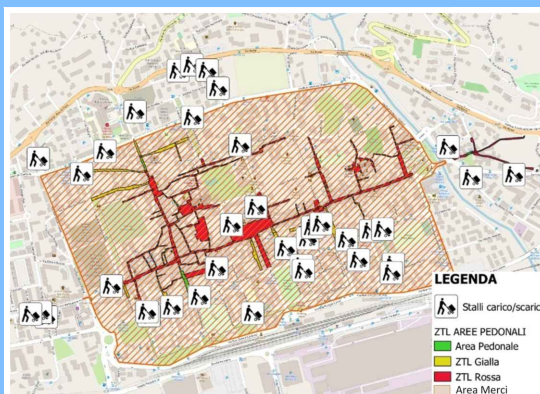


# COMUNE DI AOSTA

## REDAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS) E RELATIVE INDAGINI – VAS – PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO, PIANO URBANO DELLA SOSTA, PIANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE, BICIANPLAN, DELL'AREA URBANA DI AOSTA



### *Secondo Rapporto PUMS Piano della Logistica Sostenibile*

C5SPR072

Maggio 2023

## Sommario

PREMESSA.....	2
1 ANALISI CONOSCITIVA.....	3
1.1 La Zona a Traffico Limitato (ZTL) della città .....	3
1.2 Localizzazione degli stalli di sosta dedicati al carico/scarico .....	6
1.3 Assegnazione della matrice Origine-Destinazione attuale relativa ai veicoli commerciali .....	7
1.4 Principali risultati emersi dalle indagini .....	7
1.4.1 Il conteggio dei veicoli commerciali .....	8
1.4.2 Le interviste alle attività commerciali.....	10
1.4.3 Le interviste agli operatori della logistica.....	14
2 GLI STRUMENTI PER LA LOGISTICA DELLE MERCI .....	15
2.1 Misure regolamentari .....	15
2.2 Misure infrastrutturali .....	18
2.3 Misure tecnologiche.....	20
2.4 Misure di concertazione.....	22
3 ESEMPI VIRTUOSI DI CITY LOGISTICS IN ITALIA.....	24
3.1 La City Logistics di Lucca .....	24
3.1.1 Procedure, strumenti e tecnologie del progetto.....	25
3.2 La City Logistics di Vicenza .....	27
3.3 La City Logistics di Padova.....	29
4 SCENARI DI PROGETTO PER LA LOGISTICA URBANA SOSTENIBILE AD AOSTA	31
4.1 Scenario soft.....	31
4.1.1 Misure regolamentari .....	31
4.1.2 Misure infrastrutturali.....	32
4.1.3 Misure tecnologiche .....	33
4.2 Scenario medium.....	33
4.3 Scenario hard .....	35
4.3.1 Proposta di CDU all’Autoporto di Pollein .....	36
5 CONCLUSIONI.....	38

## PREMESSA

Il Piano della logistica sostenibile viene sviluppato come piano settoriale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, ha un approccio interdisciplinare ed è parte integrate e sostanziale del PUMS.

Il Piano della logistica sostenibile affronta il tema della pianificazione delle misure di area urbana per una razionalizzazione del trasporto merci in un'ottica di sostenibilità.

Il trasporto delle merci costituisce, anche per Aosta uno dei fattori trainanti dello sviluppo economico e sociale della comunità consentendo alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti di consumo.

La crescita del mercato dell'e-commerce ha reso sempre più evidente la necessità di una nuova e più attenta organizzazione della distribuzione urbana delle merci con precisi obiettivi di efficienza e sostenibilità, per continuare a garantire accessibilità coniugando salvaguardia, dell'ambiente urbano e benessere dei cittadini.

In questo quadro, la logistica urbana deve puntare in particolare all'efficientamento della distribuzione dell'ultimo miglio, favorendo nuove forme di accessibilità in grado di contenere le esternalità legate ad inquinamento atmosferico e acustico, il consumo di fonti energetiche non rinnovabili, il consumo di suolo, la congestione e l'incidentalità.

Al fine di garantire un miglioramento dell'accessibilità delle merci, la strategia di razionalizzazione della logistica urbana avviene attraverso l'implementazione delle seguenti azioni:

- sviluppo di nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento
- introduzione di un sistema premiale per i veicoli meno impattanti dal punto di vista degli ingombri (furgoni <3,5 t, van sharing, cargo bike, ecc.)
- adozione di un sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi, eventualmente, anche mediante politiche tariffarie per l'accesso dei mezzi di carico/scarico (accessi a pagamento, articolazione di scontistiche e/o abbonamenti) che premi l'ultimo miglio ecosostenibile
- razionalizzazione delle aree per il carico scarico delle merci promuovendo e presidiando, anche attraverso l'ausilio di strumenti elettronici ed informatici, reti di aree (stalli) per il carico/scarico merci e introduzione di infrastrutture, a varia scala, per lo stoccaggio delle merci.

La ricostruzione del quadro conoscitivo relativo al sistema logistico e del trasporto delle merci si è basata sulla messa a sistema dei dati relativi alla domanda e all'offerta, nelle loro diverse modalità, e alla loro distribuzione territoriale.

Per la redazione del PUMS e dei relativi piani di settore, sono stati effettuati rilievi di traffico classificati per tipologie di veicolo, rilievo dell'offerta e della domanda di sosta per tipologia di parcheggio (compresi gli stalli carico/scarico), interviste alle attività commerciali interviste agli operatori della logistica e sono stati somministrati questionari alle principali associazioni di categoria finalizzate alla definizione di strategie ed azioni riguardanti la logistica delle merci compatibili con le esigenze dei differenti attori (non solo chi distribuisce, ma anche chi riceve la merce).

Sulla base degli esiti dell'analisi conoscitiva e considerando i principali sistemi disponibili per la razionalizzazione della logistica urbana delle merci, il PUMS ha calibrato tre proposte di piano, configurando uno scenario soft, uno scenario medium ed uno scenario hard.

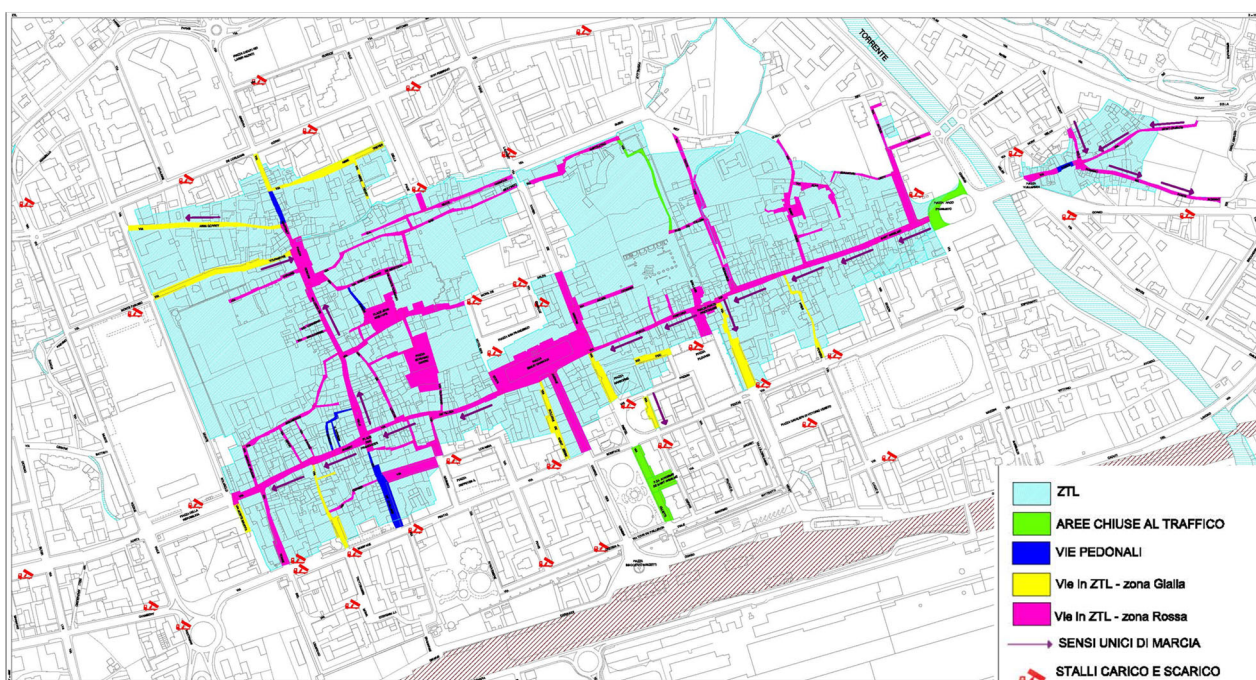
## 1 ANALISI CONOSCITIVA

### 1.1 La Zona a Traffico Limitato (ZTL) della città

Le Zone a Traffico Limitato sono le aree in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite, o a particolari categorie di utenti e veicoli.

La circolazione veicolare nella ZTL del comune di Aosta è regolamentata secondo un disciplinare “Nuove norme di gestione delle Zone a Traffico Limitato ed Isole Pedonali (Z.T.L.) approvate con deliberazione n.82/2021.

Le ZTL nel comune di Aosta sono suddivise in due sottoclassi: le ZTL di fascia gialla in cui l'ingresso è consentito dalle ore 00:00 alle 24:00, e le ZTL di fascia rossa in cui l'ingresso è disciplinato in maniera più rigorosa.



Le ZTL e le aree pedonali della città di Aosta

Le tipologie di autorizzazione che possono essere rilasciate sono delle seguenti tipologie:

- **A:** consente il solo transito dei veicoli di proprietari, o aventi disponibilità a qualsiasi titolo, di un'autorimessa o di un posto auto all'interno della ZTL.
- **C:** consente il transito e la sosta nelle immediate vicinanze del numero civico di residenza per lo svolgimento delle operazioni di carico e scarico per il tempo necessario al loro espletamento. L'accesso dovrà avvenire esclusivamente seguendo il percorso indicato sull'autorizzazione. Possono richiedere questo tipo di autorizzazione:
  - I residenti all'interno della ZTL: la sosta potrà durare al massimo 30 minuti e per ciascun nucleo familiare potranno essere rilasciati un numero massimo di permessi pari al numero di titolari di patente di guida, intestatari di un veicolo, presenti nel nucleo familiare;

- Assistenza privata ad anziani residenti all'interno della ZTL: la sosta potrà durare al massimo 60 minuti. Verrà rilasciato un permesso per ciascun nucleo familiare con residenza all'interno della ZTL.
- **D:** consente il transito e la sosta agli esercenti di attività commerciali e di artigiani con sede nelle ZTL nelle immediate vicinanze dell'attività. La sosta potrà durare al massimo 30 minuti. I veicoli autorizzabili sono quelli intestati alla ditta o ai soci della ditta. Per periodi di tempo limitati e debitamente motivati in alternativa è possibile autorizzare un'auto intestata ad un dipendente.
- **K:** consente il transito e la sosta di veicoli adibiti al trasporto di materiali utilizzati da imprese che esercitano attività edili o collegate all'interno di cantieri regolarmente autorizzati. La sosta potrà avvenire una sola volta al giorno e durare al massimo 60 minuti. Qualora si necessiti di una durata superiore occorrerà presentare una richiesta di autorizzazione all'occupazione del suolo pubblico con un preavviso minimo di 5 giorni lavorativi.
- **T:** consente il transito e la sosta per necessità di carico/scarico che non rientrano nelle altre fattispecie di autorizzazione. La sosta potrà durare al massimo 60 minuti. Qualora si necessiti di una durata superiore occorrerà presentare una richiesta di autorizzazione all'occupazione del suolo pubblico con un preavviso minimo di 5 giorni lavorativi.
- **TR:** consente il transito e la sosta ai titolari di attività commerciali, artigianali e di trasloco che non possono avvalersi degli appositi stalli di carico e scarico nella via in cui ha sede l'attività del richiedente. Il permesso è giornaliero e i titolari devono comunicare entro 10 giorni dall'avvenuto accesso, la targa, il varco utilizzato e l'orario di ingresso e uscita. Per entrambe le ZTL il transito è consentito dalle 00:00 alle 24:00 e la sosta può durare al massimo 30 minuti per alcune categorie come, ad esempio, imprese che effettuano servizi pubblici o di pubblica utilità (fornitura del gas, illuminazione pubblica, erogazione acqua, manutenzione impianti, ecc.), trasporto valori, fornitura di alimenti deperibili, trasporto valori. Per altre categorie invece, come ad esempio la consegna della stampa, dei prodotti da forno, di piante e fiori, di carni macellate e dei farmaci, il transito è consentito dalle 04:00 alle 10:30 e la sosta può durare al massimo 60 minuti;
- **TRA (Annuale):** gli stessi operatori che possono richiedere l'autorizzazione TR, possono richiedere un'autorizzazione con validità annuale.
- **TRX:** è un permesso che possono richiedere alcune categorie come ad esempio i medici, operatori di assistenza sociale, enti pubblici, corpi consolari e diplomatici, uffici giudiziari e corpi di polizia. Il transito può avvenire nelle immediate vicinanze del luogo di intervento e la sosta può durare al massimo 30 minuti.

Di seguito sono riportati gli orari di accesso per le due zone di ZTL e la tariffa da pagare per la richiesta di autorizzazione:

Tipologia di Autorizzazione	Orari di Accesso		Tariffa
	ZTL Zona Rossa	ZTL Zona Gialla	
<b>A</b>	-	-	40,00 € all'anno
<b>A Residenti</b>	-	-	Esente
<b>C</b>	Dalle 04:00 alle 10:30	Dalle 00:00 alle 24:00	50,00 € all'anno

	Dalle 19:30 alle 22:30		
<b>D</b>	Dalle 04:00 alle 10:30 Dalle 14:30 alle 15:30	Dalle 00:00 alle 24:00	50,00 € all'anno
<b>K</b>	-	-	5,00 € al giorno 50,00 € al mese 500,00 € all'anno (**)
<b>T</b>			5,00 € al giorno (*)
<b>TR</b>	Dalle 00:00 alle 24:00 per alcune categorie Dalle 04:00 alle 10:30 per alcune categorie		5,00 € al giorno (**)
<b>TRA</b>	Dalle 00:00 alle 24:00 per alcune categorie Dalle 04:00 alle 10:30 per alcune categorie		500,00 € all'anno (**)
<b>TRX</b>			Esente

(\*) Per veicoli di massa complessiva superiore a 35 q.li si applica una maggiorazione di 50,00 € a istanza

(\*\*) Per veicoli di massa complessiva superiore a 35 q.li si applica una maggiorazione di 50,00 € all'anno

Le tariffe previste per le autorizzazioni sono ridotte del 50% se riferite a motocicli o a ciclomotori.

Il comune di Aosta ha previsto alcune deroghe speciali per l'accesso alla ZTL, stabilendo che possono circolare liberamente nella ZTL:

- i velocipedi, compresi quelli a pedalata assistita;
- i veicoli al servizio di persone invalide;
- i veicoli adibiti a taxi e noleggio con conducente;
- gli scuolabus e gli autobus adibiti a TPL urbano;
- tutti i veicoli muniti di dispositivo di emergenza a luce blu lampeggiante (polizia, pronto soccorso, protezione civile).

Sono inoltre esentati dal pagamento delle tariffe previste i possessori di autorizzazioni rilasciate per veicoli a trazione elettrica ad "emissione zero" e i veicoli per le attività connesse allo svolgimento di lavori pubblici e manifestazioni patrocinate dagli Enti Pubblici Territoriali.

