misure incluse nel PMLS.

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
	Da subito	2025	2032
Pacchetto abilitante			
Tavolo di lavoro permanente	Integrazione della lista degli stakeholder da coinvolgere a partire da quelli coinvolti nel processo partecipativo del PMLS Definizione di sottogruppi di lavoro per l'implementazione delle misure previste nel PMLS		Continuo
Sistema di Accreditamento	Individuazione delle categoria di accreditamento (A, B, ECO ecc) Individuazione dei requisiti e delle premialità Firma Freight Quality Partnership	Monitoraggi o ed eventuale ricalibrazioni	Monitoraggio ed eventuale ricalibrazione
Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici		Continuo; fabbisogno da stabilire in funzione di ciascuna misura	
Pacchetto logistica industriale			
Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane	Avvio a regime del consorzio Individuazione delle aree produttive e industriali e valutazione dotazione infrastrutturale e accessibilità Avvio di progetti di promozione della sostenibilità e dell'economia circolare		Monitoraggio dei progetti e ricalibrazione continua
Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci		Monitoraggio dell'implementazione dei piani di sviluppo dei gestori delle reti e dei nodi di trasporto merci, della domanda creata e degli impatti sulla rete; pianificazione e progettazione integrata	

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
	Da subito	2025	2032
Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT	Monitoraggio dell'implementazione dei piani di sviluppo dei gestori delle reti e dei nodi di trasporto merci, della domanda creata e degli impatti sulla rete; pianificazione e progettazione integrata		
Carta dei servizi per l'Autotrasporto	Estensione della Carta ai principali gateway dell'Area Metropolitana e adeguamento del sistema di indicatori in maniera tale che includano il monitoraggio dei servizi da garantire all'autotrasporto		
Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto	Adeguamento delle aree esistenti agli standard minimi come definiti dalla Commissione Europea Valutazione di meccanismi di incentivazione finanziaria progressiva per i gestori delle aree che vogliono adeguarsi a standard più elevati	Monitoraggio degli effetti sulla congestione e sulla sicurezza stradale ed eventuale individuazione nuove aree	
Pacchetto Logistica urbana			
Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato	Approfondimenti necessari sulle esigenze di accesso delle singole filiere Definizione di regole condivise ed armonizzate tra i Comuni della Città Metropolitana	Monitoraggio e ricalibrazioni	Monitoraggio e ricalibrazione
Politiche di accesso Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti	Validazione dell'evoluzione delle regole di accesso alle aree sottoposte a limitazione	Monitoraggio e ricalibrazioni	Monitoraggio e ricalibrazione
Progressiva estensione delle aree ZTL	Completamento del cordone di telecamere Applicazione delle graduali limitazioni di accesso (cfr tabella precedente)	Monitoraggio e ricalibrazioni	Monitoraggio e ricalibrazione; valutazione dell'estensione fino al GRA
Infrastrutture di consolidamento carichi & consegne Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Individuazione delle strutture in ambito urbano Attivazione dei progetti pilota e redazione delle linee guida	Attivazione nuovi mini-hub (adottando le linee guida prodotte dai pilota)	Avvio a regime
Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Individuazione delle aree/strutture preesistenti	Sperimentazione del servizio	Entrata a regime del servizio
Piano di integrazione rete PuDo	Valutazione della rete PuDo esistente e della necessità di introdurre nuovi parcel lockers agnostici	Creazione di un sistema di rewarding per la clientela	

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura			
	Da subito	2025	2032	
Facilitazioni operative	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico	Censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni della Città Metropolitana Calcolo e valutazione dell'indicatore di accessibilità merci Revisione dell'offerta degli stalli	Individuazione degli stalli da riservare agli operatori accreditati Implementazione del sistema di prenotazione e e monitoraggi o elettronico degli stalli da riservare	Estensione a tutti gli stalli di carico e scarico e avvio a regime
	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici	Individuazione dei corridoi Avvio della sperimentazione e monitoraggio	Ricalibrazione in funzione dei veicoli ammessi al transito sulle corsie preferenziali affinché non venga compromessa la velocità commerciale del trasporto pubblico	
	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati	Censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni della Città Metropolitana Calcolo e valutazione dell'indicatore di accessibilità merci Revisione dell'offerta degli stalli	Individuazione degli stalli da riservare agli operatori accreditati Implementazione del sistema di prenotazione e e monitoraggi o elettronico degli stalli da riservare	Estensione a tutti gli stalli di carico e scarico e avvio a regime
	Consegna fuori orario di punta	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Attivazione di progetti pilota	Estensione dell'iniziativa ad altre filiere	Avvio a regime
	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare	Sottoscrizione dell'accordo Quadro ANCI-CONAI da parte dei Comuni della Città Metropolitana Identificazione del fabbisogno di impianti di recupero e riciclaggio	Avvio dell'implementazione del piano di recupero e riciclaggio	
	Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (includere cargobike)	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggi o e Ricalibrazion e	Monitoraggio e Ricalibrazione
Incentivi monetari e non monetari	Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggi o e Ricalibrazion e	Monitoraggio e Ricalibrazione
	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori economici e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggi o e Ricalibrazion e	Monitoraggio e Ricalibrazione
Interventi trasversali	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica	Introduzione per nuovi sistemi insediativi	Estensione agli insediamenti esistenti	Monitoraggio

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
	Da subito	2025	2032
Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)	Adozione di un regolamento che renda la sostenibilità delle attività di logistica e trasporto merci requisito imprescindibile per l'aggiudicazione della gara Inclusione di Piani di logistica dei cantieri Predisposizione di Gare ed appalti pubblici per la progettazione e l'implementazione di ciascuna delle misure individuate nel PMLS	Entrata a regime	Entrata a regime
Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali	Identificazione delle aree e del fabbisogno energetico tra le aree dove si concentrano i centri di smistamento dei principali operatori di logistica urbana Avvio interlocuzioni con gestore reti Avvio progetto in area pilota	Estensione agli altri insediamenti Valutazione di integrazione della rete di ricarica urbana con punti di ricarica dedicate agli operatori di logistica urbana	Entrata a regime; valutazione e monitoraggio
Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti	Mappatura delle aree sensibili e delle zone in cui implementare vertiporti Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura	Attivazione progetti pilota	Valutazione dei progetti pilota Definizione di un piano di mobilità aerea per la logistica

Tabella 10.1 Sintesi dei pacchetti e delle misure proposta dal PMLS e loro stato di implementazione dalla data di approvazione del PMLS al 2025 e al 2032

Si aggiunge al presente capitolo un approfondimento necessario rispetto alle misure di progressive restrizioni cui sono soggette le aree sottoposte a limitazione del traffico commerciale. Ferme restando le dovute considerazioni delle modalità operative di ciascuna filiera, è la necessità di validazione da parte del tavolo di lavoro permanente, l'evoluzione delle possibilità di accesso alle aree sottoposte a limitazione vengono riportate di seguito in riferimento alla situazione attuale, al 2025 e al 2030. Nella tabella vengono anche riportati i provvedimenti già approvati dalla giunta capitolina in data 28/06/2022 (riportate in rosso)

Anno	Zona	Veicoli Diesel e Benzina	Veicoli GPL, metano, ibridi	Veicoli elettrici	Cargo bike e Piedi
Oggi	ZTL Merci	Euro \leq 4 Dalle 20.00 alle 17.30	H 24	H 24	H 24
	ZTL VAM	H 24	H 24	H 24	H 24
	Fascia Verde	H 24	H 24	H 24	H 24
Novembre 2023	ZTL Attuale			H 24	H 24
	ZTL VAM	Euro \leq 5 Dalle 20.30 alle 7.30 e dalle 10.30 alle 16.30		H 24	H 24
	Fascia Verde			H 24	H 24
Novembre 2024	ZTL Merci			H 24	H 24
	ZTL VAM	Euro \leq 6 Dalle 20.30 alle 7.30 e dalle 10.30 alle 16.30		H 24	H 24
	Fascia Verde			H 24	H 24
2025	ZTL Merci	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	ZTL VAM	x	x	H 24	H 24
	Fascia Verde	x	x	H 24	H 24
2030	ZTL Merci	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	ZTL VAM	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	Fascia Verde	x	x	H 24	H 24

Tabella 10.2 Evoluzione delle fasce orarie di ingresso alle aree ZTL Merci, VAM e Fascia Verde

11. La valutazione Economica del PMLS

Di seguito si riporta una stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS. Si precisa che sono esclusi dal computo i costi operativi, che saranno identificabili solo a valle della consultazione con gli attori chiave e del modello operativo del servizio.