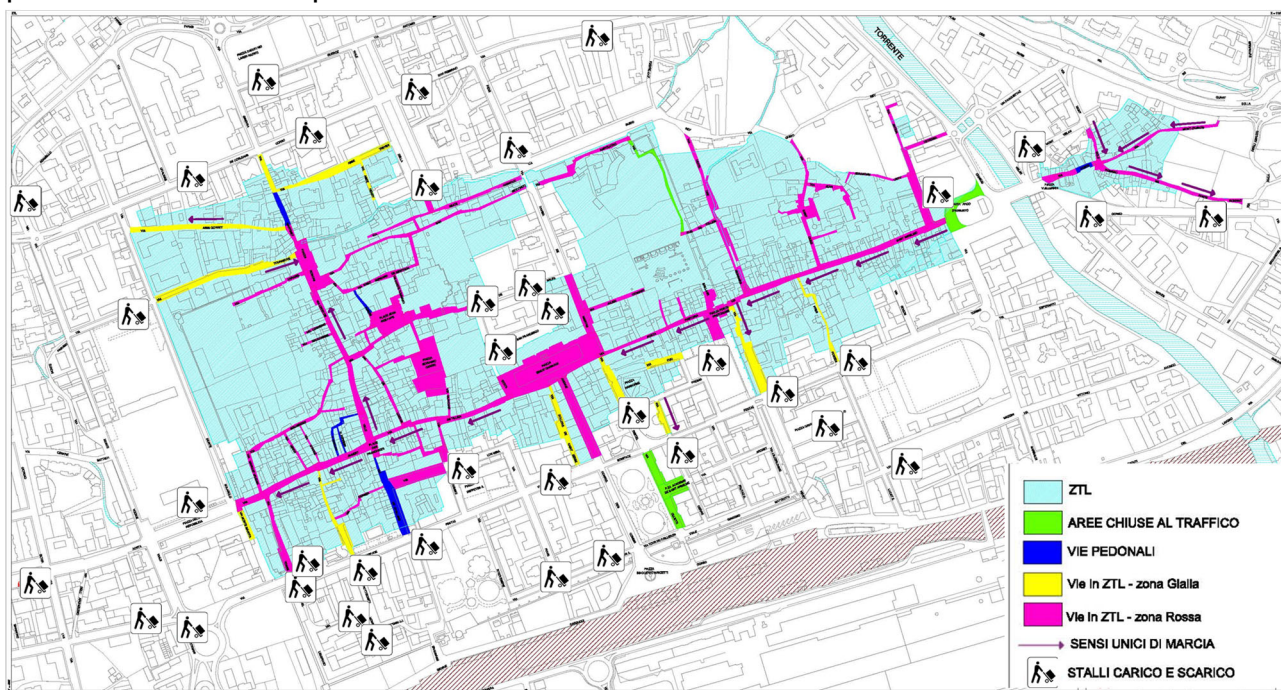
Per isole pedonali si intendono le zone interdette alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, quelli al servizio di persone con limitate capacità motorie, i velocipedi o i veicoli ad emissione zero assimilabili ai velocipedi. In alcune vie della ZTL possono essere istituite anche temporaneamente, con apposito atto dell'Amministrazione Comunale, le Isole Pedonali limitatamente ad alcune ore del giorno e/o a periodi annuali di maggiore afflusso turistico, o in caso di necessità legate alla tutela del patrimonio ambientale, culturale, del territorio o dell'ordine pubblico.

## 1.2 Localizzazione degli stalli di sosta dedicati al carico/scarico

Al momento in città non è presente una piattaforma logistica dalla quale poter procedere alla distribuzione delle merci di “ultimo miglio”. In passato, è stato sperimentato un sistema sostenibile di distribuzione urbana delle merci all’interno dell’area urbana con piattaforma logistica presso l’Autoporto nel Comune di Pollein (Cityporto), l’iniziativa è stata sospesa.

Oggi, quindi, la regolamentazione della distribuzione merci nel centro storico di Aosta è relativa alle sole limitazioni negli ambiti ZTL, con determinate autorizzazioni per i proprietari delle attività commerciali. **Gli operatori che effettuano servizi di logistica conto terzi, i corrieri, non hanno accesso alla ZTL** e per consegnare le merci sostano con i mezzi commerciali negli stalli carico/scarico ai piedi della ZTL e da qui giungono al destinatario con l’ausilio di carrelli a movimentazione manuale.

Dall’analisi della sosta effettuata per il quadro conoscitivo del PUMS nel dicembre 2021 e dalla planimetria aggiornata fornita dall’Amministrazione Comunale, è **stata ricostruita la localizzazione degli stalli carico/scarico in ambito urbano**. A seguire si riporta la planimetria con un inquadramento nell’area centrale di Aosta.



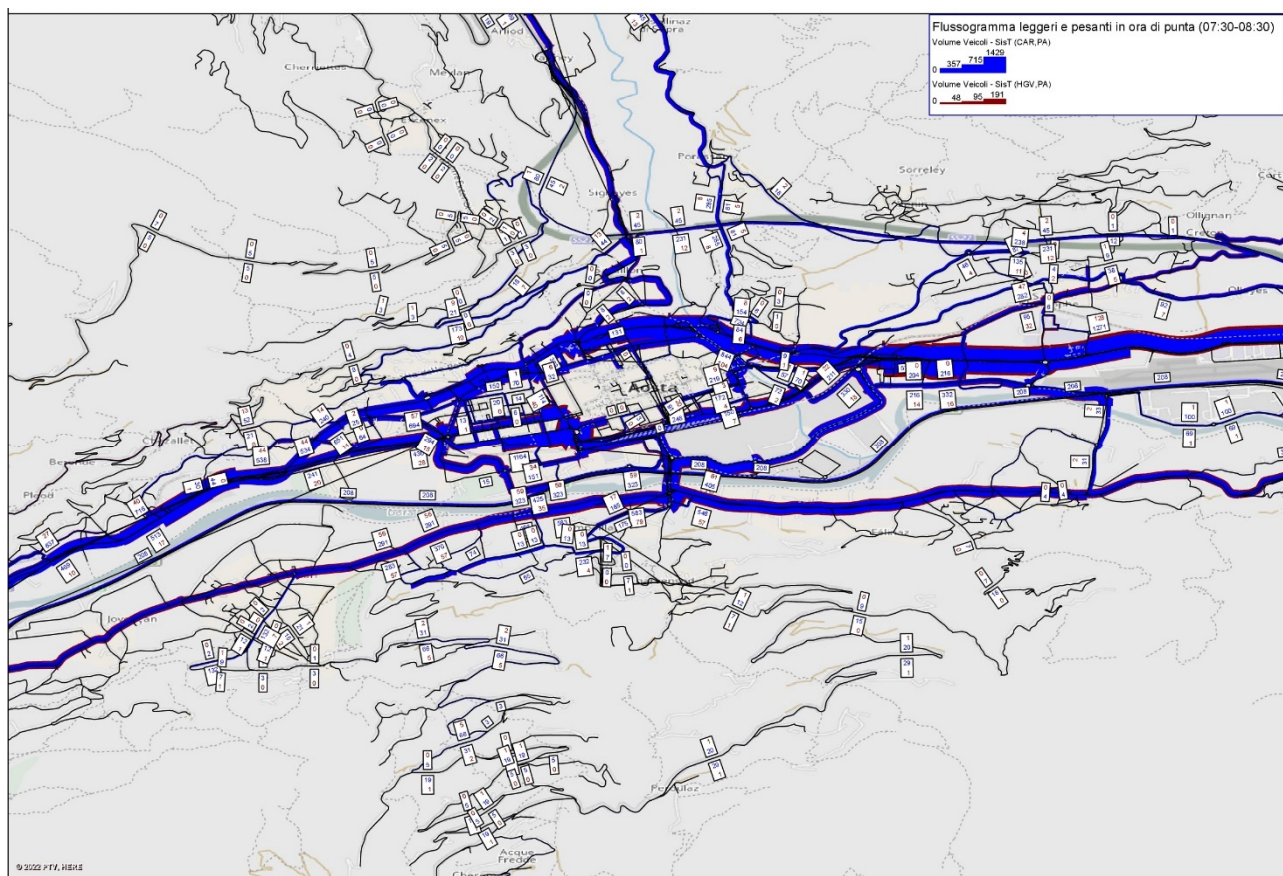
Allo stato dell’arte si evidenzia una buona dotazione di stalli per le operazioni di carico scarico merci, che giustifica anche il divieto di ingresso ai veicoli dedicati a tali attività in ZTL. Infatti, le distanze dagli stalli posti ai margini e la ZTL hanno distanze di poche centinaia di metri, ad esempio: dagli stalli di piazza S. Francesco a quelli di via Losanna ci sono 260 m di percorso (non in linea d’aria); da P.za della Repubblica all’incrocio tra via Aubert e via Croix de Ville ci sono 250 m; dai diversi stalli in via Festaz in 100 m si raggiunge il decumano e da P.za Plouves in 60 m si è alla Porta Pretoria; la parte più distante è quella di via Martinet, P.za Roncas.

Occorre precisare però che la regolamentazione degli stalli, a disco orario variabile tra i 30 e i 60 minuti prevede la sosta anche per altre categorie di utenti e molto spesso sono utilizzati in modo improprio.

### 1.3 Assegnazione della matrice Origine-Destinazione attuale relativa ai veicoli commerciali

Il modello di simulazione di traffico implementato per la redazione del PUMS di Aosta fornisce una lettura dei dati di distribuzione del traffico veicolare dei mezzi pesanti nell'ora di punta del mattino. Questo grazie alla costruzione di matrici origine-destinazione classificate per tipologia di veicolo a partire dai rilievi classificati dei flussi di traffico.

Il risultato evidenziato dalla figura a seguire definisce, per ciascun arco della rete, il flusso di traffico, distinto in veicoli leggeri e pesanti, dell'ora di punta (07:30-08:30).



Assegnazione matrici leggeri e pesanti calibrate in ora di punta (7:30-8:30)

I valori dei flussi sono riportati in destra e in sinistra per gli archi a doppio senso di marcia. Nel caso di viabilità a senso unico l'unico valore presente riporta i veicoli che attraversano l'arco specifico nell'ora di punta. Le barre colorate del flussogramma rappresentano i veicoli leggeri in blu e i mezzi pesanti in rosso.

### 1.4 Principali risultati emersi dalle indagini

La campagna indagine ha riguardato il **conteggio dei flussi commerciali leggeri e pesanti** nelle principali sezioni in ingresso alla città e **interviste ad alcune attività commerciali del centro di Aosta e due operatori della logistica** (BRT S.p.A. e F.Ili Magro di Magro Walter & C. Autotrasporti E Autocorrieri S.n.c.) attraverso interviste riguardanti il carico/scarico delle merci.



Le interviste alle attività commerciali sono state effettuate da rilevatori che fisicamente sono andati nei negozi ed hanno posto domande agli addetti; le interviste agli operatori della logistica invece sono state effettuate tramite questionario online e telefonico.

Ai paragrafi 1.4.2 e 1.4.3 si riportano le risposte date, in forma tabellare e grafica.

#### 1.4.1 Il conteggio dei veicoli commerciali

Il conteggio dei veicoli commerciali è stato effettuato in modo **automatico e continuativo sulle 24 ore**, con tecnologie Radar di proprietà Sintagma. **Sono stati conteggiati tutti i veicoli in ingresso e in uscita dal centro urbano di Aosta**, distinti per classe veicolare (bici/moto, automobili, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti e autobus), **in 10 sezioni bidirezionali**:

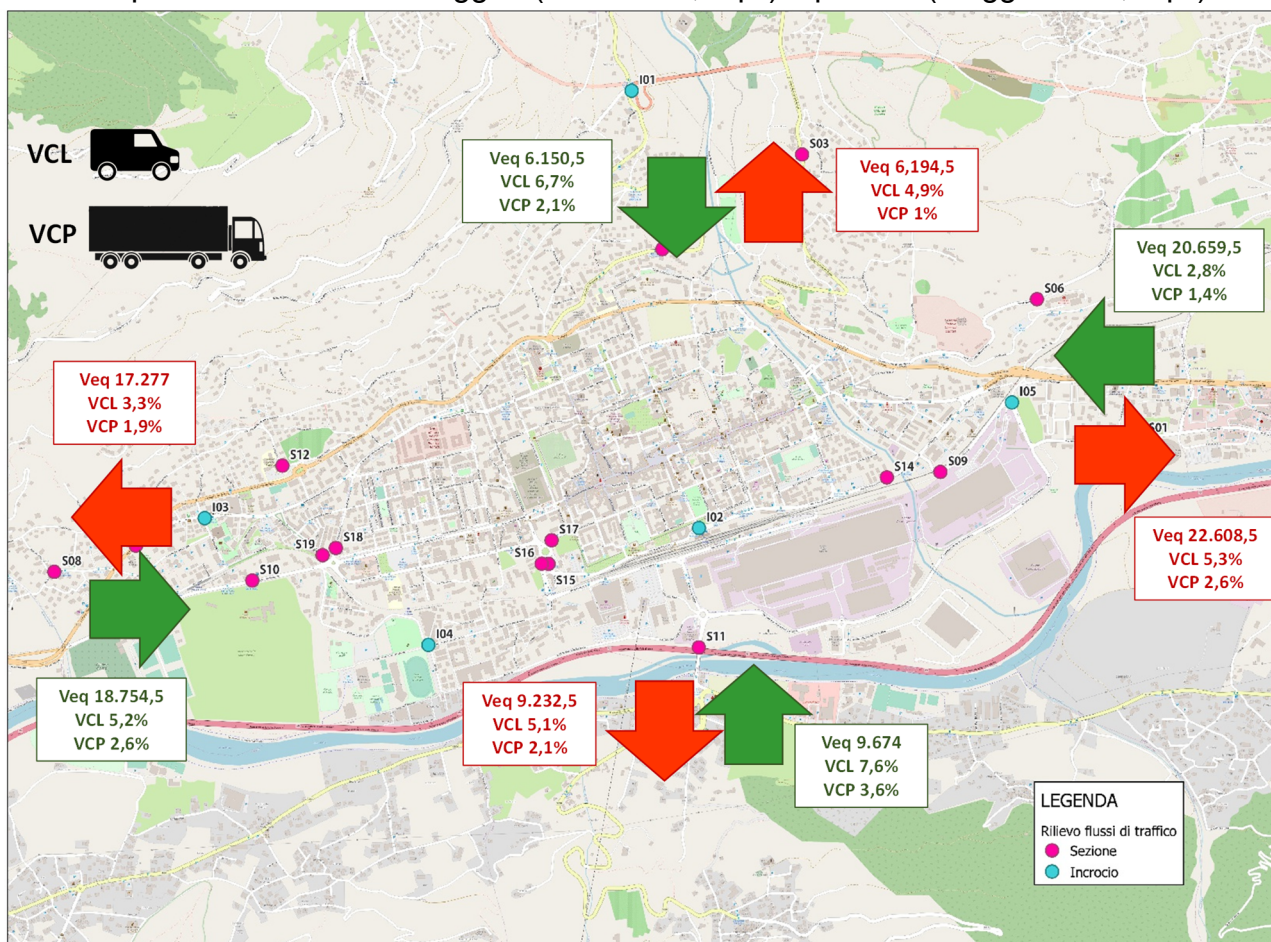
N.	ID	Sezione	Direzione	Direttrice
1	S01A	Via Ernesto Page	Ingresso ad Aosta	Est
2	S01B	Via Ernesto Page	Uscita da Aosta	Est
3	S02A	Via Parigi	Ingresso ad Aosta	Ovest
4	S02B	Via Parigi	Uscita da Aosta	Ovest
5	S03A	Strada Regionale Roisan	Ingresso ad Aosta	Nord
6	S03B	Strada Regionale Roisan	Uscita da Aosta	Nord
7	S04A	Via Roma	Ingresso ad Aosta	Est
8	S04B	Via Roma	Uscita da Aosta	Est
9	S06A	Via De Beauregard	Ingresso ad Aosta	Est
10	S06B	Via De Beauregard	Uscita da Aosta	Est
11	S07A	Viale Gran San Bernardo	Ingresso ad Aosta	Nord
12	S07B	Viale Gran San Bernardo	Uscita da Aosta	Nord
13	S08A	Via Gilles De Chevreres	Ingresso ad Aosta	Ovest
14	S08B	Via Gilles De Chevreres	Uscita da Aosta	Ovest
15	S10A	Viale Piccolo San Bernardo	Ingresso ad Aosta	Ovest
16	S10B	Viale Piccolo San Bernardo	Uscita da Aosta	Ovest
17	S11A	Strada Pont Suaz	Ingresso ad Aosta	Sud
18	S11B	Strada Pont Suaz	Uscita da Aosta	Sud
19	S12A	Rue De La Rochere	Ingresso ad Aosta	Ovest
20	S12B	Rue De La Rochere	Uscita da Aosta	Ovest



Montaggio delle apparecchiature Radar ad Aosta (Sezioni da sinistra a destra S04, S11 e S03)

Analizzando i dati ricavati per direttrice, risulta che gli ingressi principali sono da est (20.659,5 veq/24h) e da ovest (17.277 veq/24h). **Il flusso di mezzi pesanti in ingresso, invece, è maggiore dalle direttrici da sud (3,6% dei veicoli conteggiati sulle 24h da sud, sono veicoli pesanti) e da nord (2,1%).**

Lo schema a seguire evidenzia per ogni direttrice, il flusso di traffico registrato, indicando anche le percentuali di veicoli leggeri (minori di 3,5 q.li) e pesanti (maggiori di 3,5 q.li).