Misura	Costi unitari
Pacchetto logistica industriale	
Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci	7,4 miliardi € (RFI) per totale interventi su Santa Palomba, Roma Smistamento e Scalo San Lorenzo
Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT	Da verificare in base a valutazioni da condurre per ciascuna area
Pacchetto Logistica urbana	
Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)	Dai 400.000 € ai 600.000 € per struttura (comprensivo anche di infrastrutturazione per ricarica veicoli elettrici)
Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci	Fortemente variabili in funzione della preesistenza dell'area ovvero dell'acquisto/riqualificazione di un'area da riqualificare
Piano di integrazione rete PuDo	Circa 10.000€ per parcel locker, costo variabile in base al numero di box e alla tipologia
Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico	Circa 200-250€/stallo comprensivi di installazione; i costi unitari diminuiscono significativamente all'aumentare degli stalli infrastrutturati
Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali	- Ricariche a potenza accelerata per stazionamento notturno veicoli elettrici 30.000 – 50.000€ - Ricarica veloce o ultraveloce - Due punti di ricarica 90.000-100.000 €

Tabella 11.1 stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS

12. Il monitoraggio del PMLS

Una volta definito modello di city logistics, questo necessita di una fase iniziale di sperimentazione finalizzata a collaudare/calibrare/ottimizzare il modello progettato ed a verificarne la sostenibilità economica, ambientale, energetica e sociale.

La fase di monitoraggio e verifica delle performance del modello progettato da realizzarsi attraverso una sperimentazione del modello sul territorio di riferimento, consente di fornire alla Città Metropolitana dati oggettivi in base ai quali poter effettuare opportune valutazioni sull'efficacia ed efficienza delle misure ed interventi progettati e sperimentati sul campo.

La suddetta sperimentazione dovrà prevedere la messa in campo dell'insieme delle misure di regolamentazione (ed eventualmente di pricing) selezionate per il contesto di riferimento individuato e la possibile attivazione del sistema di accreditamento all'interno delle misure di carattere organizzativo previste dal modello.

Durante la sperimentazione dovranno essere attivate procedure di monitoraggio in grado di misurare ed analizzare gli impatti derivanti dall'implementazione del modello progettato, al fine di consentire oltre che di misurare efficacia ed efficienza del modello stesso (e la sua sostenibilità economico-finanziaria), di individuare eventuali criticità o aree di miglioramento, consentendone quindi opportune calibrazioni/modifiche/integrazioni successive.

Questa potrà consentire di effettuare una valutazione puntuale (per singola misura di regolamentazione/organizzativa) e complessiva (per il modello di city logistics progettato) circa gli impatti derivanti dall'implementazione delle misure selezionate e del modello complessivo progettato attraverso il confronto tra la situazione antecedente alla sperimentazione e quella successiva alla sperimentazione stessa. Ragionevolmente si ritiene che le misurazioni siano da effettuarsi due volte: prima dell'avvio della sperimentazione (valutazione ex-ante) e alla conclusione della stessa (valutazione ex-post).

La Città Metropolitana, una volta recepiti i risultati della sperimentazione, le eventuali indicazioni degli aderenti al Tavolo permanente e nel momento lo ritenga sostenibile e vantaggioso per la collettività, avrà tutti gli elementi ed informazioni utili a dare seguito al modello progettato, rendendo attuative le misure di regolamentazione ed organizzative previste. Le valutazioni di cui sopra consentiranno alla Città Metropolitana di scegliere se proseguire ed ampliare il modello di city logistics con investimenti sulle infrastrutture fisiche (es. piattaforme logistiche, magazzini, veicoli, ecc.) e/o immateriali (es. programmi di comunicazione mirati, sistemi ICT di prenotazione delle piazzole di sosta, ecc.), con l'estensione delle aree urbane e/o filiere merceologiche da includere nei provvedimenti di regolamentazione adottati all'interno del modello di city logistics precedentemente definito.



Figura 12.1 Monitoraggio degli impatti derivanti dall'implementazione del modello adottato

Un tema di fondamentale importanza è costituito dalle esternalità negative e dai costi ad esse correlati (i cosiddetti “costi esterni”) derivanti dall'attuale sistema di trasporto delle merci nell'area urbana d'intervento. Nel sistema dei trasporti e della mobilità, per “esternalità” s'intende l'influenza che l'effettuazione da parte di un qualsiasi soggetto di uno spostamento (nel caso di specie, di merci) determina su un altro o su una pluralità di essi.

Allorché tale “influenza” determini una riduzione del benessere o dell'utilità, tale esternalità è negativa e la sua “misura” economica è data dalla parte del costo connesso a detto spostamento che non è carico di chi lo effettua (è quindi ad esso “esterno”) ma di altri (cioè della collettività nel suo complesso ovvero ricade su parte di essa).

Tali esternalità negative (ed i costi esterni che vi si associano) sono essenzialmente di tipo ambientale e sociale e vengono di norma così identificate:

- inquinamento acustico;
- inquinamento ambientale (emissioni inquinanti: anidride carbonica, polveri sottili, ossidi di carbonio, composti organici volatili non metanici);
- gas serra;
- incidentalità (sicurezza);
- congestione.

Sulla base di procedure metodologiche consolidate potrà essere possibile procedere ad una quantificazione monetaria di tali costi, ovvero alla misurazione economica (espressa appunto in termini monetari) delle esternalità negative provocate sulla collettività dall'attuale configurazione del sistema logistico. Ciò potrà consentire di valutare, sia pure in linea di massima ed indicativamente, i benefici in termini socio-ambientali di cui potrebbero godere la cittadinanza, ovvero l'entità della riduzione dei costi esterni conseguibile con una riorganizzazione/razionalizzazione del sistema distributivo cittadino.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla sperimentazione del modello di city logistics adottato si suggerisce di mettere in atto un monitoraggio di tipo deduttivo, ovvero mediante simulazioni e calcoli di emissioni in funzione delle performance tecniche del modello (riduzione di flussi, modifica dei livelli emissivi unitari). Per effettuare questo tipo di analisi si potrà implementare nel modello di emissione la composizione del parco veicolare (distinto per alimentazione, per standard emissivo e per cilindrata), le percorrenze dei mezzi appartenenti alle varie categorie e le condizioni di circolazione.

I benefici ambientali attesi dall'implementazione del modello di city logistics sono immediati, poiché grazie ad una più corretta gestione della domanda di trasporto merci si riducono i chilometri percorsi dai mezzi, il numero di mezzi e le

condizioni di circolazione sulla rete viaria per tutta la flotta veicolare coinvolta. È, altresì, possibile valutare il beneficio ambientale non solo in termini locali, ovvero con una valutazione effettuata sulle quantità di sostanze inquinanti emesse per i soli veicoli merci (quelli allo stato attuale e quelli impiegati a seguito della introduzione del modello di city logistics adottato) ma, anche effettuare una valutazione più ampia sul traffico nel territorio interessato e come questi sia influenzato dal trasporto delle merci.