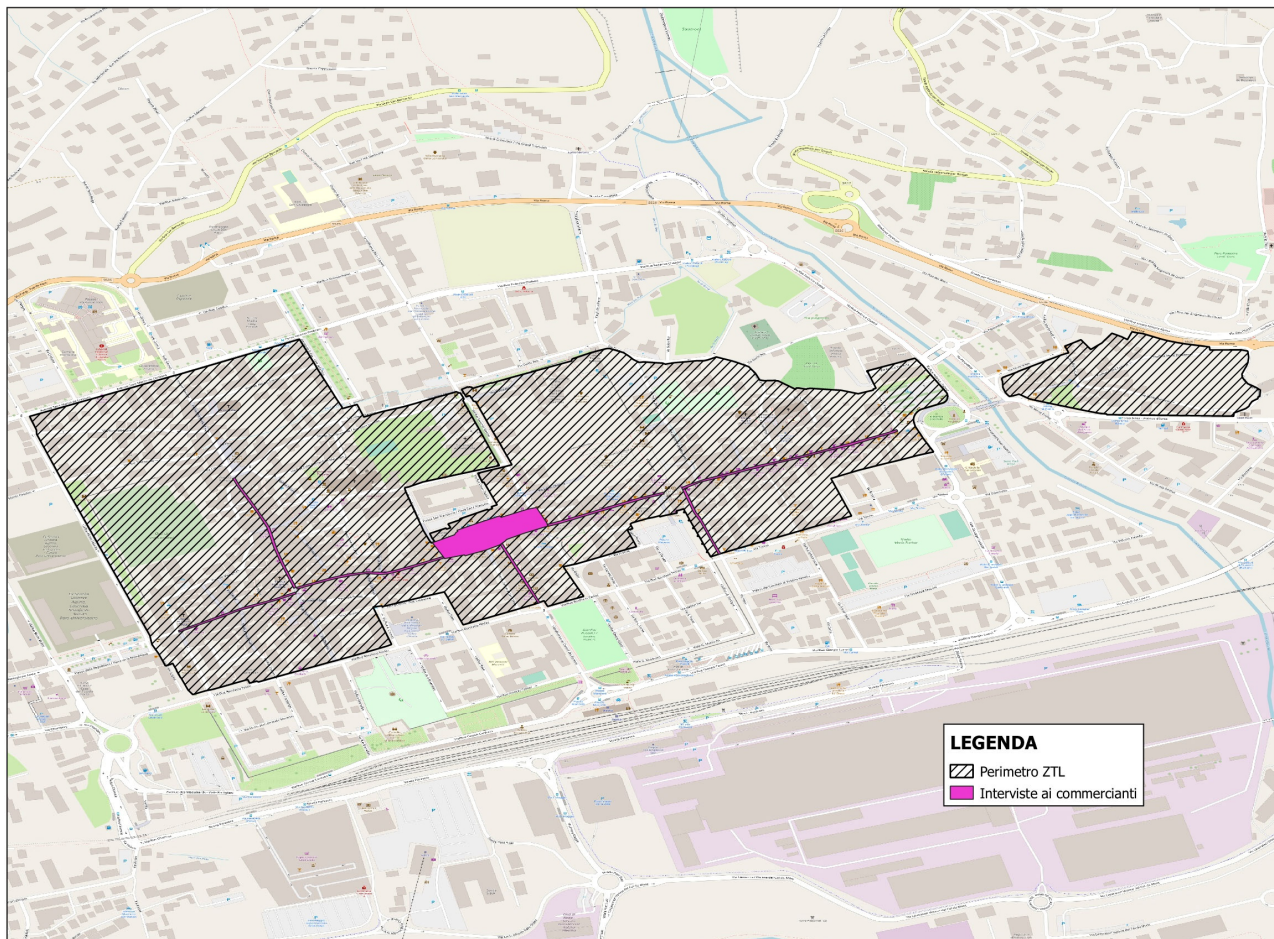


Il conteggio dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita da Aosta

### 1.4.2 Le interviste alle attività commerciali

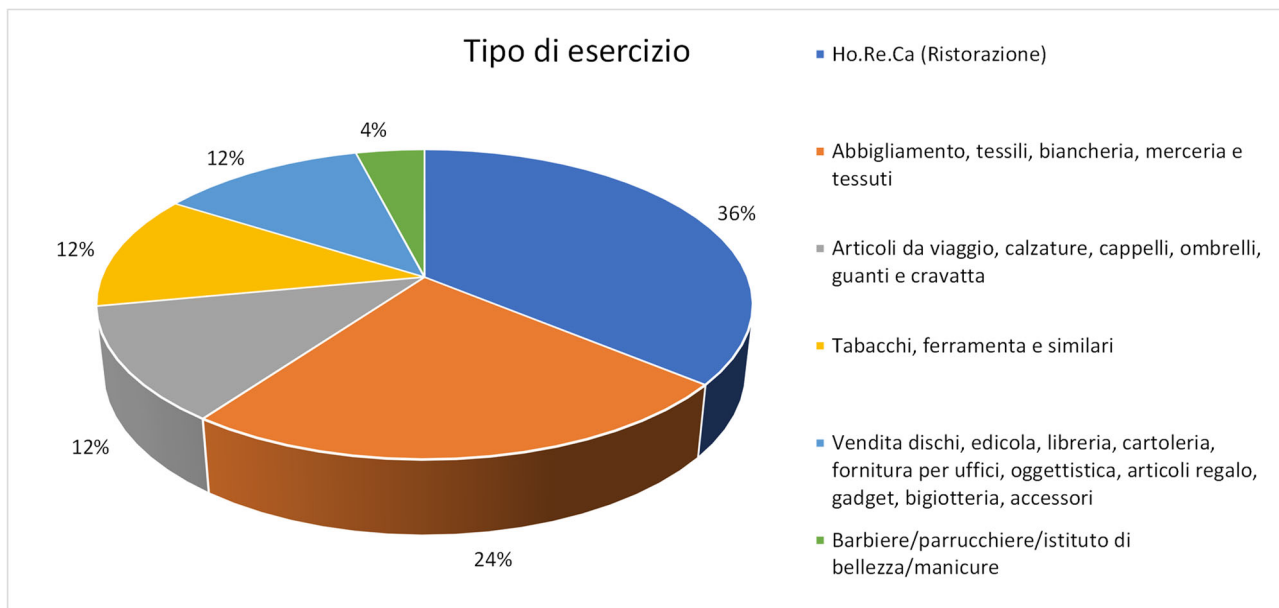
- Localizzazione interviste e tipo di esercizio

La mappa a seguire evidenzia le vie in cui sono state effettuate le interviste ai commercianti. Sono stati intervistati 25 operatori commerciali all'interno della ZTL: si tratta soprattutto del settore Ho.Re.Ca, ma anche abbigliamento, calzature, tabacchi, librerie e articoli da regalo.



Localizzazione delle attività commerciali intervistate

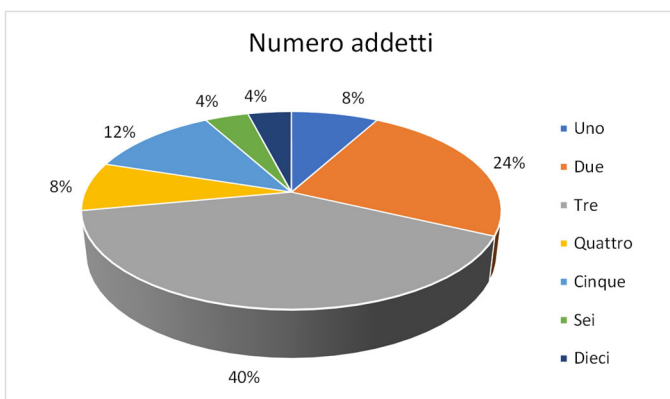
TIPO DI ESERCIZIO	VALORE	VALORE %
Ho.Re.Ca (Ristorazione)	9	36%
Abbigliamento, tessili, biancheria, merceria e tessuti	6	24%
Articoli da viaggio, calzature, cappelli, ombrelli, guanti e cravatta	3	12%
Tabacchi, ferramenta e similari	3	12%
Vendita dischi, edicola, libreria, cartoleria, fornitura per uffici, oggettistica, articoli regalo, gadget, bigiotteria, accessori	3	12%
Barbiere/parrucchiere/istituto di bellezza/manicure	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



• **Nr. addetti**

Nella maggioranza dei negozi intervistati lavorano 3 persone. Seguono attività commerciali con 2 addetti. Il 92% dei negozi ha meno di 5 addetti.

NUMERO ADDETTI	VALORE	VALORE %
Uno	2	8%
Due	6	24%
Tre	10	40%
Quattro	2	8%
Cinque	3	12%
Sei	1	4%
Dieci	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



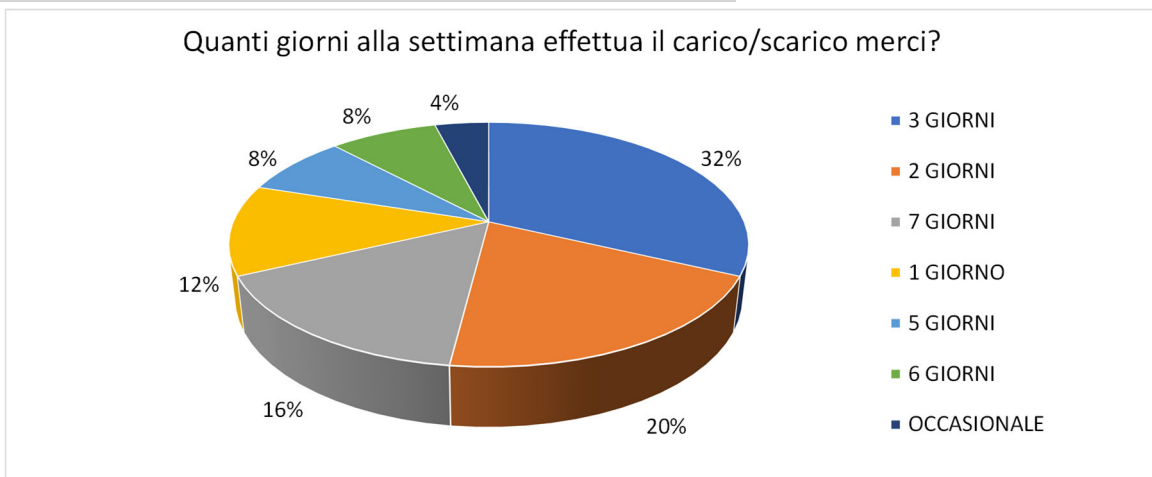
> 1 e < 5	23	92%
Da 6 a 10	2	8%
Oltre 10	0	0%

• **Nr. di giorni e orari in cui si effettua il carico/scarico**

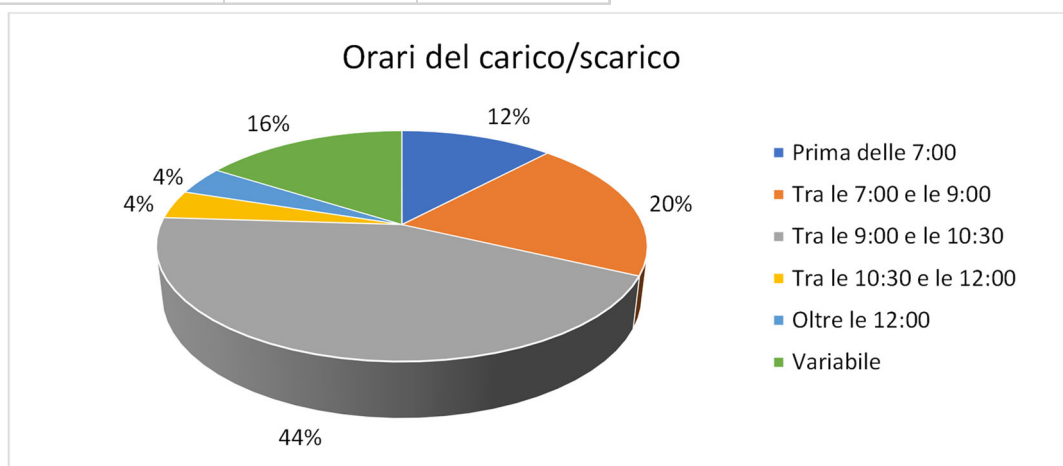
La maggioranza delle attività commerciali intervistate effettua il carico/scarico delle merci 3 giorni alla settimana. Il 24% effettua il carico/scarico merci tutti i giorni o comunque 6 giorni alla settimana.

Il momento della giornata che risulta maggiormente sfruttato per tale attività è la mattina, tra le 09:00 e le 10:30.

QUANTI GIORNI ALLA SETTIMANA EFFETTUA IL CARICO/SCARICO MERCI?	VALORE	VALORE %
3 GIORNI	8	32%
2 GIORNI	5	20%
7 GIORNI	4	16%
1 GIORNO ALLA SETTIMANA	3	12%
5 GIORNI	2	8%
6 GIORNI	2	8%
OCCASIONALE	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



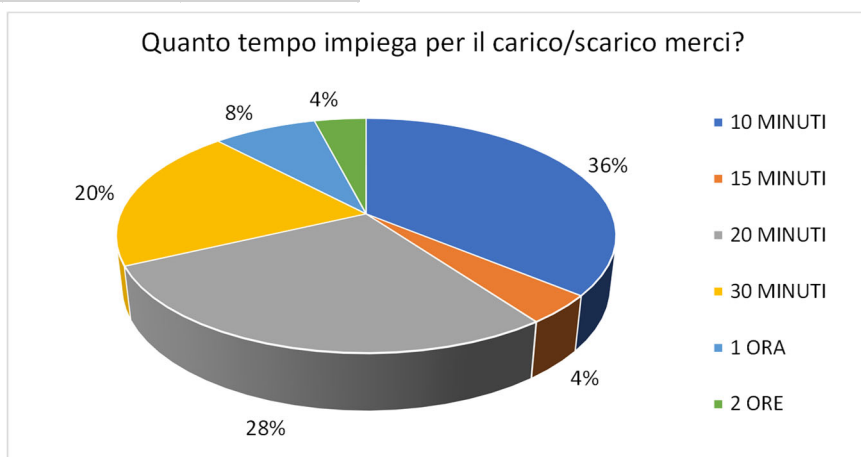
ORARIO DEL CARICO/SCARICO	VALORE	VALORE %
Prima delle 7:00	3	12%
Tra le 7:00 e le 9:00	5	20%
Tra le 9:00 e le 10:30	11	44%
Tra le 10:30 e le 12:00	1	4%
Oltre le 12:00	1	4%
Variabile	4	16%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



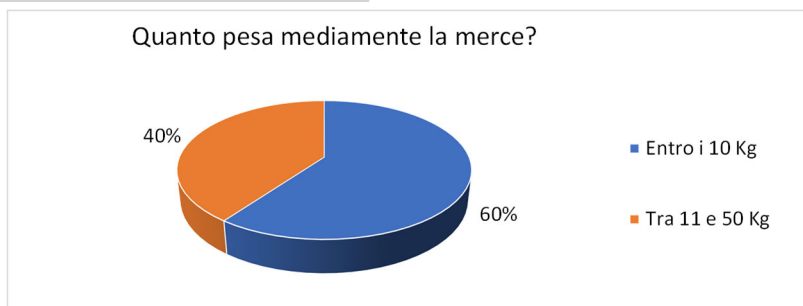
• **Tempo impiegato, peso merce e numero dei pacchi**

**L'88% effettua il carico/scarico entro i 30 minuti.** La maggior parte del campione intervistato ha dichiarato che il peso della merce scaricata è entro i 10 kg e che il numero dei pacchi scaricati si attesta, mediamente, intorno ai 10.