Una riorganizzazione del sistema distributivo delle merci implica notevoli vantaggi a favore dei differenti attori chiave coinvolti in tutte le fasi operative della filiera portando, a seguito dell'entrata in funzione del modello a regime, un aumento dell'efficienza ed efficacia in termini di:

- riduzione della congestione del traffico urbano e conseguente miglioramento della circolazione veicolare, pedonale e della sosta;
- riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla riduzione dei veicoli commerciali in circolazione nel territorio oggetto dei provvedimenti;
- utilizzo efficiente della capacità di carico insieme ad una razionalizzazione degli itinerari;
- riduzione dell'occupazione indebita della sede stradale e riqualificazione del tessuto urbano;
- maggiori garanzie e certezze relativamente alla sicurezza, alla qualità del prodotto ed alla tracciabilità dell'intera filiera;
- creazione di un notevole valore aggiunto a vantaggio dell'intera filiera, conseguente della riorganizzazione complessiva ed all'introduzione di processi di controllo;
- introduzione di professionalità e tecnologie atte a garantire nuovi servizi;
- rilancio dei centri storici, sia come vivibilità sia come attività commerciali;
- creazione di un modello innovativo di logistica sostenibile sia da un punto etico sia ambientale;
- miglioramento delle condizioni dei lavoratori di tutta la filiera logistica;
- riduzione dei costi del trasporto e della logistica;
- aumento della sensibilità e concertazione fra i diversi interessi dei cittadini, degli operatori e degli Enti locali a proporre soluzioni condivise

Ciò detto, di seguito si riporta il set di indicatori per cui, al momento del rilascio del presente documento, è possibile definire il valore di baseline. Tale set di indicatori viene presentata in maniera strutturata in relazione ai macroobiettivi del D.M. 396 /2019, che modifica ed integra il Decreto Ministeriale 4 agosto 2017, n. 397 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

Questa lista di indicatori integra quelli minimi richiesti dal suddetto D.M. (nella tabella sottostante riportata in grassetto) rilevanti per il trasporto delle merci e la logistica. Nondimeno, rimangono valide le considerazioni esposte nel paragrafo relativo al Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici e agli indicatori ivi identificati.

Area di interesse	Macroobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte Indicatore (anno di riferimento)	Valore di baseline
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a3. Riduzione della congestione	Distanza media percorsa in un viaggio	Km/trip	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton: 16, 26 Veicoli > 3,5 ton: 22,98 k
		Distanza media giornaliera percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton: 65,19 Veicoli > 3,5 ton: 65,14
	A4. Miglioramento della	Numero di soste non autorizzate negli stalli di carico/scarico in area urbana	numero	Polizia Municipale	n.a.

Area di interesse	Macroobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte Indicatore (anno di riferimento)	Valore di baseline
	accessibilità di persone e merci	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Si/no	Comuni	n.a.
		Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	Comuni/operatori	n.a.
B. Sostenibilità energetica e ambientale	b2. Miglioramento della qualità dell'aria	Incidenza delle classi emissive meno inquinanti del parco veicoli industriali leggeri e pesanti immatricolati nella Provincia di Roma	Numero veicoli commerciali EURO 6 o superiori rispetto al totale	ACI ²⁰ (2019)	Veicoli ≤ 3,5 ton: 18% , Veicoli > 3,5 ton: 9%
C. Sicurezza della mobilità stradale	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Numero di incidenti che coinvolgono veicoli merci	Numero	ACI (2019)	1136
D. Sostenibilità socio economica	d.3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione nel settore della logistica e trasporto merci	Numero di addetti nei settori individuati dai codici ATECO (cfr nota)/popolazione in età lavorativa	Database ASIA (2018), ISTAT	0,9 ²¹ %

Tabella 12.1 Indicatori di monitoraggio del PMLS

²⁰ Per il valore di questo indicatore si fa riferimento al dato fornito da ACI in quanto si tratta di dati aggiornati annualmente e pubblicamente accessibili

²¹ Sono stati inclusi nel calcolo i seguenti codici ATECO: Trasporto ferroviario di merci – Codice ATECO 49,2; Trasporto di merci su strada e servizi di trasloco – Codice ATECO 49,4; Trasporto marittimo e costiero di merci – Codice ATECO 50,20 ; Trasporto di merci per vie d'acqua interne – Codice ATECO 50,40 ; Trasporto aereo di merci – Codice ATECO 51,21 ; Magazzini di custodia e deposito per conto terzi – Codice ATECO 52,10,1 ; Magazzini frigoriferi per conto terzi – Codice ATECO 52,10,2

Allegato 1: Best practices

12.1. Centri di distribuzione /consolidamento urbano

Parma: il progetto Ecologistics ed il servizio EcoCity

Il Comune di Parma ha promosso nel 2005 un progetto di city logistics per la città, denominato Ecologistics - il sistema distributivo che rispetta la città - al fine di individuare opportuni interventi di logistica coordinata sulle filiere più rilevanti, sulle infrastrutture e sul modello organizzativo di distribuzione delle merci mediante i quali ottenere una maggiore efficienza complessiva dell'intero sistema di mobilità urbana, favorendo lo sviluppo in termini di competitività delle imprese locali, pur mantenendo o incrementando il numero di consegne, riducendo per contro il numero di viaggi ed il livello di accessibilità dell'area. Lo scopo è quello di passare da una logistica diffusa ad una logistica di sistema, creare una rete, e realizzare una piattaforma IT localizzata, aperta e modulare, in grado di integrare i fornitori ed i clienti tramite servizi a valore aggiunto orientati alla gestione dei processi logistici e del trasporto merci.

L'obiettivo è quello di ridurre l'ingresso nel centro storico dei veicoli commerciali maggiormente inquinanti sviluppando nuove forme di logistica urbana che ottimizzino gli spostamenti a pieno carico e riducano quelli a vuoto, favorendo l'uso di veicoli a basso o, meglio ancora, a zero impatto ambientale.

Il progetto Ecologistics ha realizzato un servizio efficiente ed innovativo per la distribuzione delle merci in città relativamente alle filiere più rilevanti (tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca.), basato sull'utilizzo di piattaforme logistiche per il consolidamento dei carichi diretti nel centro cittadino con servizi navetta effettuati con veicoli commerciali eco-compatibili (es. metano, elettrici, bifuel) o comunque meno inquinanti (conformi alle norme Euro 3, Euro 4).

Attraverso una capillare opera di concertazione con tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel progetto (es. ASCOM, Unione Industriali Parmense, Confesercenti, Apindustria, ecc.) tutte le Associazioni di categoria, la Camera di Commercio ed il Comune di Parma hanno siglato il "Protocollo d'intesa per la qualità dell'aria", primo esempio di questo tipo in Emilia-Romagna.

Il protocollo scandisce i tempi di un graduale rinnovo dei veicoli utilizzati per finalità di consegna e ritiro delle merci maggiormente inquinanti e stabilisce un pacchetto di limitazioni progressive che l'Amministrazione comunale ha poi adottato tra cui il divieto d'accesso all'interno dell'area urbana interessata dal progetto per i veicoli non "accreditati".

Il progetto, infatti, dopo aver creato consenso locale attraverso una capillare opera di concertazione culminata con la sigla congiunta del suddetto protocollo d'intesa, ha dettato le regole per l'accesso al centro della città in modo non coercitivo ma, piuttosto, sfruttando il concetto di accreditamento aperto a tutti ma secondo regole chiare e condivise che interessano i carichi, le motorizzazioni, la tracciabilità dei veicoli. Peculiarità ed unicità del progetto Ecologistics è rappresentato dalla possibilità, da parte di operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) e logistici, di partecipare attivamente al progetto accreditando i propri veicoli e/o la loro piattaforma logistica al servizio di distribuzione e raccolta urbana delle

merci, acquisendo così il diritto di accedere – sulla base della conformità a specifici requisiti minimi richiesti per l’accreditamento – all’interno dell’area centrale di Parma per effettuare le loro consegne.

Inoltre, senza contraddire l’approccio aperto del sistema e tuttavia assicurare continuità del servizio di approvvigionamento per le unità commerciali del centro storico della città anche da parte di fornitori saltuari fuori zona, l’Amministrazione comunale ha individuato come soggetto gestore del servizio – non in esclusiva ma in concorrenza con tutti coloro i quali si accreditati al progetto – il Centro Agro Alimentare e Logistica Consortile di Parma (CAL).

Il Comune di Parma ha quindi identificato il CAL quale soggetto attuatore delle attività operative del progetto Ecologistics, dal momento che risponde pienamente alle esigenze di modello societario, dotazione infrastrutturali, accessibilità, innovazione e know-how richieste per poter gestire la distribuzione delle merci all’interno dell’”ultimo miglio” in modo efficiente, efficace ed economicamente sostenibile. La piattaforma logistica ivi localizzata costituisce perciò un vero e proprio transit point urbano sul quale far convergere i flussi di merci e documenti provenienti dalle diverse direttrici esterne, consolidare i carichi, saturando i mezzi, ottimizzare i percorsi ed i viaggi per singolo veicolo. Le merci, invece di raggiungere con singoli mezzi la destinazione finale, raggiungono la piattaforma logistica per essere successivamente consolidate e caricate su vettori gestiti dal CAL che provvede al servizio di distribuzione ottimizzando gli itinerari di consegna e i relativi carichi. I risultati ottenuti attraverso l’implementazione del progetto Ecologistics sono stati la riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, la riduzione della congestione del traffico urbano, l’aumento dell’efficienza del sistema distributivo delle merci nel suo complesso, la valorizzazione del centro storico, l’aumento della sensibilità e dei livelli di concertazione fra cittadini, operatori e Enti locali.