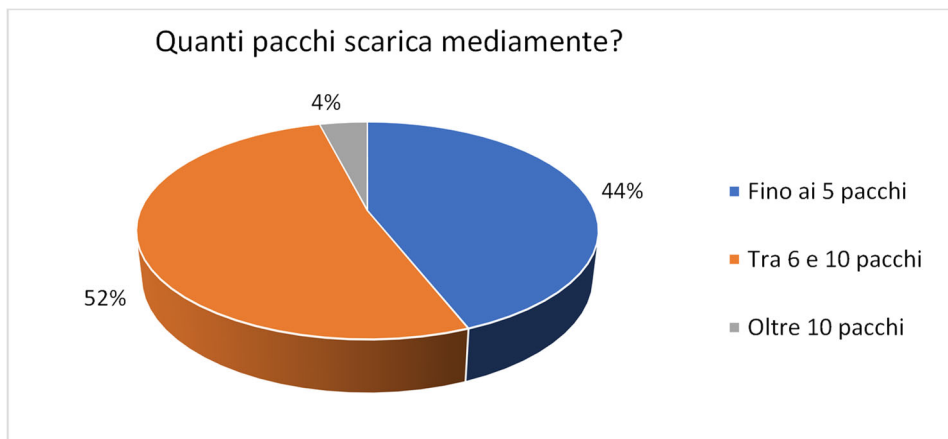
QUANTO TEMPO IMPIEGA PER IL CARICO/SCARICO MERCI?	VALORE	VALORE %
10 MINUTI	9	36%
15 MINUTI	1	4%
20 MINUTI	7	28%
30 MINUTI	5	20%
1 ORA	2	8%
2 ORE	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



QUANTO PESA MEDIAMENTE LA MERCE?	VALORE	VALORE %
Entro i 10 Kg	15	60%
Tra 11 e 50 Kg	10	40%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



QUANTI PACCHI SCARICA MEDIAMENTE?	VALORE	VALORE %
Fino ai 5 pacchi	11	44%
Tra 6 e 10 pacchi	13	52%
Oltre 10 pacchi	1	4%
<b>TOTALE</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>



### 1.4.3 Le interviste agli operatori della logistica

Dell'elenco degli operatori che servono la città di Aosta, sono stati rintracciati BRT e F.Ili Magro di Magro Walter & C. Autotrasporti E Autocorrieri S.n.c., i quali hanno fornito immediata **disponibilità ad essere intervistati e a fornire suggerimenti e indicare le principali criticità.**

**Nonostante il numero esiguo di operatori intercettati, i dati emersi sono concordi e interessanti ai fini di redazione del PULS.** Quello che è emerso è **la difficoltà, da parte degli operatori, alle consegne all'interno della ZTL, visto che, con la normativa attuale, non possono entrare con i veicoli commerciali, all'interno della zona a traffico limitato.**

Altra criticità emersa riguarda gli stalli per il carico/scarico merci che, nonostante sono adibiti al c/s, vengono impropriamente utilizzati da altre classi veicolari.

Gli operatori della logistica ad Aosta fanno circa 400-500 consegne al giorno in città, BRT in particolare è anche il trasportatore per Amazon.

Tra le proposte, la necessità di definire delle fasce orarie in cui consentire l'accesso in ZTL agli operatori della logistica con l'impiego di veicoli di piccole dimensioni a basse emissioni.

## 2 GLI STRUMENTI PER LA LOGISTICA DELLE MERCI

Il presente capitolo è descrittivo delle possibili strategie ed azioni perseguibili per la razionalizzazione della logistica urbana delle merci.

La letteratura distingue numerosi strumenti di razionalizzazione del traffico merci in ambito urbano, attuabili principalmente da parte di soggetti pubblici mediante leve regolamentari o finanziarie.

Si ritiene di evidenziare le categorie di **misure di razionalizzazione** della distribuzione urbana delle merci maggiormente in grado di perseguire gli obiettivi di diminuzione della congestione e dell'inquinamento da traffico merci, ovvero le componenti più efficaci di una "soluzione integrata" di city logistics.

**Tali misure sono a loro volta classificabili in regolamentari, infrastrutturali, tecnologiche e di concertazione su più livelli di applicazione, per definire scenari più o meno conservativi.**

### 2.1 Misure regolamentari

Nel razionalizzare la distribuzione urbana delle merci, la **Pubblica Amministrazione è il vero e proprio motore. Essa è tenutaria di uno degli strumenti di City Logistics più importanti: la regolamentazione.** La Pubblica Amministrazione persegue l'obiettivo di tutelare la sostenibilità dell'ambiente urbano e mantenere sempre alti i livelli di competitività della struttura economica e commerciale cittadina.

Le misure regolamentari si possono dividere in:

- **misure restrittive:** fissano un sistema di regole e di controllo, oppure impongono tariffazione e sussidi;
- **misure incentivanti:** fissano un sistema di incentivi regolamentari per determinate categorie di veicoli o di soggetti operanti (o beneficiari) nella distribuzione delle merci in ambito urbano.

Nella categoria delle **misure restrittive** si possono annoverare le limitazioni al traffico merci più comunemente attuate dalle amministrazioni municipali. Oltre alle misure più radicali, quali i blocchi totali del traffico o l'istituzione di zone cittadine interdette totalmente al traffico (che non possono essere compiutamente definite "misure di city logistics" estendendo l'ambito di azione anche al traffico passeggeri e non), si possono in generale distinguere:

- Restrizioni all'accesso o al carico/scarico nel Centro Storico (ZTL)/Area Merci in base a caratteristiche del veicolo:
  - Massa a pieno carico
  - Dimensioni veicolo
  - Livelli di emissioni inquinanti o alimentazione del veicolo
- Restrizioni temporali:
  - Finestre orarie per il carico/scarico in ZTL/Area Merci
  - Finestre orarie per l'accesso e la sosta in ZTL/Area Merci,

Se l'obiettivo delle misure restrittive è quello di impedire la circolazione da parte dei veicoli più inquinanti, oppure – come nel caso delle finestre orarie – quello di garantire la minima commistione fra traffico leggero e pesante nelle ore di punta, è altrettanto vero che la sola applicazione di misure restrittive può portare ad effetti nulli, o addirittura negativi per le performance ambientali e di congestione.



È infatti immediato rilevare come le restrizioni all'accesso dei veicoli più inquinanti abbiano a medio termine effetti nulli sui livelli di congestione, con l'effetto – discutibile sul piano dell'equità e della libera competizione – di avvantaggiare gli operatori di più grandi dimensioni, che saranno maggiormente in grado di affrontare l'investimento necessario per il rinnovo della flotta.

Per quanto riguarda le finestre orarie, sia la realtà empirica, che le simulazioni e gli studi recenti dimostrano come la loro efficacia sia fortemente dubbia sia sul piano della congestione che dei livelli di inquinamento: gli operatori che non sono in grado di effettuare un numero di consegne consentito dal mezzo a pieno carico durante la finestra oraria saranno costretti ad aumentare il numero dei veicoli in circolazione (i quali peraltro viaggeranno con carico parziale) o ad infrangere la regolamentazione.

Le **misure incentivanti** (o “normative premianti”) mirano a superare il contenuto potenzialmente coercitivo insito nelle politiche restrittive, sostituendolo con un regime di vantaggi riservati a categorie di operatori o di veicoli particolarmente virtuosi sotto il profilo dell'impatto ambientale (veicoli a bassa emissione) o dell'efficienza logistica (veicoli ad alto coefficiente di carico), senza dimenticare le politiche “classiche” di incentivazione finanziaria.

Le misure incentivanti sono quelle che vengono adottate fin dalle prime fasi di sperimentazione di una City Logistics, con lo scopo di “fidelizzare” i principali operatori specie nel caso di sistemi aperti.

**Un possibile onere aggiuntivo per l'Amministrazione Comunale consiste nella necessità di intensificare i controlli degli accessi da parte della Polizia Municipale da cui deriva l'assoluta necessità di identificare chiaramente i veicoli partecipanti alla sperimentazione, mediante logo o targa.**

Una politica premiante può essere la **possibilità di utilizzo delle corsie preferenziali di accesso in aree pedonali/protette (ZTL) da parte di una categoria ristretta e predeterminata di veicoli merci. Questa ha chiaramente un impatto più efficace sui tempi di consegna e raccolta nei centri storici** (cfr. il caso di Padova-Cityporto), che si traduce nella possibilità di effettuare un maggior numero di consegne per giro e per giorno.

Una seconda normativa premiante, consistente **nell'utilizzo in condizioni di privilegio di piazzole di carico/scarico riservate**, è stata attuata nei primi Anni Novanta a Copenaghen, ed è stata adottata, ad esempio, a Brescia. I veicoli partecipanti alla sperimentazione usufruiscono gratuitamente, e con precedenza rispetto agli altri operatori, delle piazzole, e l'accesso è gestito da un soggetto responsabile del sistema di prenotazione, il quale, nel suo massimo grado di evoluzione, può essere completamente gestito in via telematica.

Quest'ultimo esempio di policy incentivante presenta maggiori oneri di infrastrutturazione (preparazione delle piazzole e dei sistemi di protezione, segnaletica, ecc.), e quindi maggiore carattere di “strutturalità”. La soluzione allo studio a Brescia ha previsto la possibilità di utilizzare alcune piattaforme, ovvero piazzole sorvegliate da telecamere, a titolo gratuito per l'intera durata del carico/scarico, e in un periodo di 8 ore. L'identificazione dei partecipanti alla sperimentazione può essere definita di tipo “club membership”, in quanto l'utilizzo è gratuito per gli operatori aderenti ad una “Associazione City Logistics”. Essa si prevede debba scaturire dal Tavolo Permanente di Concertazione istituito dal Comune durante la fase di studio di fattibilità. Tale “Associazione” sarà chiamata a gestire anche il sistema di prenotazioni.

L'esenzione dal road pricing è una forma di incentivazione possibile in città che utilizzano lo strumento della tariffazione generalizzata come metodo di regolamentazione degli accessi al centro storico. Se la tematica di implementazione di un sistema di road pricing è di stretta attualità nel contesto milanese, il primo caso in Italia di esenzione dalla tariffazione per categorie di veicoli merci "partecipanti alla sperimentazione" è presente a Ferrara, laddove i veicoli "Ecoporto" beneficiano di una riduzione dell'80% della tariffa di ingresso alla ZTL.

In merito alle normative premianti, occorre ricordare come il Codice della Strada (D.Lgs. n.285/92 e s.m.i., artt.6 e 7), preveda che:

- **"il Sindaco può istituire limitazioni temporanee al traffico per tutte o alcune categorie di veicoli".**
- **"il Sindaco può riservare l'utilizzo delle corsie preferenziali a categorie di veicoli specifiche".**
- **"il Sindaco può riservare aree per il carico/scarico",**

laddove non risulta chiara l'estensione del concetto di "categorie di veicoli". In altre parole, non è chiara la possibilità di limitazione per veicoli a basso loading factor o vuoti, né la possibilità di istituire permessi per veicoli gestiti da una specifica società/marchio (ad esempio per il manager pubblico dell'U.D.C.).

La Legge n.248/06 ("Legge Bersani") modifica la normativa sulle limitazioni al traffico urbano aggiungendo il concetto di "modalità non discriminatorie tra operatori economici", che già oggi viene soddisfatto dai comuni che applicano normative premianti in base all'identificazione esteriore del veicolo "partecipante alla sperimentazione di city logistics": tali veicoli sono finora solo di proprietà pubblica (Padova, Vicenza) o assegnati con procedura ad evidenza pubblica.

Normativa	Vantaggi	Svantaggi
<b>Utilizzo corsie preferenziali</b>	Abbattimento dei tempi di consegna per gli operatori	Necessità di controllo dell'accesso Le possibili interferenze con il TPL possono apportare ricadute negative sul sistema di trasporto passeggeri Da quantificare l'impatto in numero di veicoli merci circolanti
<b>Ingressi senza limitazioni orarie</b>	Ottimizzazione dei giri di consegna Minimizzazione veicoli*km percorsi per effetto della riduzione dei giri di consegna	Necessità di maggiore controllo degli accessi da parte della Polizia Municipale
<b>Piazzole "intelligenti" di carico/scarico</b>	Possibilità di sosta certa in aree legalizzate Diminuzione dei tempi di consegna Diminuzione degli incagli al traffico	Necessità interventi infrastrutturali e investimenti sistemi ICT (per la prenotazione) Plausibile necessità di sistemi di tariffazione per fruibilità promiscua delle piazzole Possibile non prossimità dell'area di carico/scarico al punto di destinazione della merce

Tabella: Vantaggi e svantaggi delle misure incentivanti

La tabella sopra riportata riassume vantaggi e svantaggi dell'applicazione di normative premianti, e cerca di identificare un trade-off tra efficacia della normativa premiante ed estensione dell'insieme dei soggetti incentivati.

## 2.2 Misure infrastrutturali

L'obiettivo di razionalizzare la distribuzione della merce in ambito urbano viene efficacemente perseguito anche da soluzioni di contenuto infrastrutturale, quali:

- l'adeguamento delle infrastrutture viarie;
- Installazione di parcel lockers;
- la realizzazione di piazzole di sosta per il carico /scarico delle merci;
- la creazione di piattaforme di consolidamento dei carichi (modello "Urban Distribution Center – U.D.C.");

**L'adeguamento delle infrastrutture viarie** è di stretta pertinenza delle Amministrazioni comunali, e si fonda sul principio che gli interventi sulla rete viaria urbana possono contribuire ad agevolare anche il traffico commerciale.

La seconda soluzione riguarda **l'installazione di "armadietti"** presso cui far recapitare la merce acquistata tramite e-commerce (a gestione pubblica, o comunque condivisa da più operatori) anche presso pick-up points in esercizi commerciali (bar, tabacchi, ecc...). Il ricorso sempre più frequente agli acquisti on-line (libri, elettronica, abbigliamento, oggetti e attrezzature per la casa e per l'ufficio, etc.) induce, infatti, in campo urbano una notevole movimentazione dei mezzi (prevalentemente furgoni) per la consegna delle merci. La struttura può essere di tipo automatizzato, per diventare il luogo su cui si concentrano tutte le consegne, di medio-piccole dimensioni, che avvengono nell'area centrale di Aosta.

Sempre di competenza delle municipalità è la **realizzazione di un numero adeguato di aree di sosta riservate ai mezzi commerciali e adibite al carico/scarico**. La loro presenza in posizione strategica rispetto alla localizzazione degli esercizi commerciali condiziona in maniera determinante l'efficienza del trasporto merci, oltre ad avere conseguenze positive sulla circolazione veicolare (si pensi agli intralci ed ai rallentamenti provocati dai veicoli commerciali parcheggiati in doppia o tripla fila sulla sede viaria).

La costruzione delle piazzole potrebbe in ogni caso risultare poco efficace se non accompagnata da una **attenta gestione da parte dell'amministrazione locale, la quale dovrebbe predisporre un continuo e severo controllo del loro corretto uso**, al fine di evitare che le stesse piazzole siano occupate abusivamente, come normali aree di sosta, da parte di veicoli estranei al processo distributivo. **La certezza della disponibilità di un'area di carico/scarico, prenotabile e/o riservata a specifiche categorie di veicoli merci**, consente una maggiore celerità nelle operazioni di carico/scarico, la diminuzione del numero di carichi/scarichi effettuati in area vietata (doppia fila, ecc.) con conseguente fluidificazione del traffico. Sulla base delle esperienze in essere o in corso di studio, si può distinguere tra:

- piazzole a pagamento attribuite a prezzi scontati o a titolo gratuito;
- piazzole "mutanti", utilizzabili anche da parte di veicoli leggeri in apposite finestre orarie;
- piazzole protette da sistemi di accesso controllato (sbarre, dissuasori mobili, ecc.).

Per quanto riguarda i **Centri di Distribuzione Urbana (U.D.C. o C.D.U.)** si può affermare che la loro creazione costituisce la risposta infrastrutturale più strutturata al problema della distribuzione urbana delle merci. Il Centro di Distribuzione Urbana (U.D.C.) è una piattaforma logistica (urbana o periurbana) dove le merci provenienti dai fornitori vengono consolidate per essere poi consegnate ai vari clienti, in massima parte gli esercizi commerciali del centro cittadino.

L'UDC raccoglie i flussi di merci provenienti dai punti di produzione/distribuzione localizzati sul territorio (ricezione e de-consolidamento), aggrega i carichi selezionandoli per destinazioni finali (consolidamento) e attraverso l'impiego di veicoli a basso impatto ambientale (environment friendly) e l'ottimizzazione dei giri di consegna mira a realizzare la distribuzione delle merci in area urbana massimizzando il tasso di caricamento dei veicoli e minimizzando le percorrenze totali.

La dimensione e il numero di UDC dipende dalla dimensione e dalle caratteristiche strutturali dell'area urbana da servire, nonché dalla eventuale differenziazione per filiera merceologica o per categoria di utenza. Per quanto riguarda la loro localizzazione, si distinguono:

- **U.D.C. periurbani**, localizzati in aree periferiche rispetto al territorio comunale;
- **U.D.C. urbani**, o “piattaforme urbane” (P.U. o N.D.A.), situati all'interno del tessuto urbano.

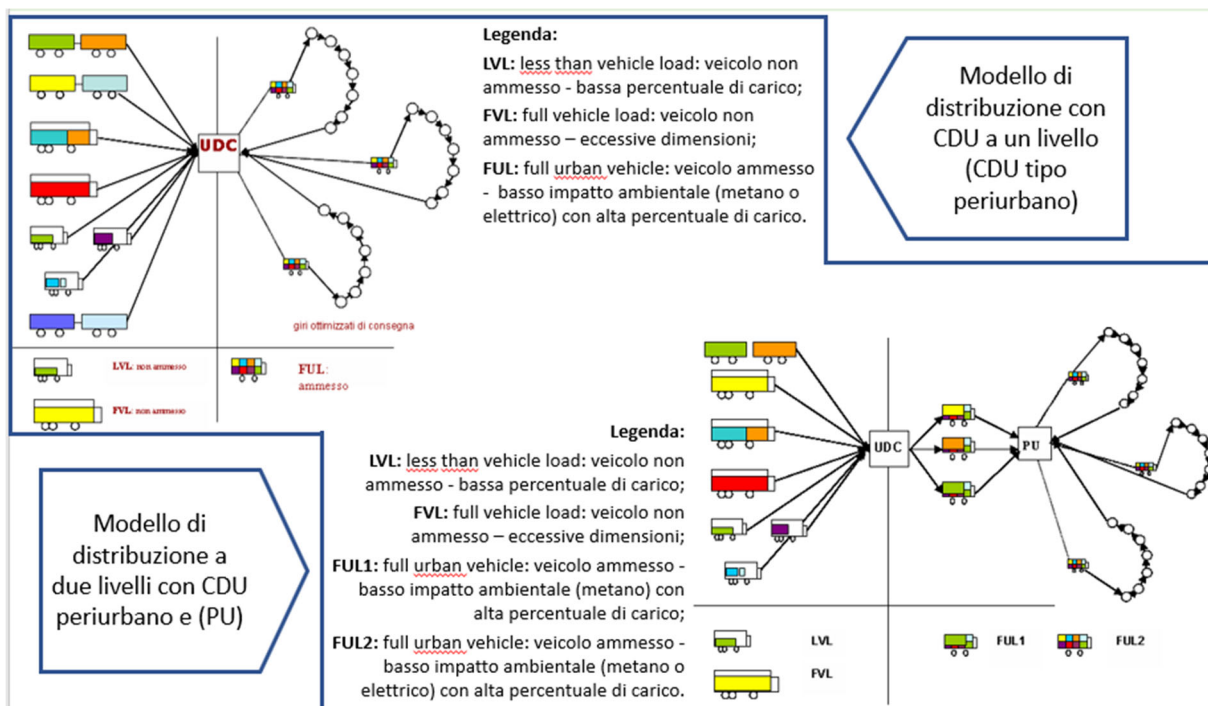
Nel primo caso, gli U.D.C. si configurano come vere e proprie piattaforme in grado di servire gli esercizi commerciali di intere porzioni di territorio comunale, mentre nel secondo caso gli U.D.C. vengono generalmente istituiti a servizio di una “micro zona” delle aree commerciali del tessuto urbano (o dell'intero centro storico/ZTL nel caso di città di minori dimensioni).

**A prescindere dal modello di utilizzo dell'U.D.C., la sua localizzazione ottimale è al di fuori dell'area urbana, in contesti facilmente accessibili sia dai mezzi di trasporto che dalle strutture logistiche e dai depositi già insediati sul territorio. In questo modo è anche più probabile la sua integrazione funzionale con gli altri nodi logistici (gomma-gomma e intermodali) del territorio.**

Per quanto riguarda gli U.D.C. urbani, ovvero la loro funzionalità come “piattaforma di vicinato”, la scelta della loro localizzazione rispetto agli esercizi commerciali pone alcuni problemi legati principalmente all'opportunità di utilizzo della piattaforma da parte degli operatori. Per garantire la fattibilità di una sperimentazione di city logistics basata su piattaforme urbane sono infatti necessari:

- L'individuazione di aree dismesse per la localizzazione delle piattaforme urbane,
- L'acquisizione alla proprietà pubblica delle aree;
- Ingenti investimenti per l'allestimento delle piattaforme, non necessari nel caso degli UDC periurbani che possono essere ricavati da strutture logistiche esistenti;
- L'istituzione di un regime di esclusività del servizio: gli esercizi commerciali della microzona individuata devono essere serviti esclusivamente dai veicoli attestati sulle piattaforme urbane, per evitare fenomeni di free riding;
- Nessuna restrizione al transito presso la micro zona di veicoli ad alto impatto ambientale diretti alla piattaforme urbane.

Sono comunque teoricamente possibili sia modelli di distribuzione urbana delle merci basati su uno o più U.D.C. (Padova, Vicenza, Ferrara e numerose esperienze estere), sia modelli “gerarchici” basati sulla coesistenza di U.D.C. periurbani e piattaforme urbane (Berlino, e – in prospettiva – l'esperienza milanese sviluppata da Atm-Cityplus). La figura seguente ne illustra schematicamente il funzionamento.



### 2.3 Misure tecnologiche

Le misure tecnologiche si possono distinguere in:

- Applicazioni telematiche di supporto alla razionalizzazione della distribuzione delle merci;
- Sistemi di controllo degli accessi (varchi);
- Veicoli utilizzati per la distribuzione delle merci.

Per quanto riguarda le **applicazioni telematiche** che sono di ausilio alle politiche di razionalizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano, troviamo:

- lo scambio delle informazioni (electronic data interchanges, EDI);
- la gestione delle informazioni (management information system, MIS);
- i sistemi di supporto alle decisioni (decision support systems, DSS), fra i quali i modelli di scelta dei percorsi (routing);
- i sistemi GIS per lo scambio di informazioni sulla posizione dei veicoli
- i sistemi di tracing dei carichi in consegna.

Le applicazioni telematiche sono da considerare strumenti importantissimi per l'implementazione di efficienti schemi di logistica in ambito urbano; esse infatti permettono il consolidamento dei carichi da consegnare, la diminuzione delle percorrenze e del numero dei veicoli necessari, l'aumento del fattore di riempimento medio dei veicoli, nonché importanti economie e riduzioni dell'impatto ambientale.

La seconda misura riguarda la presenza di **varchi** che controllano elettronicamente alcuni accessi a zone sottoposte a controllo (come ZTL dei Centri Storici) registrando il passaggio del veicolo attraverso delle telecamere.

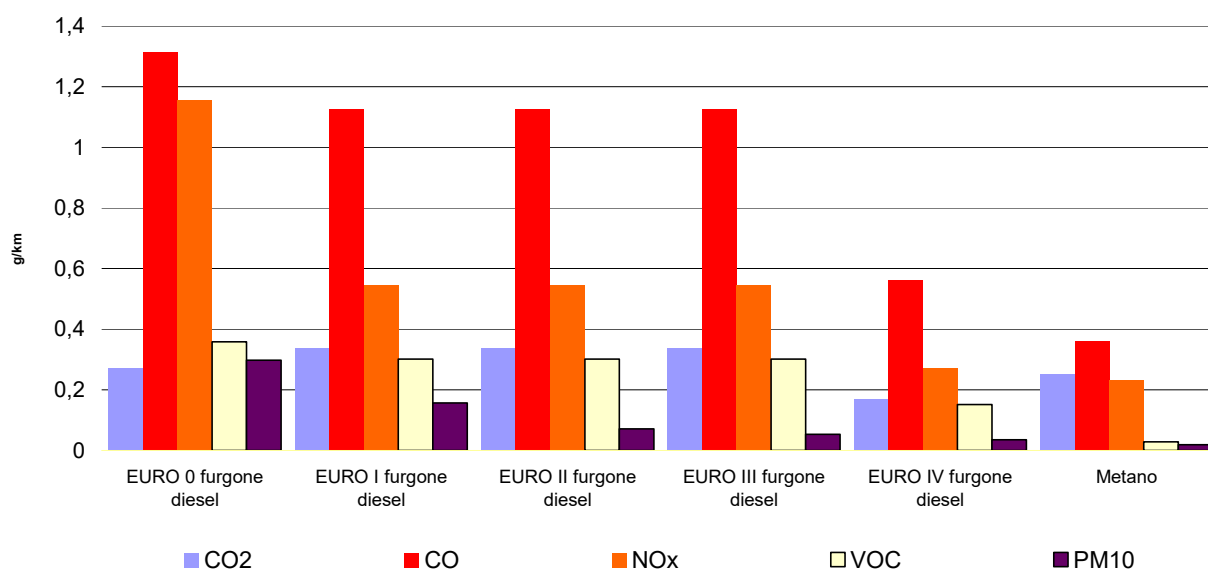
La disciplina normativa è contenuta nel D.P.R. 250 del 22/06/1999, avente ad oggetto: *“Regolamento recante norme per l'autorizzazione alla installazione e all'esercizio di impianti per la rilevazione degli accessi di veicoli ai centri storici e alle zone a traffico limitato, a*

norma dell'articolo 17, comma 133-bis , della legge 15 maggio 1997, n. 127”, il quale detta le procedure per la realizzazione e l’autorizzazione degli impianti per la rilevazione degli accessi alle aree istituite dagli enti locali e disciplinate con la normativa degli accessi per i veicoli nei centri storici e nelle c.d. aree di Zona Traffico Limitato.

Ci sono, infine, i **veicoli utilizzati nella distribuzione urbana delle merci**, che hanno una grande importanza in particolare per quanto riguarda l’impatto sui livelli di inquinamento. Il dibattito principale sviluppato a margine dei progetti e sperimentazioni di city logistics concerne l’opportunità nell’utilizzo di veicoli a basso tasso di emissione (LEV, Low Emission Vehicle) ed emissioni nulle (ZEV, Zero Emission Vehicle), categorie alle quali vengono solitamente associati:

- i veicoli con alimentazione a metano (LEV);
- i veicoli elettrici (ZEV):
- Veicoli diesel/benzina classi euro 4 e superiori.

È indubbio come l’apporto in termini di riduzione delle emissioni sia significativo anche solo con l’utilizzo di veicoli a metano. Si può approssimativamente stimare come le emissioni di PM10 a caldo di un furgone a metano siano circa la metà della emissione equivalente di un furgone Euro 4 , mentre le emissioni di particolato (VOC) siano pari all’8%.



Coefficienti di emissione per categoria di veicolo (grammi /km, mg/km per CO2)  
Fonte: elaborazioni CERTET-Bocconi su dati EXTERNE, Iveco e NGV

**Nell’ambito delle sperimentazioni e delle applicazioni esistenti di city logistics condotte in Italia sono utilizzati veicoli a metano o veicoli elettrici per la distribuzione della merce a partire dalle piattaforme periurbano.**

La varietà dei veicoli utilizzati e l’identica varietà di orientamenti presenti negli studi di fattibilità di city logistics indica differenti idee riguardo all’opportunità di utilizzare i sistemi di alimentazione disponibili sul mercato dei veicoli commerciali. Un’analisi dei vantaggi e dei difetti legati all’utilizzo dei diversi veicoli, dettagliata da dati tecnici su prestazioni ed emissioni, esula dallo scopo del presente rapporto. Si possono tuttavia delineare le seguenti tendenze:

- L'utilizzo di veicoli ad alimentazione tradizionale (diesel) ma con livelli di emissione superiori all'Euro 4/5 è l'approccio più semplice da parte dei gestori di piattaforme per la city logistics. Questi ultimi perseguono l'obiettivo di riduzione dell'inquinamento attraverso il calo delle percorrenze dei veicoli nel centro urbano, possibile mediante l'attività nel consolidamento della merce in veicoli ad alto tasso di riempimento presso gli UDC o le piattaforme urbane. L'approccio orientato all'utilizzo di veicoli "standard" consente ai gestori di minimizzare i costi di manutenzione e/o di approvvigionamento energetico (distributori di metano, sistemi di ricarica veicoli elettrici).
- I veicoli a metano sono in prevalenza utilizzati da gestori di piattaforme collocate in aree servite diffusamente da distributori di metano.
- L'utilizzo dei veicoli elettrici investimenti per l'acquisto di veicoli, e per l'allestimento di impianti di ricarica. L'handicap è rappresentato, oltre che dalla necessità di effettuare tali investimenti, dall'autonomia dei veicoli elettrici, spesso non compatibile con un giro di consegna. Questo è superato dalla diffusione di veicoli commerciali "ibridi", che comunque allo stato attuale prevedono un costo di investimento per l'acquisto superiore ai precedenti.

Al di là dell'utilizzo di veicoli "ecologici" in politiche integrate di city logistics, è utile ricordare come la restrizione all'accesso ai centri storici per i veicoli non rispondenti a determinati livelli di emissione sia un'efficace politica di razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci. Nell'ambito di politiche di razionalizzazione del traffico merci e passeggeri, è prassi invalsa in numerose città il divieto di accesso in determinate zone (o addirittura il divieto di circolazione giornaliero) ai veicoli pre Euro 4/5.