Il servizio di eco-logistica distributiva erogato dal CAL, denominato EcoCity è attivo da aprile 2008 ed erogato attraverso l’utilizzo di specifiche aree di magazzino ad utilizzo esclusivo di transit point per un totale di 3.000 mq (di cui 900 mq interni) e di una flotta di 12 veicoli commerciali alimentati a metano di peso totale a terra pari a 35 q.li. Sui veicoli è installato un terminale GPS e GSM di localizzazione satellitare operante in modalità voce, dati e SMS, con modulo WI-FI e comunicatore Bluetooth, con software configurabile e programmabile per consentire l’integrazione con il software della piattaforma tecnologica e telematica in alta affidabilità.

Il servizio EcoCity ha quindi rappresentato nel 2008, non solo in Italia ma anche in Europa, il primo servizio distributivo delle merci in centro città nato sulle esigenze specifiche della filiera agroalimentare, innovativo, altamente tecnologico, ottimizzato dal punto di vista logistico ed ambientale ed in grado di gestire anche diverse filiere, purché assimilabili all’alimentare fresco e secco. EcoCity, lanciato nel 2008 ed ancora attivo sul mercato non solo genera utili per il CAL, ma garantisce a tutti gli operatori economici interessati l’ottimizzazione e razionalizzazione del processo logistico urbano attraverso l’utilizzo di un’innovativa piattaforma tecnologica e telematica.

La piattaforma tecnologica realizzata consente la connessione tra terminali fissi (es. antenne) e terminali mobili (es. PDA, CAR-PC) tramite rete wireless standard, in modo da garantire le funzionalità di base di un evoluto sistema informatico per la gestione dei servizi a valore aggiunto all’interno dell’infrastruttura logistica dedicata quali - a titolo indicativo e non esaustivo - il tracciamento e la localizzazione delle merci, il controllo satellitare dei veicoli, la diffusione d’informazioni in tempo reale sul traffico e sullo stato degli stalli dedicati alle operazioni di carico/scarico merci, la pianificazione dei tragitti ed altri servizi a valore aggiunto.

Fra questi senza dubbio quello che ha riscosso maggiore interesse fra gli operatori è il marketplace, sviluppato per consentire agli operatori di raggiungere potenziali clienti in un bacino d’influenza maggiore rispetto a quello attuale. Il marketplace dell’agroalimentare sviluppato a Parma non ha certo la pretesa di operare una rivoluzione nella supply chain di questo settore ma piuttosto ha inteso favorire l’evoluzione degli operatori rappresentando di fatto un punto d’incontro per le aziende, una piazza virtuale dove i soggetti dell’e-commerce si incontrano ed allacciano contratti per lo scambio di beni e servizi.

Padova: il progetto Cityporto

Operativo dal 2004, il progetto è basato su un Centro di Consolidamento Urbano (CCU) di 1000 m² localizzato all’interno dell’Interporto di Padova - il gestore della distribuzione urbana – e ha una posizione strategica, a soli 3 Km dal centro

cittadino. Il modello operativo adottato prevede che i trasportatori consegnino la merce destinata alla città al CCU dove viene temporaneamente stoccata, consolidata e consegnata ai clienti, usando mezzi a basso impatto ambientale (veicoli alimentati a metano o elettrici). L'area cittadina coinvolta dal progetto si estende per 830.000 m² e abbraccia il centro storico (ZTL), e alcune aree limitrofe. Il modello Cityporto è basato sull'adesione volontaria: gli operatori del trasporto merci possono scegliere di unirsi all'iniziativa e quindi beneficiare di un accesso più facile alla città per la consegna delle merci, piuttosto che continuare ad accedere alla città negli orari normali. Si osserva che l'accesso agevolato al centro cittadino è l'unico vantaggio che offre Cityporto rispetto ai tradizionali servizi di trasporto e distribuzione ed i potenziali fruitori di questo servizio non hanno altri incentivi o restrizioni.

Le attività di Cityporto sono prevalentemente rivolte al trasporto conto terzi, anche se vi sono alcuni trasporti conto proprio che usufruiscono del servizio, come ad esempio quelli legati all'industria dell'arredamento. Come introdotto in precedenza, Cityporto prevede principalmente attività di trasporto urbano merci, cross-docking, magazzinaggio e alcune attività di gestione resi. All'interno del CCU opera personale di una cooperativa remunerato in proporzione alla quantità di merce che transita attraverso la piattaforma logistica. La tariffa del servizio viene contrattata con ciascun cliente, cioè soggetto che intende usufruire del servizio Cityporto, in base alla quantità di merce da consegnare.

Attualmente, 55 operatori hanno aderito al progetto Cityporto, tra cui Arcese Trasporti s.p.a., Artoni Trasporti s.p.a., DHL Exel Supply Chain s.p.a., DHL Global Forwarding s.p.a., Fercam s.p.a., Gefco Italia s.p.a. e Zanardo Servizi Logistici s.p.a. Gli operatori logistici che attualmente usufruiscono di questo servizio rappresentano circa il 90% del totale dei provider operativi sull'area di Padova (Comune di Padova, 2012; Freight Leaders Council, 2012; Gonzalez-Feliu and Morana, 2010; Interporto Padova s.p.a., 2007).

Il numero di colli consegnati è passato da 191.036 nel 2005 a 402.221 nel 2011, con un incremento del 110,55% (Interporto Padova s.p.a., 2007). L'introduzione di Cityporto ha comportato una netta diminuzione della distanza coperta dai mezzi per la distribuzione delle merci all'interno della città di Padova: circa 11.000 km in meno al mese. La lunghezza media di un viaggio è diminuita del 37%, da 34 km a 25 km. Si registrano impatti positivi anche per quanto riguarda la gestione delle flotte: 12 viaggi in meno al giorno, con possibilità di utilizzare i relativi mezzi per consegne in aree diverse dal centro cittadino. Infine, per quanto riguarda le emissioni inquinanti, è da segnalare anche la riduzione di 41,4 kg di PM₁₀ nei 15 mesi analizzati.

Venezia: il progetto City Logistic a Mestre

Il Comune di Venezia ha avviato nel 2004 una fase preliminare di concertazione e di analisi sulle specificità dell'area di Mestre sulla base delle quali, nel 2006 è stato redatto uno Studio di Fattibilità finalizzato alla riorganizzazione delle attività di distribuzione delle merci in ambito urbano, da avviare nella prima fase sperimentale, nell'area cittadina di Mestre. Il progetto "City Logistic a Mestre" si inserisce nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità (avviato con deliberazione di Giunta Comunale ad aprile 2006) e prevede la realizzazione di un servizio efficiente ed a basso impatto ambientale per la distribuzione delle merci nella città di Mestre basato sul sistema di transit point per il consolidamento dei carichi diretti nel centro cittadino, con servizi navetta effettuati attraverso veicoli eco-compatibili (es. GPL, metano, ibridi o elettrici). Il sistema distributivo adottato dal Comune di Venezia può essere assimilato ad un sistema aperto: l'Amministrazione comunale ha, infatti, assegnato la gestione del servizio distributivo urbano ad un soggetto privato mediante procedura a evidenza pubblica ma non in esclusiva. Il servizio di consegna delle merci nella ZTL di Mestre è partito a gennaio 2009. Oltre all'impegno di finanziare l'iniziativa, il Comune ha previsto di incentivare l'iniziativa attuando i seguenti provvedimenti: concessione del libero transito ed anche carico/scarico merci nella ZTL al veicolo del soggetto gestore nelle 24 ore ed istituzione del divieto di transito e carico/scarico per i veicoli più inquinanti.