**Alcune città risultano adottare misure ancora più restrittive per il traffico merci, attuando o prevedendo restrizioni all'accesso a ZTL per veicoli merci non alimentati a metano o elettrici.** È evidente come questa politica restrittiva risulti essere un'efficace normativa premiante laddove sia attiva una sperimentazione di city logistics basata sull'utilizzo di veicoli a bassa emissione.

Nel caso di attuazione di tali politiche è evidente il conseguimento dell'obiettivo di riduzione dell'inquinamento, perseguito:

- nel breve termine, sia attraverso la riduzione del numero dei veicoli autorizzati all'accesso, sia attraverso la sostituzione di veicoli inquinanti;
- nel medio-lungo termine, attraverso la sostituzione generalizzata dei veicoli inquinanti.

È altrettanto evidente come i risultati siano controversi per quanto riguarda il secondo obiettivo generale della city logistics: la riduzione della congestione da traffico merci in ambito urbano. **Nel medio-lungo termine, il processo di sostituzione dei veicoli porterà ad un numero di veicoli merci circolanti in ambito urbano paragonabile a quello antecedente l'applicazione della policy, con effetti pressoché nulli in termini di congestione.**

## 2.4 Misure di concertazione

Il processo di razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci implica l'interazione di diversi stakeholders, ognuno dei quali è portatore di specifici obiettivi e richieste, e che è influenzato dalle decisioni dell'Amministrazione pubblica o del promotore di una soluzione di city logistics.

Il coinvolgimento degli stakeholder è fondamentale per conseguire il consenso su risultati e decisioni, e un livello ottimale di informazione sul progetto è ugualmente indispensabile per un progetto di city logistics di successo.

Per queste ragioni è necessario che il soggetto promotore di qualsiasi politica per la distribuzione urbana delle merci metta in atto nella fase di preparazione strategie di condivisione delle politiche e delle misure amministrative con gli stakeholder interessati.

Di seguito sono elencate alcune di queste strategie, a livello crescente di complessità:

- Riunioni informative sui dati di impatto del traffico merci in ambito urbano, e sulle politiche da adottare;
- Consultazione, attuata mediante focus group e incontri di approfondimento;
- Tavoli di concertazione;
- Forum permanenti di monitoraggio dei risultati e degli impatti;
- Partnership pubblico-privato, nella gestione del progetto.



### 3 ESEMPI VIRTUOSI DI CITY LOGISTICS IN ITALIA

Per la città di Aosta, considerando che l'esperienza del CityPorto non ha avuto seguito, e la dimensione del territorio, il PULS ha strutturato una proposta su tre scenari incrementali che prevedono una tipologia di sistema "aperto" che meglio si adatta alla realtà aostana.

In questa sezione si riportano esempi virtuosi di City Logistics in Italia con struttura di tipo "chiuso", cioè in cui le consegne/ritiri nelle aree regolamentate sono demandati ad un unico operatore. Nelle città seguenti, infatti, è stato realizzato un centro di distribuzione urbana che funge da deposito e centro smistamento per l'area regolamentata. Fondamentale l'architettura digitale del sistema.

Strumenti tecnologici di questo tipo possono essere implementati anche per sistemi aperti come quelli proposti per la città di Aosta.

#### 3.1 La City Logistics di Lucca

Un esempio concreto e innovativo riguardo lo sviluppo e la razionalizzazione della logistica in ambito urbano vede protagonista la città di Lucca.

Lucca è il comune capofila del progetto europeo Life ASPIRE (insieme a Zara in Croazia e a Stoccolma in Svezia).

La sfida è stata quella di realizzare un sistema di trasporto merci compatibile con la conformazione storica e urbanistica di una città di medie dimensioni e allo stesso tempo migliorare la vita dei cittadini.



Una prima analisi ha riguardato la ricostruzione della movimentazione dei veicoli merci all'interno della ZTL, già dotata di telecamere, contando circa 1600 veicoli merci in ingresso ogni giorno dei 2600 aventi autorizzazione per l'accesso, su circa 1500 titolari di permesso.

**L'obiettivo del progetto è stato quello di implementare misure normative, organizzative, operative e tecnologiche per raggiungere standard più elevati di efficienza energetica, di qualità dell'aria e migliorare la qualità della vita.**

### 3.1.1 Procedure, strumenti e tecnologie del progetto

Gli utenti che effettuano operazioni di carico/scarico merci per accedere alla ZTL necessitano di un permesso scaricabile dal web, o disponibile presso l'ufficio permessi. Al rilascio del permesso si può ritirare un mobility pass con RFID da posizionare sul mezzo.

L'impianto tecnologico/strumentale ha previsto l'installazione di 24 antenne UHF RFID, 34 stalli intelligenti, 3 stazioni cargo bike e dotazione di 9 cargo bike, oltre all'implementazione di una piattaforma di gestione e controllo e di una app.

Le antenne RFID costituiscono un sistema di controllo intelligente per monitorare ingressi, uscite e tempo trascorso in ZTL.



È possibile selezionare e sbloccare la Cargo bike, in sharing, attraverso Life ASPIRE APP con la possibilità di accedere in ZTL anche oltre le fasce orarie previste per i veicoli a motore.



Anche l'utilizzo degli stalli per il carico/scarico merci, dotati di sensori per monitorarne la disponibilità, prenotare e comunicare orario inizio/estensione/fine della sosta attraverso Life ASPIRE APP.



Per la gestione e controllo di tutti gli elementi tecnologici del sistema è stata implementata la piattaforma LOCMAP (Logistics Credit Management Platform).



Il sistema prevede delle premialità, mediante l'accumulo di "ecopoints" basate su parametri statici, quali la distanza della base logistica (entro 5km dal centro), il tipo di emissione del veicolo utilizzato, e su parametri dinamici riguardanti comportamenti "virtuosi" (accessi giornalieri a ZTL, durata accessi, uso delle finestre di accesso, uso degli stalli con sensori, uso delle cargo bike).

Il comune premia gli operatori più virtuosi e allo stesso tempo:

- incentiva la transizione ecologica verso una logistica a emissioni zero,

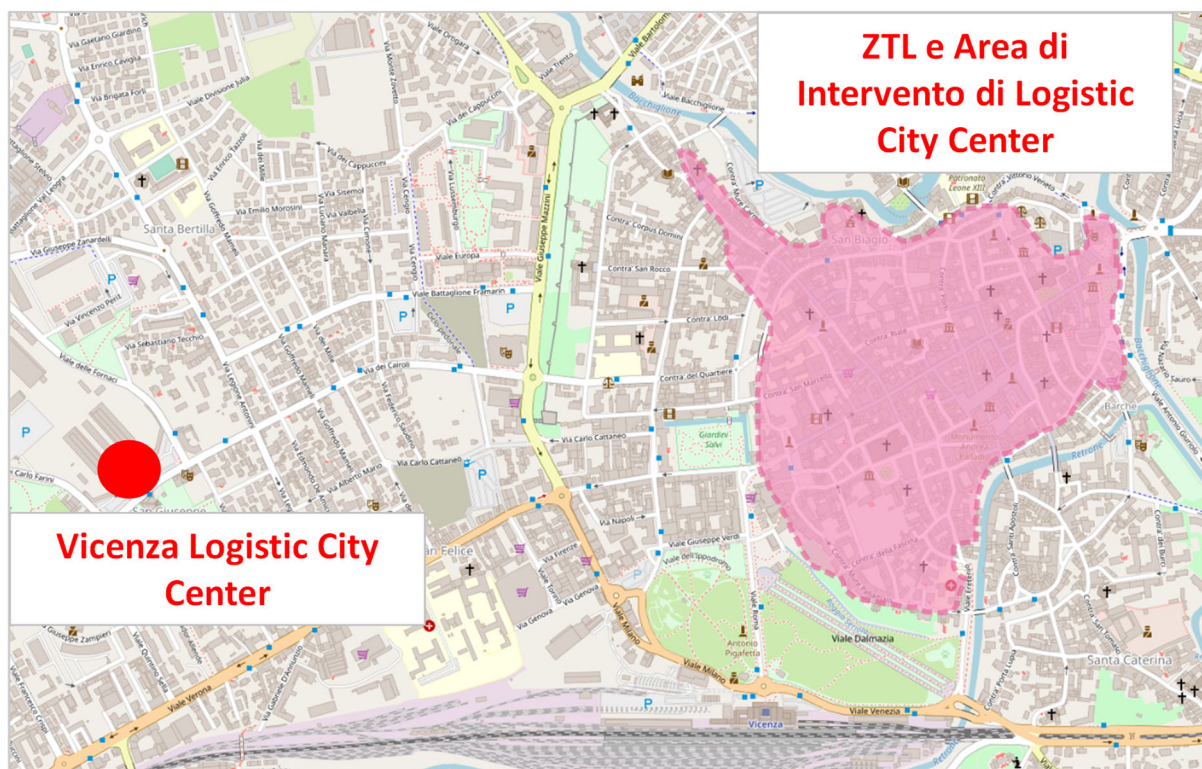
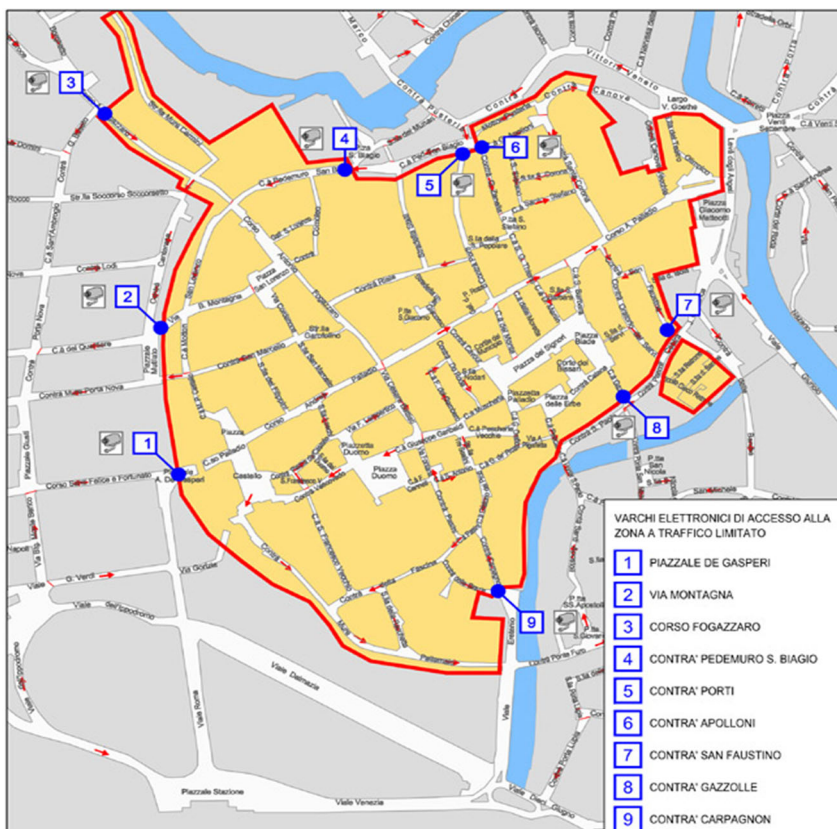
- favorisce il consolidamento del carico per ridurre il numero di veicoli che accedono alla ZTL,
- incentiva l'utilizzo dei veicoli a emissioni zero.

### 3.2 La City Logistics di Vicenza

Anche la città di Vicenza fa parte della rete dei comuni smart e si mostra molto attenta al tema del trasporto ecologico grazie a *Logistic City Center*, la società che si occupa dello scarico e carico delle merci in centro storico a Vicenza attraverso mezzi elettrici che sono identificati con la scritta VELOCE.



Ciò che contraddistingue il Centro è, infatti, l'utilizzo di autocarri a propulsione ecologica i quali non producono inquinamento atmosferico e quindi danni all'ambiente ma al contrario apportano significativi benefici alla città.



Zona di intervento di Logistic City Center

Il comune veneto è considerato un punto di riferimento in materia di smart city grazie anche alla pedonalizzazione del centro storico, ai sistemi di controllo per gli accessi, allo sviluppo

di un centro per il trasporto ecologico delle merci. Tutto questo in un’ottica di riqualificazione delle aree del centro.

A Vicenza è stato, inoltre, sperimentato il sistema di parcheggio sviluppato da Intercomp, che punta ad ottimizzare la mobilità.



Grazie a questo sistema chiamato Smart parking System i mezzi che devono effettuare operazioni di carico e scarico merci possono prenotare lo stallo in modo da trovarlo libero ed evitare che venga occupato da altri veicoli non autorizzati.

Attraverso i varchi ZTL, le telecamere e i sensori si hanno in tempo reale tutte le informazioni legate all’utilizzo delle aree adibite al carico/scarico.

### 3.3 La City Logistics di Padova

Un altro esempio di city logistic che mira alla salvaguardia dell’ambiente è riscontrabile nella città di Padova, dove, attraverso il servizio di consegna Cityporto, le merci vengono distribuite nell’area del centro attraverso mezzi a metano ed elettrici.



La merce destinata al centro città viene, infatti, consegnata al Centro di Distribuzione Urbana all’interno dell’Interporto e da lì partono mezzi ecologici per la distribuzione finale, il cosiddetto “ultimo miglio”.

I 10 mezzi ecologici di Cityporto che ogni giorno effettuano il servizio con due "giri" quotidiani, uno al mattino ed uno al pomeriggio, evitano l'ingresso in centro di oltre 100 furgoni e piccoli camion, alcuni dei quali ancora Euro 1 ed Euro 2.



Zona di intervento del servizio Cityporto



Tutto questo permette di apportare molti benefici alla città in termini di trasporto sostenibile, riduzione di emissioni inquinanti e moderazione del traffico.

## 4 SCENARI DI PROGETTO PER LA LOGISTICA URBANA SOSTENIBILE AD AOSTA

Il PULS delinea tre scenari di progetto per una logistica sostenibile ed efficiente: scenario soft, medium e hard che variano l'uno dall'altro per step integrativi delle possibili misure.

In tutti e tre gli scenari si analizzano le misure regolamentari, infrastrutturali, tecnologiche per una “soluzione integrata” di city logistics, ovvero quelle misure in grado di perseguire gli obiettivi di diminuzione della congestione e dell'inquinamento da traffico merci. Per quanto riguarda le misure di concertazione la proposta di piano dovrà essere sottoposta ai principali portatori di interessi in tema di logistica.

**Tutti gli scenari proposti configurano un sistema “aperto” che permette ai differenti operatori di accedere, mediante accreditamento, rispettando le misure adottate in termini di regolamentazione, sfruttando le dotazioni infrastrutturali e tecnologiche. Lo scenario hard si apre all'ipotesi di un sistema “chiuso”, prevedendo il Centro di Distribuzione Urbana nei pressi dell'Autoporto di Pollein.**

### 4.1 Scenario soft

Lo scenario soft va a configurare un sistema “aperto” che permette ai differenti operatori di compiere le proprie operazioni, rispettando le misure adottate proposte.

#### 4.1.1 Misure regolamentari

Per la regolamentazione della ZTL legata alle merci, il PULS propone di mantenere l'attuale divieto di ingresso in ZTL ai veicoli degli operatori della logistica.

Allo stesso tempo, introduce delle fasce orarie per le operazioni di carico/scarico e, quindi, di occupazione degli stalli dedicati: **6:00-8:00, 9:30-10:30 e 15:00-16:00<sup>1</sup> per un massimo di 30 minuti.**

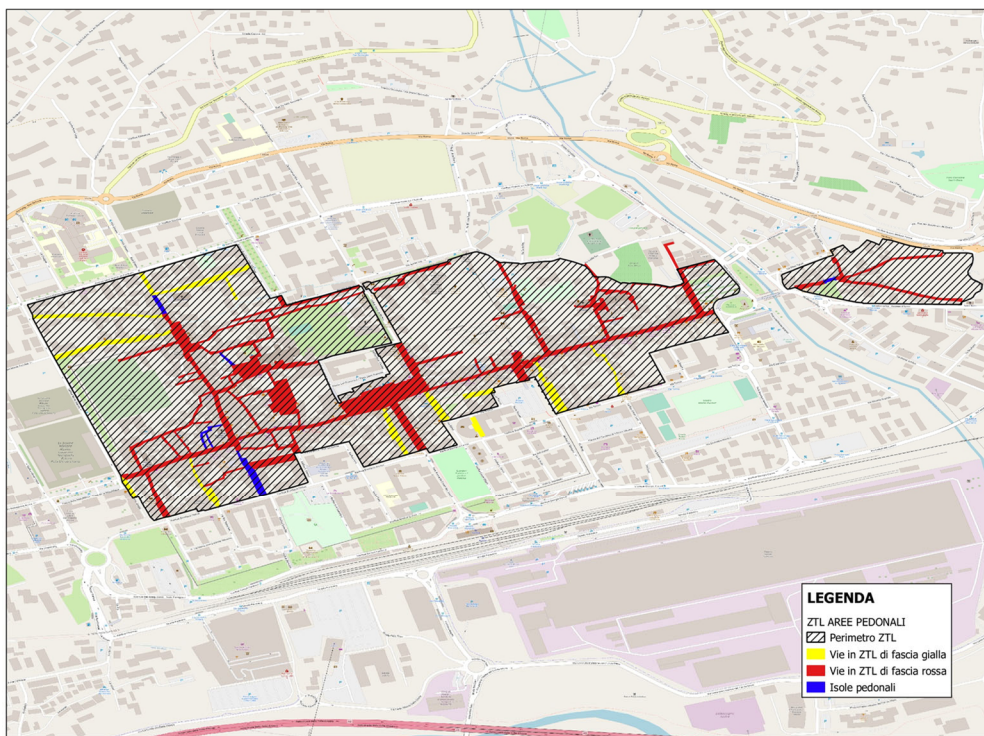
Tra le **misure di carattere regolamentare** vi è anche l'introduzione di “**piazzole mutanti**” su una parte degli stalli disponibili, utilizzabili anche da parte di veicoli leggeri, a disco orario, in apposite finestre orarie, di fatto quelle esterne agli usi per la logistica distributiva e *reverse* (intesa come “ritiro merce per resi”).

**L'utilizzo delle piazzole di sosta ad uso esclusivo e/o “mutanti” sarà oggetto di concertazione, così come l'eventuale implementazione delle stesse e l'individuazione di quelle da dedicare all'uso differenziato.**

**Il Comune può stabilire orari e aree dedicati alla sosta dei mezzi che si occupano di carico e scarico (Decreto legislativo 30/04/1992, n. 285, art. 7, Nuovo codice della strada), consentendo quindi il parcheggio temporaneamente e solo per le operazioni di gestione della merce da consegnare o ritirare.**

<sup>1</sup> Le finestre temporali sono da concertare per meglio andare incontro alle esigenze di operatori ed esercizi commerciali.





● Area GIALLA

Ingresso consentito a residenti ed esercenti di attività commerciali e artigianali **dalle 00:00 alle 24:00**

● Area ROSSA

Ingresso consentito esclusivamente a residenti (nelle fasce 04:00-10:30 e 19:30-22:30), esercenti di attività commerciali e artigianali (nelle fasce 04:00-10:30 e 14:30-15:30)

**LEGENDA**  
ZTL AREE PEDONALI  
▨ Perimetro ZTL  
■ Vie in ZTL di fascia gialla  
■ Vie in ZTL di fascia rossa  
■ Isole pedonali

Zona a Traffico Limitato e isole pedonali – L’Area di City-Log per Aosta

Per quanto concerne, invece, le **misure regolamentari incentivanti**, il PULS definisce delle politiche di “premialità” per chi utilizza specifiche categorie di veicoli (come i veicoli elettrici) e l’incremento di spazi per le operazioni di carico/scarico. Un esempio, sono le finestre temporali più ampie per veicoli elettrici. **Si propone il libero accesso alle piazzole dalle 6:00 alle 17 per massimo 30 minuti ai veicoli elettrici e l’individuazione di quelle adibite a tale scopo.**

**In ogni caso, mediante la concertazione, tali finestre e politiche premianti potranno essere ridefinite.**

#### 4.1.2 Misure infrastrutturali

Tra le **misure di carattere infrastrutturale** vi è l’installazione di punti di drop-off nel territorio comunale con l’installazione di parcel lockers ovvero “armadietti” presso cui far recapitare la merce acquistata tramite e-commerce.

**L’installazione dei parcel lockers scongiura il ricorso di viaggi “a vuoto” per non disponibilità del destinatario alla ricezione della merce acquistata on-line, e analogamente permette una maggiore flessibilità per i destinatari per il ritiro delle stesse in caso di resi.**

Allo stato attuale esiste un pick-up point Amazon in Corso XXVI Febbraio, oltre che presso il Parcheggio Carrel. Una loro implementazione può essere prevista ai margini della ZTL oppure presso i punti di scambio del TPL.



Regolamentazione degli stalli C/S: nelle fasce orarie indicate gli stalli sono dedicati alle operazioni di carico/scarico, nelle restanti possono essere utilizzate da altre categorie di utenti

Esempio di parcel lockers gestito da un operatore in Italia

### 4.1.3 Misure tecnologiche

Le misure tecnologiche proposte per la città di Aosta, nello scenario soft, riguardano due aspetti principali: la presenza di **sistemi di controllo degli accessi in ZTL, come lo stato attuale** (telecamere agli ingressi delle aree sottoposte a regolamentazione), e l'utilizzo di **veicoli** ammessi in base all'alimentazione e sistema di trazione (elettrici, a metano e diesel/benzina classi Euro 5 e superiori) per la distribuzione delle merci.



Lo scenario soft si presenta come uno scenario conservativo dal punto di vista infrastrutturale e tecnologico che richiede un'attività di controllo costante da parte della Polizia Municipale. Questo, con opportune misure integrative può rappresentare la fase "sperimentale".

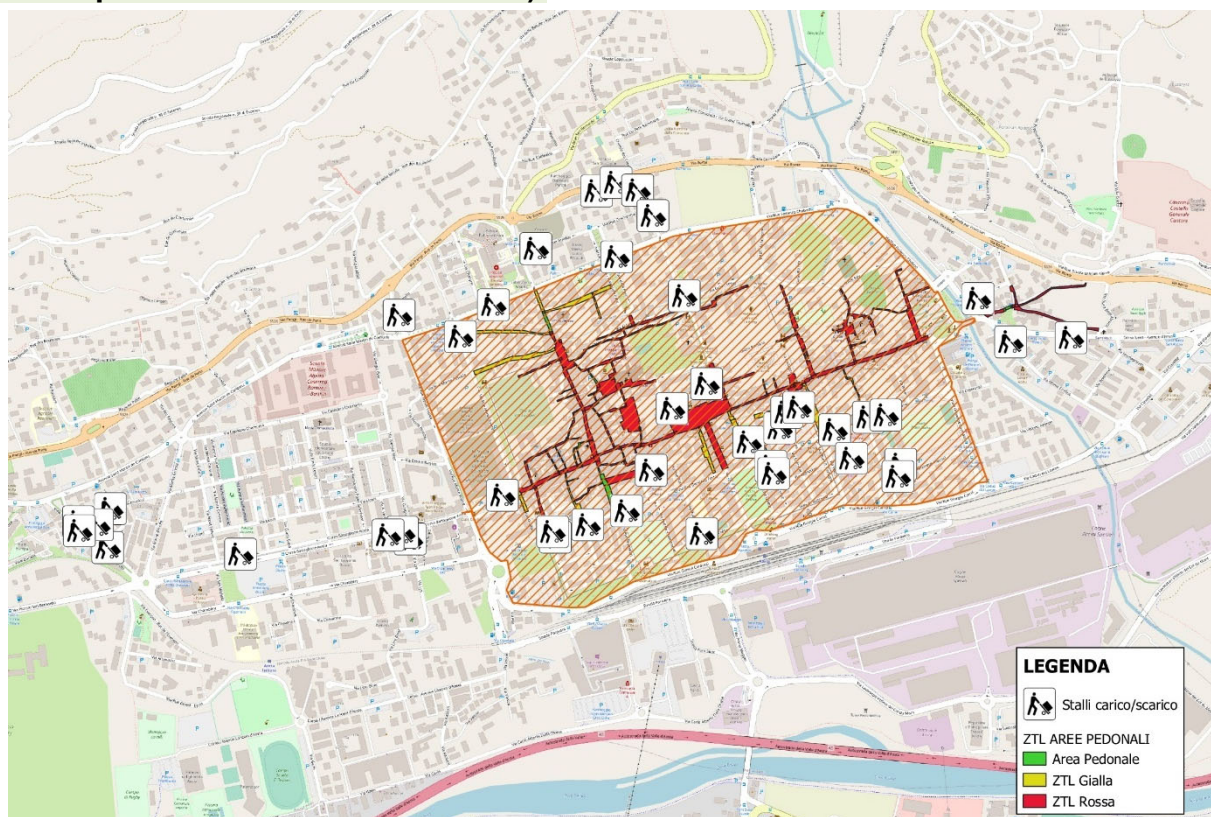
### 4.2 Scenario medium

Anche lo scenario *medium* va a configurare un sistema "aperto" che permette ai differenti operatori di accedere, mediante accreditamento, rispettando le misure adottate in termini di regolamentazione, sfruttando le dotazioni infrastrutturali e tecnologiche.

Di base questo scenario si configura come il precedente al quale si propongono misure aggiuntive.

In questo scenario, infatti, si introduce il concetto di "Area Merci", un'area più estesa dell'attuale ZTL che si configura come area di City Logistics. Si ha quindi **un'estensione**

dell'area regolamentata all'interno della quale si prevede una limitazione degli ingressi dei veicoli commerciali dei corrieri a seconda della tipologia di classe Euro (divieto per veicoli inferiori ad Euro4).



Perimetrazione dell'Area Mercè, ZTL e stalli carico/scarico esistenti

I varchi individuati per la delimitazione dell'Area Mercè sono da intendere come indicazione dei limiti dell'area da "proteggere" per i quali andranno definite le modalità di riconoscimento degli stessi che possono spaziare da semplice cartellonistica verticale<sup>2</sup>, a pannelli a messaggio fisso, a sistemi di protezione più avanzati (es. telecamere). Anche in questo caso si richiede un'attività di controllo da parte della Polizia Locale.

È previsto, inoltre, un investimento maggiore per misure tecnologiche e infrastrutturali relative alla sosta dei mezzi che trasportano merci e devono effettuare il carico/scarico. In particolare, per quanto concerne sia le misure regolamentari che le misure tecnologiche si prevedono delle piazzole "intelligenti" di carico/scarico con possibilità di prenotazione tramite app (applicazioni telematiche di supporto alla razionalizzazione della distribuzione delle merci) e rilevamento dello stato dello stallo (libero, occupato, prenotato) tramite sensore da installare nella pavimentazione stradale con interventi poco invasivi.

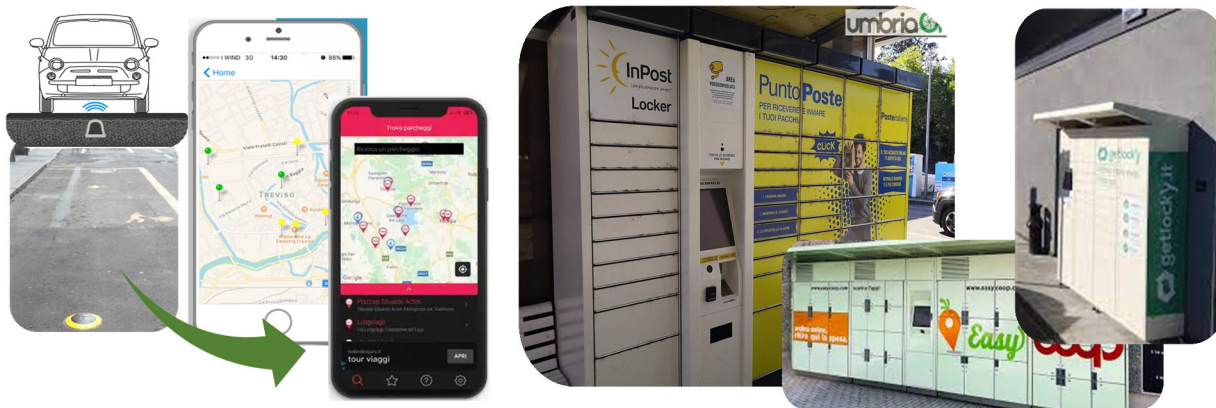
L'utilizzo di piazzole intelligenti cerca di rispondere anche ad una delle principali criticità emersa dalle interviste agli operatori della logistica: attraverso l'utilizzo di sensori e/o telecamere è possibile monitorare lo stallo impedendo la sosta "selvaggia" da parte di altre categorie veicolari non autorizzate. Questo della sosta selvaggia, sembra essere una

<sup>2</sup> In questo caso, i segnali verticali riporteranno le informazioni riguardo la regolamentazione di accesso all'area e, prevedendo attività di controllo da parte della Polizia Locale a campione al suo interno, potranno essere individuati eventuali trasgressori. Queste operazioni, già sperimentate con successo in altre città Italiane, concorrono all'adattamento dell'utente alle modifiche.

**pratica ormai diffusa che pregiudica in qualche modo il corretto utilizzo di tali spazi da parte dei mezzi per la logistica.**

Si propone quindi un sistema di rilevamento tramite sensori, ma è possibile utilizzare altre tecnologie di sistema. Si riporta una sintetica descrizione di quella più diffusa e basata su sensori/spire per ciascuno stallo.

Il sensore una volta posizionato e tarato, permette di rilevare la presenza degli autoveicoli parcheggiati nel posto auto. La tecnologia di sistema disponibile è in grado di registrare la variazione del campo magnetico terrestre indotta dalla presenza della massa ferrosa del veicolo. Lo stato di libero/occupato viene quindi trasmesso via radio, attraverso una rete di comunicazione, al server centrale. Dal server centrale, il software gestionale elabora i dati abbinandoli alle eventuali transazioni di pagamento, per poi metterli a disposizione **di tutti i soggetti interessati, mediante APP dedicata.**



A fronte di un investimento iniziale per l'implementazione del sistema di gestione della sosta regolamentata, questo scenario, rispetto al soft, richiede un impiego meno diffuso delle attività di controllo del rispetto delle regole da parte della Polizia Municipale.

**Le tecnologie impiegabili per l'implementazione del sistema di rilevamento e controllo degli stalli sarà oggetto di concertazione.**

Anche in questo scenario, si parla di piazzole mutanti, pertanto, la regolamentazione che ne vieta l'utilizzo alle autovetture nelle fasce orarie in cui si prevede il carico e scarico merci, lo consente al di fuori di dette fasce orarie. Per queste misure sarà necessario incrementare le attività di controllo da parte della Polizia Municipale.