Vicenza: il progetto VELOCE

Il Comune di Vicenza ha sviluppato il progetto VELOCE per ottimizzare le attività distributive all'interno della ZTL. L'obiettivo è stato di creare una piattaforma logistica che concentrando in pochi vettori la distribuzione delle merci, massimizasse i viaggi con ricadute positive sull'ambiente e sul traffico. È stata creata una società pubblico/privata con soci il Comune di

Vicenza (il socio di maggioranza, nonché destinatario dei contributi pubblici), associazioni di categoria delle attività commerciali presenti sul territorio e gli operatori logistici.

Da un punto di vista operativo, le merci arrivano alla piattaforma all'interno della quale vengono smistate e caricate su veicoli a trazione elettrica e infine consegnate. Con un'ordinanza comunale i mezzi di VELOCE sono gli unici autorizzati a gestire il servizio di consegna e raccolta merci all'interno dei confini della ZTL dalle 7.00 alle 20.00. La piattaforma dispone inoltre di tecnologie IT per il monitoraggio delle consegne e dei ritiri in modo da ottimizzare tutti i flussi operativi.

La piattaforma si trova a soli 1.5 Km dal centro, ha un magazzino di 270 m2, 5 bocche di carico e un soppalco di 160 m2 per lo stoccaggio. Sono oltre 150.000 i colli spediti dal 2008 pari a oltre 5.300 tonnellate

Regolamentazione premiante accesso transito e sosta nei comuni

L'introduzione di un servizio di Centro di Distribuzione Urbana, deve necessariamente essere supportata dalle amministrazioni Metropolitana e Comunali al fine di garantire vantaggi competitivi a quegli attori che, attraverso il CDU, scelgano di adottare modalità di consegna più efficienti e sostenibili e dunque di ridurre i loro impatti sulle aree urbane.

In questo senso si rende necessaria l'introduzione di un sistema e di requisiti di rilascio dei permessi, armonizzata tra i comuni che compongono la Città Metropolitana, che potrà perseguire il **modello "aperto"** incentrato sul concetto della premialità d'uso e dell'accreditamento. Un siffatto modello di city logistics avrà l'obiettivo di riorganizzare il sistema distributivo dell'ultimo miglio della Città Metropolitana di Cagliari lasciando libertà di inserimento nel mercato logistico a chi si conformi a regole condivise e concertate, attraverso premialità d'uso: la PA definirà, di concerto con i principali attori del processo logistico urbano (es. associazioni di categoria), le regole per chi effettua il servizio di distribuzione delle merci in città per le diverse filiere merceologiche, associando elementi di premialità al rispetto di determinati requisiti di efficienza ed efficacia del servizio erogato. Il concetto di base che potrà essere perseguito sarà quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree sottoposte a limitazione del traffico in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

Tale modello dovrà essere indirizzato a garantire la possibilità da parte degli operatori di trasporto locali di partecipare attivamente al progetto accreditandosi, acquisendo così il diritto di accedere all'interno dell'area soggetta a regolamentazione per effettuare le consegne. Una premialità "selettiva" che vada a gratificare - rendendo l'operatività quotidiana dei soggetti accreditati sempre più produttiva - coloro i quali hanno scelto di aderire investendo sulle proprie attività a scapito di chi invece legittimamente decide di continuare a svolgere le proprie attività come ha fatto in questi anni.

All'interno di quest'approccio si inserisce il **concetto dell'accreditamento** che si intende una forma di qualificazione, conseguente all'adozione di veicoli a basso impatto ambientale (es. metano, elettrici, ibridi, ecc.) e all'adozione di processi operativi efficienti relativamente ai veicoli utilizzati (es. livelli minimi di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del veicolo).

I soggetti potenzialmente eleggibili per l'accreditamento potranno essere le persone fisiche e giuridiche, enti privati o pubblici, qualunque sia la loro natura, che effettuano attività di gestione, movimentazione, trasporto, distribuzione e raccolta delle merci sia come attività economicamente prevalente, sia come attività complementare o accessoria. L'Amministrazione Comunale deve adempiere alla funzione di "cabina di regia" attraverso la gestione ed il rilascio di **apposite autorizzazioni** per gli operatori accreditati e la realizzazione di verifiche e controlli a campione. Questo consentirà di rispondere agli obiettivi prefissati in termini di impatti ambientali, trasportistici, energetici e sociali del modello.

Il sistema di regole e provvedimenti necessari per la progettazione e realizzazione del processo di accreditamento ed incentivazione di modelli organizzativi dell'ultimo miglio nei comuni della Città Metropolitana di Cagliari indirizzati al raggiungimento della sostenibilità (economica, sociale e ambientale), sarà definito in modo compiuto e definitivo a valle di successiva attività di consultazione concertata con gli stakeholder.

Il Tavolo di Concertazione offre l'opportunità di discutere, condividere e realizzare un modello che concretizzi e formalizzi la possibile cooperazione fra gli attori chiave coinvolti attraverso la definizione di uno specifico Accordo di Programma che definisca un piano di riorganizzazione del sistema di accesso alla città mirato a favorire l'implementazione del futuro modello di city logistics.

A partire dagli aderenti al Tavolo, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti (es. **Freight Quality Partnership**). L'esperienza nazionale e comunitaria conferma l'utilità della formalizzazione e sottoscrizione di un siffatto accordo in cui le parti si impegnano a adottare tutte le iniziative ed azioni rivolte a sostenere il processo di riorganizzazione del sistema distributivo delle merci. Questo accordo mira, tra gli altri, a sancire i tempi ed i modi per il graduale rinnovo dei veicoli commerciali maggiormente inquinati e stabilire una serie di limitazioni orarie progressive per i suddetti veicoli tra cui l'istituzione di specifiche fasce orarie per carico e scarico merci.

L'obiettivo è quello di promuovere la creazione di organizzazioni spontanee del sistema distributivo, finalizzate ad omogeneizzare il sistema distributivo per particolari filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della Città Metropolitana di Cagliari. La progettazione del nuovo modello di city logistics di Cagliari dovrà essere indirizzata a razionalizzare ed ottimizzare il sistema distributivo per specifiche filiere merceologiche (es. collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca, etc.), in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città. Sarà importante promuovere ed incentivare la terziarizzazione (*outsourcing*) dell'ultimo miglio con l'obiettivo di ridurre notevolmente il trasporto in conto proprio per quella tipologia di operatori che erogano il proprio servizio in modo frammentario ed inefficiente, centralizzando la consegna dell'ultimo miglio su *transit point* e CDU posizionati ai margini dell'area urbana, con funzione di centri di distribuzione urbana che siano in grado di offrire servizi di eco-logistica distributiva non in esclusiva ma in concorrenza con gli altri operatori locali.

La best practice di Parma



In Italia il concetto di accreditamento ha portato il Comune di Parma fin dal 2008 a concordare con gli operatori locali un sistema di premialità che prevede l'estensione della finestra temporale di accesso alla ZTL a fronte della conversione dei veicoli commerciali a standard minimi (Euro 3) e della installazione di un sistema di bordo per la tracciabilità degli stessi. In particolare, l'idea di base è stata quella di evitare una soluzione univoca e rigida (es. obbligo di conferimento delle merci ad una piattaforma) per la consegna delle merci in centro storico, dando invece agli operatori una doppia possibilità di scelta: conferire alla piattaforma esistente le merci e delegare ad essa l'ultimo miglio e la consegna oppure accreditare il proprio veicolo attraverso la conformità ad una serie di requisiti specifici, ottenendo così un permesso "ECO" per l'accesso al centro storico in regime agevolato in termini di finestre orarie d'accesso. Per ottenere l'accreditamento, i veicoli devono soddisfare i seguenti requisiti minimi necessari per l'accreditamento:

- Trasporto merci appartenenti alle seguenti filiere: tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi e Ho.Re.Ca. diretti al centro della città (area interna ai viali di circonvallazione);

Figura 12.2 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Patto di Collaborazione di Parma

- Utilizzo di veicoli ecocompatibili (GPL, metano, ibridi) o conformi almeno alla norma Euro 5 o successive;
- Utilizzo di veicoli con massa complessiva a pieno carico non superiore alle 3,5 tonnellate;
- Percentuale di riempimento pari ad almeno il 70% della capacità di carico (in volume/peso) del veicolo.

Tale permesso denominato ECO deve sempre essere accompagnato, anche per il solo transito in ZTL, da un titolo di sosta a pagamento annuale ridotto, semestrale ridotto, trimestrale ridotto o mensile ridotto.

La best practice di Torino

Analogo processo di innovazione è stato concordato a Torino con la firma del Patto per La Logistica e la Razionalizzazione della Distribuzione Urbana delle Merci²² grazie al quale è stato sancito l'impegno da parte dei firmatari ad adottare tutte le iniziative e/o sanzioni rivolte a sostenere il programma per il contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione dei veicoli commerciali, mediante il progressivo rinnovamento del parco circolante nel territorio del Comune di Torino. I suoi obiettivi sono rivolti al raggiungimento della sostenibilità (economica, ambientale e sociale) per la distribuzione delle merci in città mediante un progressivo processo di accreditamento dei veicoli e delle piattaforme logistiche. Resta inteso che ogni piattaforma accreditata non è requisito obbligatorio per svolgere attività di distribuzione, attività che potrà comunque essere svolta con qualsiasi veicolo accreditato secondo quanto previsto.

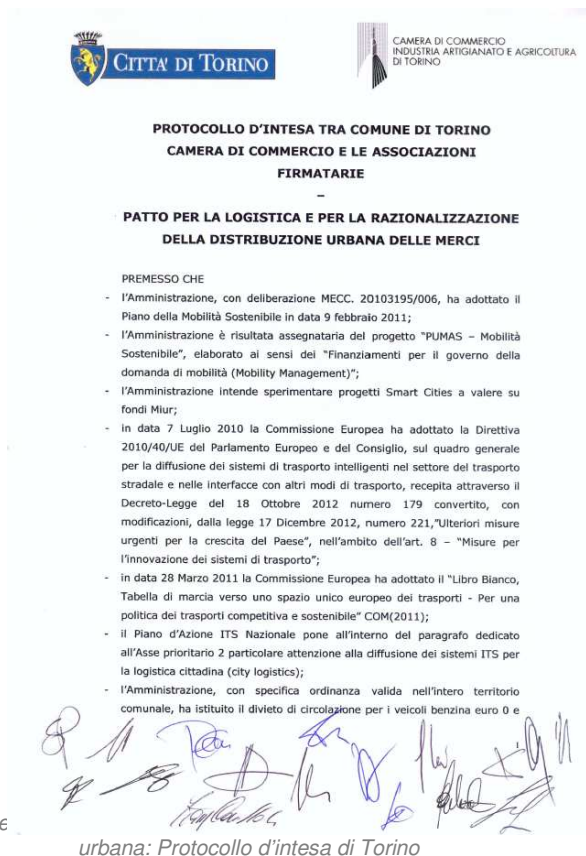


Figura 12.3 Ese

urbana: Protocollo d'intesa di Torino

Il Patto prevede di intraprendere una serie di azioni, in particolare:

- riorganizzazione dell'orario di carico-scarico delle merci all'interno della ZTL Centrale, istituendo un processo di accreditamento attraverso il quale verranno registrati i veicoli commerciali secondo i requisiti minimi indicati nel presente protocollo;
- adozione di misure premiali per la circolazione dei "veicoli accreditati";
- utilizzo di piattaforme logistiche e veicoli rispondenti ai requisiti minimi richiesti per l'accreditamento al servizio di distribuzione urbana delle merci;
- sostituzione progressiva dei veicoli maggiormente inquinanti nei tempi e con le modalità concordati nel Protocollo.

Agli operatori privati viene chiesto di dotarsi di veicoli fino a 3,5 tonnellate a basso impatto ambientale (i.e. veicoli Euro 5 o superiori o eco-compatibili, quali i veicoli GPL, metano, ibrido, elettrici, biometano, idrogeno, bifuel benzina-metano, diesel-metano, benzina- GPL), tracciati attraverso dispositivi di bordo di loro scelta agganciati a una centrale anch'essa di loro scelta. In tal modo il Comune li "accredita" al servizio. In cambio vengono garantite condizioni più favorevoli per lo svolgimento del servizio quali ad esempio orari più ampi di accesso alla ZTL, utilizzo di aree di carico/scarico dedicate, utilizzo di corridoi

radiali per accesso al centro della città. Nessun costo aggiuntivo per la collettività, nessun finanziamento pubblico, nessuna alterazione del mercato, nessuna distorsione della concorrenza. A partire dal 2014 il sistema è in fase di calibrazione per testare l'impatto delle misure premianti riservate agli operatori che decidono liberamente di sottoscrivere un patto di qualità con la città, ricevendone un vantaggio operativo testimoniato da questi risultati certificati in modo oggettivo da sistemi di bordo dei veicoli e quindi non stimati da modello, ma osservati nella quotidianità del lavoro in termini di sostenibilità

²² 27 settembre 2013.

ambientale (i.e. diminuzione della produzione della CO₂, -2 kg/giorno per veicolo cioè -0.4 t/anno, che in termini di volumi totali per una città come Torino si traduce in -2.800 t/anno di CO₂ da traffico commerciale concentrata nella ZTL), sostenibilità economica (aumento delle consegne del 53% e della velocità media del 20% ossia pari a 31km/h; l'incremento di produttività vale circa 20.000 € anno/veicolo considerato che l'ammortamento del veicolo è di 5 anni per l'operatore professionale è sostenibile l'acquisto di un veicolo elettrico per la propria operatività), sostenibilità sociale (grazie all'attivazione di un processo di progettazione partecipata con cittadini, imprese e camera di commercio, all'implementazione di un ecosistema di operatori logistici sincronizzati e coordinati, la cosiddetta logistica collaborativa e alla condivisione delle strategie di sviluppo della città, inclusi una maggiore sicurezza e monitoraggio del territorio).

In aggiunta, ai gestori e/o proprietari di piattaforme logistiche (quali il mercato Agroalimentare) che le vogliono accreditare per la distribuzione urbana delle merci viene richiesto di soddisfare una serie di requisiti minimi tali da garantire standard elevati di performance del servizio offerto al fine di centralizzare il coordinamento tra la domanda e l'offerta ed ottimizzare i processi di gestione delle piattaforme stesse. Nel dettaglio, i requisiti minimi richiesti (autocertificati) per l'accredimento al servizio sono²³:

- localizzazione in prossimità del centro urbano (distanza massima 18 km), e in corrispondenza delle principali direttrici di traffico stradale e/o ferroviario;
- localizzazione in aree con un'adeguata urbanizzazione primaria dell'area di insediamento (illuminazione, fognature, sistema idrico);
- disponibilità di aree supplementari per eventuali ampliamenti successivi della parte operativa della piattaforma (magazzino, area di manovra arrivi e partenze), per attività di transit-point, per eventuale stoccaggio delle merci e per attività di reverse logistics (recupero imballaggi);
- struttura modulare dell'area adibita a magazzino in modo da garantire successive espansioni in base ad eventuali incrementi di domanda di merci (dimensioni minime del magazzino per la fase di avvio: 500 mq);
- impegno ad effettuare le consegne in città entro 12 ore dal ricevimento delle merci;
- effettuazione delle partenze per il primo "giro" di consegne compatibilmente con l'effettivo orario di disponibilità di accettazione della merce da parte degli esercizi;
- utilizzo di sistemi di tracciamento per l'identificazione del collo e l'abbinamento allo specifico trasportatore in modo da garantire una tracciabilità continua delle merci lungo l'intera catena di distribuzione;
- applicazione puntuale dei criteri del sistema di Gestione per la Qualità nell'ambito dei processi aziendali in conformità della norma ISO EN 9001:2008

12.2. Mini-hub

Di seguito si riportano le principali esperienze di successo internazionali sui mini-hub. In particolare si riportano i casi più rilevanti in termini di diversità di approccio (ruolo della Pubblica amministrazione, modelli di business, attori coinvolti) e per caratteristiche del contesto urbano. In particolare:

Esperienza di successo	Approccio / Rilevanza per la Città Metropolitana di Roma
Londra	Iniziativa completamente privata
Parigi	Iniziativa sostenuta dall'amministrazione (e dal ministero dell'ambiente) – anche benefici sociali per introduzione di disoccupati scarsamente qualificati
Germania	coinvolgimento dei principali corrieri
Olanda (Nijmegen)	Dimensioni città comparabili a diversi Comuni della Città Metropolitana quali Guidonia, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio, Velletri, Civitavecchia; servizio svolto da ONG

²³ "Protocollo d'intesa tra Comune di Torino, Camera di Commercio e le Associazioni firmatarie – Patto per la logistica e per la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci".