### 4.3 Scenario hard

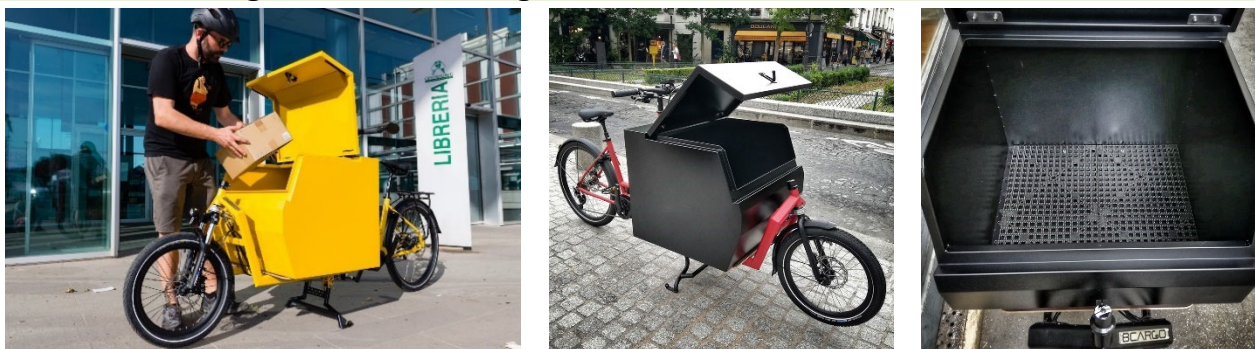
Nello scenario hard si confermano tutte le azioni previste negli scenari soft e medium (regolamentazione dell'Area Merci oltre i limiti della ZTL, l'introduzione di piazzole mutanti, telecamere e/o sensori intelligenti nei pressi degli stalli per il carico/scarico merci e la messa a punto di un'App per la prenotazione del parcheggio).

Si propone in questo caso di provvedere all'installazione di varchi elettronici di controllo agli ingressi dell'Area Merci. Di fatto si andrà a costituire quella che possiamo definire una "ZTL Merci".

A questa misura si accompagnano interventi infrastrutturali dedicati alla creazione di "mini-hub" della logistica presso i quali sperimentare il cargo-bike.

**Si propone di mettere a disposizione degli operatori della logistica delle cargo-bike elettriche in punti strategici della città, per esempio all'altezza dell'arco di Augusto e in piazza della Repubblica in adiacenza delle piazzole di carico/scarico.**

In questo modo l'operatore parcheggia il veicolo con cui effettua le consegne nella piazzola, carica i colli da consegnare all'interno dell'Area Merci, nella cargo-bike ed effettua la consegna "da ultimo miglio" con mezzo ad emissioni zero.



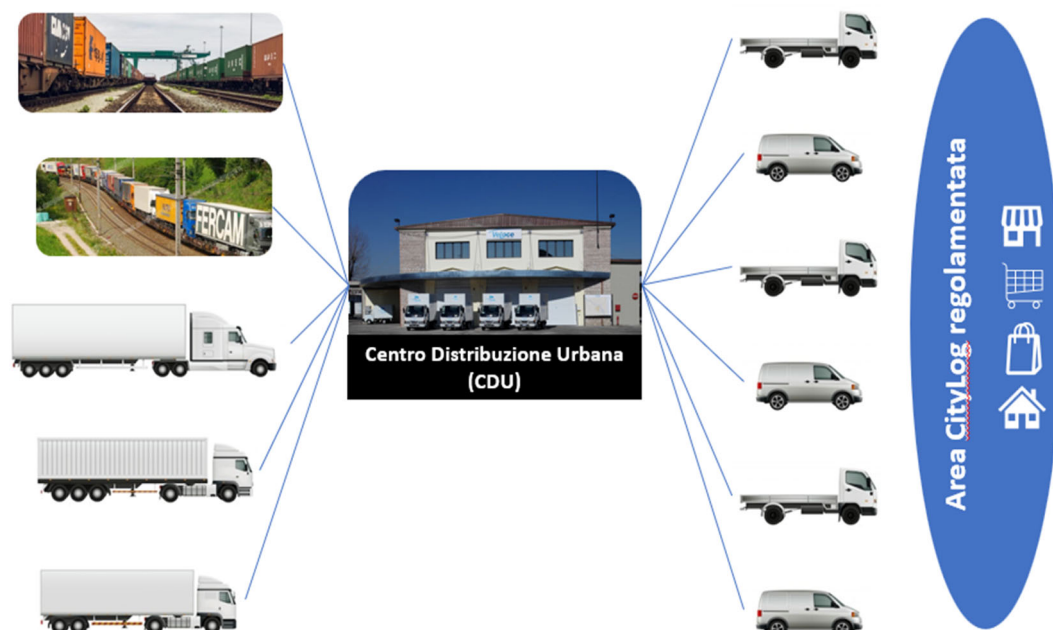
Cargo Bike elettrica

### 4.3.1 Proposta di CDU all'Autoporto di Pollein

Lo scenario hard appena descritto prevede un'architettura di sistema "aperta", ma una soluzione da valutare riguarda la possibilità di realizzare un sistema "chiuso" in cui la distribuzione delle merci nell'area di City Logistics è demandata ad un unico operatore individuato e autorizzato.

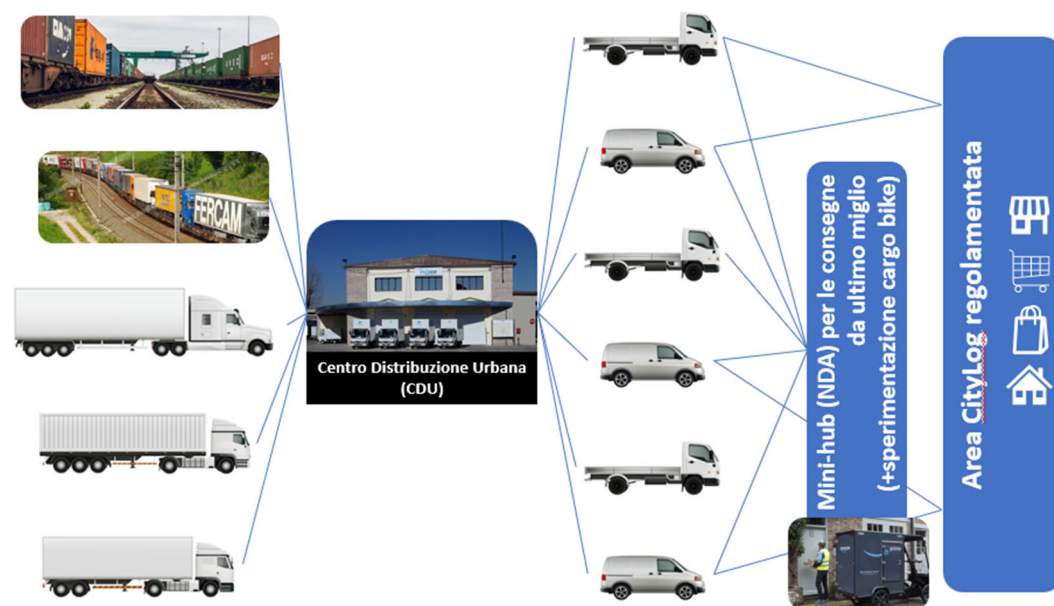
Questa alternativa dello scenario hard apporta degli step in più rispetto agli scenari precedenti e richiede uno sforzo economico maggiore per la Pubblica Amministrazione rispetto agli altri due che sono di tipo più conservativo.

In particolare, dal punto di vista delle **misure infrastrutturali** vi è il ripristino del Centro di Distribuzione Urbana (CDU) sito all'autoporto di Pollein, e l'eventuale installazione di mini-hub (NDA) per la sperimentazione della ciclogistica. CDU ed NDA possono esistere entrambi, costituendo una rete di punti di consegna con due livelli di trasbordo, oppure uno indipendentemente dall'altro. L'autoporto è situato in area periferica ma comunque in una distanza ritenuta accettabile dal centro urbano di Aosta.



Centro di Distribuzione Urbana per Aosta

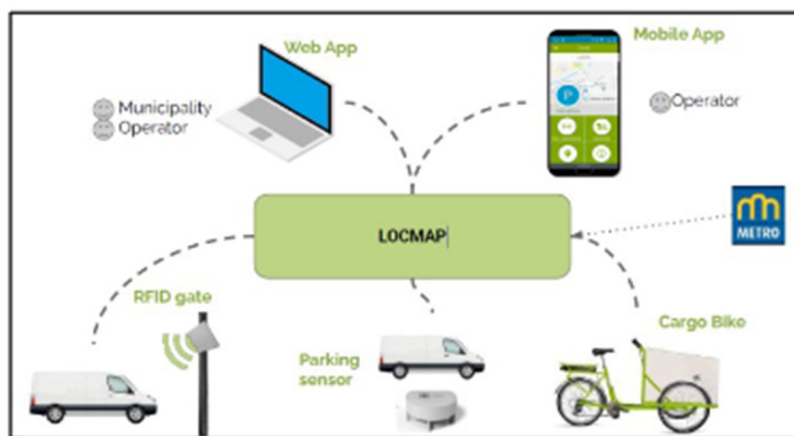




Centro di Distribuzione Urbana + Mini-hub per Aosta

Per quanto riguarda, invece, le **misure tecnologiche**, si prevede la presenza di piattaforme di controllo e gestione di tutti gli elementi della City Logistics (accessi ZTL/Area Mercati, monitoraggio stalli, tracing, cargo bike,...).

Un'architettura di sistema di questo tipo rappresenta la formula più innovativa e completa di City Logistics.



Un esempio è Life Aspire la Piattaforma tecnologica per la gestione e il monitoraggio di servizi innovativi di logistica ecosostenibile basati su criteri di premialità.

In genere, le City Logistics di questo tipo prevedono delle formule di partenariato tra il Comune e soggetti privati (es. nel caso di Vicenza, Veloce Eco Logistics è una società per il 55% del Comune e per il 45% di associazioni di categoria) pertanto è fondamentale la concertazione con i principali portatori di interesse nel caso si intenda procedere con tale configurazione di sistema.

## 5 CONCLUSIONI

Grazie all’analisi conoscitiva, realizzata attraverso interviste dirette ad attività commerciali ed operatori della logistica, e lo studio del sistema degli spazi dedicati alla logistica urbana, alla descrizione dei principali elementi della logistica urbana delle merci e dalla predisposizione di scenari di piano incrementali, il PULS di Aosta individua la configurazione ottimale e **definisce i principali elementi di concertazione per la realizzazione di un nuovo sistema di governo delle merci in città.**

Nella scheda a seguire si riportano i principali elementi relativi allo scenario prescelto.

### SCENARIO PRESCELTO – RIEPILOGO LINEE D’INTERVENTO PULS

– Perimetrazione delle aree afferenti alla «City Logistics»:

Attuale ZTL ed estensione dei limiti delle aree da sottoporre a regolamentazione mediante Low Emission Zone (LEZ)

– Nuove finestre temporali per le operazioni C/S e tempi di permanenza (in LEZ, escluso ingresso in ZTL):

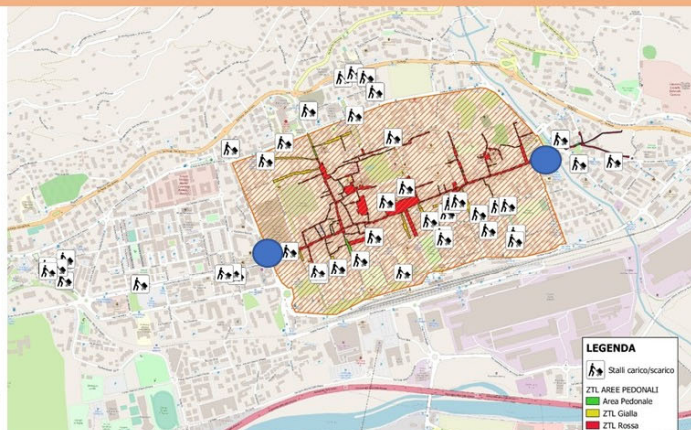
6:00-8:00, 9:30-10:30 e 15:00-16:00 massimo 30 minuti

– Politiche di premialità per specifiche categorie:

Estensione delle finestre temporali per veicoli elettrici 6:00-17:00 massimo 30 minuti

– Sistema di piazzole «intelligenti» con possibilità di prenotazione tramite APP con rilevamento dello stato (libero, occupato, prenotato):

Implementazione del sistema sulle piazzole individuate, ai margini della ZTL e della LEZ, da prenotare tramite APP



– Proposta di introduzione di piazzole «mutanti» da destinare al C/S nelle fasce orarie stabilite e ad altre categorie nelle restanti fasce orarie:

Utilizzo da parte di altre categorie di veicoli per la sosta (secondo regolamentazione nell’area di realizzazione della piazzola) al di fuori degli orari di C/S

– Localizzazione di aree NDA per la sperimentazione della ciclo-logistica

Mettere a disposizione degli operatori della logistica delle cargo-bike elettriche in Piazza della Repubblica e all’Arco di Augusto in adiacenza di piazzole di carico/scarico per le consegne da ultimo miglio in mobilità sostenibile

Il processo di razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci implica l’interazione tra i diversi stakeholders, e la pubblica amministrazione. I vari operatori e il complesso delle attività sono tutti portatori di specifici obiettivi e richieste, che l’Amministrazione pubblica deve mettere a sintesi facendosi promotore di soluzioni di city logistics graduali e per certi versi con contenuti di sperimentabilità.

In sintesi, una volta definita l’architettura del sistema, configurata negli scenari proposti con specifico riferimento allo scenario prescelto come mix tra tutti quelli presentati, dovranno essere attivati tavoli di concertazione (una prima fase è rappresentata proprio dalla pubblicazione del Piano a seguito dell’adozione) per la messa a punto degli aspetti più delicati del sistema, ad esempio:

- finestre temporali di ingresso e utilizzo delle piazzole  
**Proposta PULS: per un massimo di 30 minuti nelle fasce orarie 6:00-8:00, 9:30-10:30 e 15:00-16:00**
- modalità di utilizzo delle piazzole di carico e scarico  
**Proposta PULS: tempo massimo di permanenza 30 minuti per sosta operativa, implementazione di piazzole “mutanti” ad uso esclusivo dei mezzi per la logistica nelle fasce orarie 6:00-8:00, 9:30-10:30, 15:00-16:00 e aperte ad altre categorie nelle restanti ore della giornata (eventualmente con disco orario).**
- ubicazione parcel lockers per le consegne/ritiri dell’e-commerce

**Proposta PULS: cerniera di mobilità Park Parini e da individuare ai margini della ZTL**

- implementazione di APP per il monitoraggio e la prenotazione delle piazzole di sosta per gli operatori della logistica

**Proposta PULS: APP basata su dati rilevati da sensore installato presso singoli stalli (anche in numero ridotto rispetto al totale lungo le principali viabilità)**

- individuazione di aree NDA per la sperimentazione della ciclogistica

**Proposta PULS: mini-hub presso Piazza della Repubblica e Arco di Augusto**

Pertanto, i prossimi passi dovranno essere così strutturati:

- Trasmissione della documentazione, a seguito dell'adozione, alle associazioni di categoria e ai principali player del settore spedizionieri/corrieri e del settore commercio e servizi, con richiesta di feedback
- Ricalibrazione della proposta progettuale «ottimale» per la realtà aostana a seguito degli esiti
- Tavoli di presentazione della configurazione rivista e individuazione delle fasi di attuazione con partecipazione ristretta ai principali stakeholders

Una fase sperimentale dovrà essere ad ogni modo propedeutica a qualsiasi tipologia di scenario, eventualmente integrato/modificato.





**Sede Italia** - Via Roberta, 1 – 06132 S.Martino in Campo (PG)  
C.F. e P.IVA 01701070540 - N.Iscriz.Trib. di Perugia 18432  
Tel. 075/609071 Fax 075/6090722

**Sede Lettonia** – Lāčplēša iela 37, Rīga

**Sede Turchia** – Fetih Mah. Tahralı Sok. Tahralı Sitesi Kavakyeli Plaza 7-D Blok D:8 Ataşehir 34704 İstanbul

**Sede Albania** - Baer Consulting Sh.p.K, Kajo Karafili pall Bimbashi, Kati 6, AP. B., Tirana

E-mail: [sintagma@sintagma-ingegneria.it](mailto:sintagma@sintagma-ingegneria.it) - [www.sintagma-ingegneria.it](http://www.sintagma-ingegneria.it)