Londra - DPD

Il 17 ottobre 2018 DPD UK ha aperto il suo primo deposito di consegna dell'ultimo miglio completamente elettrico a Westminster, Londra. Il sito di Westminster di circa 465 metri quadrati, in grado di gestire 2.000 pacchi al giorno, ed è stato il primo di otto depositi completamente elettrici pianificati in tutta la capitale. La ristrutturazione della struttura è costata £ 500.000, che includeva un nuovo sistema di ricarica per la flotta di veicoli elettrici DPD con sede nel sito. Nel sito vengono utilizzati tre tipi di veicoli elettrici: Mitsubishi Fuso eCanter, Nissan eNV200s e Paxsters. Due eCanter da 7,5 tonnellate, con batterie da 82 kWh in grado di percorrere fino a circa 140 km tra ogni carica, saranno utilizzati per portare i pacchi al

deposito ogni giorno dal deposito di London City. Le consegne dell'ultimo miglio vengono effettuate da sette furgoni Nissan eNV200 completamente elettrici, in grado di effettuare 120 fermate al giorno con una sola carica, oltre a otto Paxster di costruzione norvegese. Quest'ultimo è un micro-veicolo con una capacità di carico di 1cu m, 200 kg e un pacco batterie da 9,2 kWh che verrà utilizzato per consegnare le merci nelle immediate vicinanze del deposito. Si prevede di operare 60 fermate con una carica al giorno e



DPD ha altri 23 Paxster in ordine. I Paxster saranno caricati presso i depositi di Westminster utilizzando otto caricabatterie 16A Type 2 poiché i conducenti non saranno in grado di portarli a casa di notte e saranno mantenuti su contratto da uno specialista di carrelli elevatori. Nel nuovo deposito, DPD ha dichiarato di essere emersa dal suo tradizionale modello di consegna hub-and-spoke. Invece di consegnare i pacchi al deposito dell'ultimo miglio da un hub centrale, verranno inviati dall'hub, gestiti presso il deposito di London City di DPD e smistati per la consegna finale dalla sede di Westminster. Utilizzando veicoli completamente elettrici sia nell'approvvigionamento dei pacchi a DPD Westminster, sia nella consegna finale ai clienti, DPD prevede di vedere una riduzione iniziale di 45 tonnellate di CO2 all'anno, con benefici ambientali crescenti man mano che più veicoli e depositi completamente elettrici saranno introdotti nella rete del DPD. Il sito sarà anche sede del primo Pickup Shop di proprietà di DPD, **con un punto di accesso dedicato per i consumatori che raccolgono pacchi dal sito.**

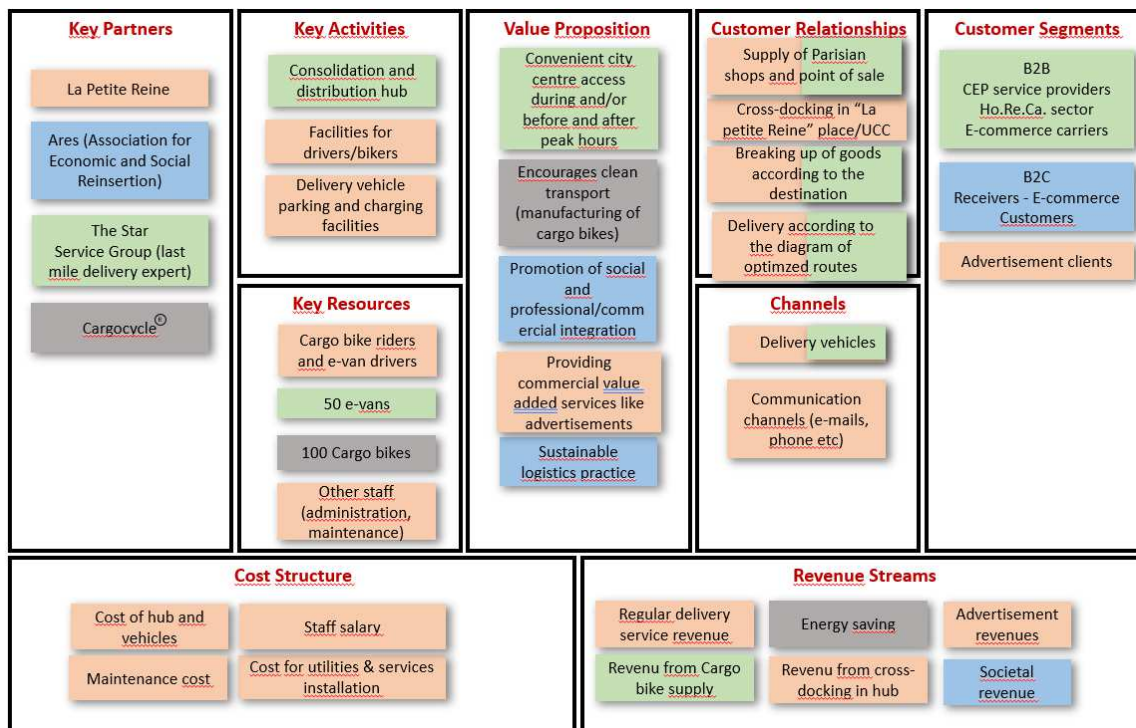
Francia – La Petite Reine

La Petite Reine è considerata una delle esperienze "pioniere" dell'organizzazione degli spazi logistici di prossimità in Europa. Il servizio, attivo in Francia, consente la consegna agli acquisti dai grandi negozi alle case dei consumatori, utilizzando veicoli di consegna puliti, adattati ai centri urbani densi. I veicoli di consegna sono tricicli a pedalata assistita e furgoni elettrici. I tricicli da carico possono andare dove i piccoli furgoni e altri veicoli commerciali leggeri non possono andare (cioè ZTL, aree pedonali ecc). La Petite Reine ha iniziato ad operare a Parigi nel 2001, per fornire servizi di consegna ai trasportatori e ai rivenditori di Parigi. L'innovazione principale è stata la progettazione di un veicolo di consegna innovativo, il cosiddetto Cargocycle®, un triciclo ad assistenza elettrica con una capacità di carico di gran lunga superiore ai precedenti veicoli di trasporto merci in bicicletta sul mercato. Nel 2009, La Petite Reine è stata acquistata da un'associazione per l'inserimento professionale delle persone (ARES). Nel 2011, Star's Service (azienda francese leader nelle consegne a domicilio) ha acquistato il 51% della società. La Petite Reine è utilizzata principalmente per le consegne a domicilio di prodotti alimentari e non alimentari acquistati nei grandi magazzini, dopo che i consumatori hanno pagato alla cassa. Le Cargocycles® sono parcheggiate durante la notte in 3 depositi logistici urbani a Parigi. Al mattino, gli autisti prendono la loro bicicletta e si dirigono verso il negozio dal quale iniziano il loro giro di consegne. Da questo negozio, il "dispatcher" organizza i giri di consegna a domicilio. I cicli effettuano consegne tutto il giorno ai clienti finali delle famiglie in giri successivi. Quando il primo giro è finito, l'autista ritorna al suo negozio, e carica un nuovo giro di consegne a domicilio da una scatola di stoccaggio. La "Petite Reine" è stata implementata per la prima volta nei 4 quartieri centrali di Parigi nel 2003. Un piccolo spazio in un parcheggio sotterraneo è stato utilizzato come "spazio logistico di prossimità". La sperimentazione si è rivelato un successo ed è stato trasferito a Bordeaux .

Le fasi di attuazione e implementazione sono state:

- Giugno 2005: studio di fattibilità realizzato da un consulente per la creazione di 2 SLP (finanziamento del programma francese di ricerca sui trasporti PREDIT):
- Novembre 2005: consultazione tra France Telecom e i trasportatori su un nuovo software di tracciamento e localizzazione per aiutare gli autisti ad accedere agli SLP
- Inizio della sperimentazione
- Gennaio 2006: introduzione di "la Petite Reine" a Parigi. L'efficienza della misura aumenta con il numero di SLP implementati (molti SLP formano una rete, che aumenta la qualità del servizio e l'efficienza per le aziende di trasporto che utilizzano il SLP). Sono stati necessari diversi anni per istituire un SLP a Parigi, due anni sono stati necessari a Bordeaux, e solo pochi mesi sono stati necessari a Rouen: l'implementazione dei SLP può essere veloce in quanto le competenze sono aumentate tra gli attori locali francesi. Gli attori coinvolti nell'iniziativa sono:
- La città di Rouen, il PREDIT (Ministero dei trasporti francese), ADEME (Agenzia francese per l'ambiente) la Camera di Commercio (CCIR); in particolare il budget proviene dai governi locali, dalla CCIR e dall'ADEME
- La società privata "La Petite Reine", costituita con lo scopo di gestire lo SLP TEOR mediante un proprio piano aziendale;
- L'accesso al servizio è gratuito e aperto a tutte le operazioni e tipi di merci, sia per conto proprio che per operatori terzi. Si riporta di seguito una ricostruzione del modello di Business attraverso il modello Canvas

Business Model Canvas – La Petite Reine



• **Germania - Komodo:**

Il deposito per le consegne dell'ultimo miglio è entrato in funzione nel 2018 nel centro di Berlino, dove circa vivono 800.000 persone entro un raggio di 5 km. Il progetto pilota, chiamato 'KoMoDo', coinvolge diversi operatori logistici che lavorano "sotto lo stesso tetto." Ogni operatore logistico ha accesso a un container per le operazioni di transshipment di 14m² all'interno della struttura e la gestione generale è affidata a BEHALA, gestore dell'interporto locale e quindi fornitore neutrale. In questo senso, KoMoDo rappresenta l'evoluzione, con l'introduzione di servizi innovativi (come la cycle-logistics), dei modelli "classici" di Urban Distribution Center introdotti a inizio millennio e sperimentati ancora prima in Germania (Friburgo, Brema, ecc.). I pacchi vengono consegnati all'hub da camion convenzionali e poi distribuiti in bicicletta nelle strade del centro città. Partecipano al servizio cinque dei più grandi express courier operanti in Germania: DHL, UPS, GLS, Hermes e DPD. Alcune di queste aziende non sono estranee alla sperimentazione individuale della cycle-logistics -

UPS con i suoi micro-hub cittadini e DHL con la sua catena di fornitura Boat-Bike sono solo due esempi - ma raramente prima d'ora questa sperimentazione ha visto la cooperazione di aziende di fatto concorrenti.



Olanda – Nijmegen

La città di Nijmegen, 180.000 abitanti, è la città più antica dei Paesi Bassi. Nell'implementazione di SLP, la città si è trovata ad affrontare il problema tipico legato al fatto che le società di consegna merci, che sono tipicamente in forte competizione tra loro, sono diffidenti a collaborare in questi spazi, in quanto temono di perdere clienti a favore dei loro rivali; sono anche riluttanti ad aggiungere una fase di consegna, che potrebbe potenzialmente aggiungere costi. Sul lato ricevente, i negozi e altre piccole imprese vogliono una soluzione semplice e a basso costo per le loro esigenze di approvvigionamento. I governi, da parte loro, sono riluttanti a stanziare sussidi, indipendentemente dal potenziale miglioramento per la salute pubblica e per la vivibilità delle strade cittadine. Per risolvere questo problema, nel 2007 è nata la società Binnenstadservice (binnen stad significa centro città in olandese), un'organizzazione non governativa, o ONG, una designazione che posiziona il servizio tra un'entità pubblica e una privata. In questo modo, le società di autotrasporti non lo temono come concorrente a scopo di lucro e l'amministrazione non si deve preoccupare di favorire alcun attore per il servizio di approvvigionamento (l'amministrazione cittadina locale è un cliente principale per il business Binnenstadservice).

Indice delle figure

Figura 5.1 Distribuzione percentuale delle classi di peso del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica fonte: banche dati ANFIA 2022.....	27
Figura 5.2 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; fonte: banche dati ANFIA 2022.....	28
Figura 5.3 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica. Fonte: banche dati ANFIA 2022.....	28
Figura 7.1 Interdizione al traffico ai veicoli con massa superiore alle 6,5 tonnellate vigente sulla Via Ardeatina fino al 2019.....	44
Figura 7.2 Indicatori compresi nella Carta dei Servizi dell'Aeroporto di Fiumicino.....	45
Figura 7.3 Domanda e offerta di parcheggi per automezzi pesanti; Fonte: Commissione Europea.....	46
Figura 7.4 Standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto definiti dalla Commissione Europea.....	47
Figura 7.5 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto.....	48
Figura 8.1 Rappresentazione delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico e presidiate da telecamere: in Blu l'area della ZTL ; in azzurra la ZTL VAM; in Verde la ZTL Fascia Verde.....	53
Figura 8.2 Schema di funzionamento del monitoraggio elettronico degli stalli di carico e scarico.....	57
Figura 8.3 Esempio di corsie multi-utente sperimentate a Torino.....	59
Figura 8.4 Giappone - furgone con cassone adibito al contenimento della merce da trasportare e al di sopra dello stesso gli imballaggi ritirati.....	61
Figura 8.5 Giappone - furgone con cassone per il trasporto degli imballaggi separato da quello per il contenimento delle merci da consegnare.....	61
Figura 8.6 Tabella dei corrispettivi riconosciuti dal Consorzio di Filiera per la carta.....	62
Figura 9.1 Incontri plenari e bilaterali svolti nell'ambito del processo partecipativo del PMLS.....	72
Figura 9.2 Aree strategiche di intervento ed azioni collegate.....	73
Figura 9.3 L'interfaccia del software L-3D: esempio di domanda.....	73
Figura 9.4 Importanza relativa di ciascuna area d'intervento per categoria di attore.....	76
Figura 9.5 importanza relativa delle misure all'interno di ogni area d'intervento.....	76
Figura 12.1 Monitoraggio degli impatti derivanti dall'implementazione del modello adottato.....	85
Figura 12.2 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Patto di Collaborazione di Parma.....	92

Figura 12.3 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Protocollo d'intesa di
Torino93

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Tabella riepilogativa degli interventi infrastrutturali già finanziati rilevanti per la logistica	8
Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al PMLS.....	12
Tabella 2.2 Strategie ed obiettivi del PMLS.....	14
Tabella 4.1 Strategie, pacchetti di misure del PMLS.....	22
Tabella 5.1 Descrizione delle modalità operative delle filiere merceologiche nel territorio della Città Metropolitana di Roma	26
Tabella 5.2 Assunzione di associazione classe ambientale EURO - Classe di anzianità come da banche dati ANFIA	28
Tabella 5.3 Esempio di valori di kg di CO2 per km utilizzati per l'attribuzione delle emissioni giornaliere a ciascuna filiera in funzione della composizione del parco veicolare delle stesse	29
Tabella 5.4 Percorrenze medie giornaliere percorse dai veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate desunta dai Floating Car Data.....	29
Tabella 5.5 Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno.....	29
Tabella 5.6 Kg di PM emessa dalla filiera al giorno.....	30
Tabella 6.1 Indicatori minimi che sarebbe necessario raccogliere per ciascuna filiera interessata per il confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento.....	38
Tabella 6.2 Indagini necessarie per l'implementazione delle misure di logistica urbana ed industriale.....	39
Tabella 7.1 I risultati dell'indagine CATI condotta da Uniontrasporti per conto di Unindustria rispetto agli interventi infrastrutturali ritenuti più urgenti dal settore della manifattura e trasporto e logistica	43
Tabella 7.2 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto	49
Tabella 8.1 Esempi di diverse tipologie di parcel lockers	56
Tabella 9.1 Panoramica dei tre migliori policy mix	74
Tabella 9.2 Livello di soddisfazione degli attori – policy mix aggregati.....	74
Tabella 9.3 Panoramica dei policy mix per categoria di attore	75
Tabella 9.4 Livello di soddisfazione degli attori - policy mix individuali.....	75
Tabella 10.1 Sintesi dei pacchetti e delle misure proposta dal PMLS e loro stato di implementazione dalla data di approvazione del PMLS al 2025 e al 2032	81
Tabella 10.2 Evoluzione delle fasce orarie di ingresso alle aree ZTL Merci, VAM e Fascia Verde	82
Tabella 11.1 stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS	83
Tabella 12.1 Indicatori di monitoraggio del PMLS	87

