



# Comune dell'Aquila



## VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

N. 228 del 16/05/2025

**OGGETTO: ADOZIONE DEL PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE (P.U.L.S.) DEL COMUNE DELL'AQUILA, COME PIANO SETTORIALE DI DETTAGLIO DEL P.U.M.S., APPROVATO CON D.C.C. N. 1 DEL 11 FEBBRAIO 2022.**

L'anno duemilaventicinque il giorno sedici del mese di maggio alle ore 12:05, nella Residenza comunale si è riunita la Giunta Comunale presieduta dal Sindaco Pierluigi Biondi con la partecipazione degli assessori:

	<i>Nome</i>	<i>Presenza</i>	<i>Nome</i>	<i>Presenza</i>
Sindaco:	Pierluigi Biondi	Sì		
Assessori:	1. Raffaele Daniele	Sì	2. Ersilia Lancia	No
	3. Vito Colonna	Sì	4. Laura Cucchiarella	Sì
	5. Fabrizio Taranta	No	6. Francesco De Santis	Sì
	7. Roberto Tinari	Sì	8. Manuela Tursini	Sì
	9. Paola Giuliani	Sì		
			<b><i>Totale presenti</i></b>	<b>8</b>
			<b><i>Totale assenti</i></b>	<b>2</b>

Partecipa il Segretario Generale Lucio Luzzetti.

Si precisa che il Sindaco e gli assessori Colonna, De Santis, Tinari sono presenti in collegamento videoconferenza, ai sensi della deliberazione di Giunta comunale n. 184 del 05.04.2022.

Constatata, a norma dell'art. 32 dello Statuto comunale, la regolarità della seduta, la Giunta Comunale adotta con voto unanime la seguente deliberazione.

---



# Comune dell'Aquila



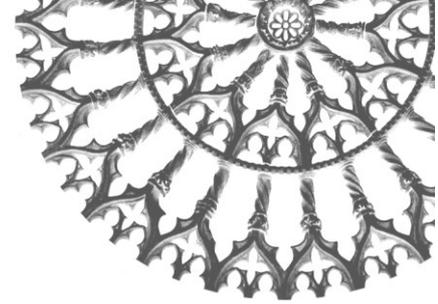
## LA GIUNTA

### Premesso che:

- con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 1 dell'11 gennaio 2022, ai sensi del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 agosto 2017, n. 397 ss.mm.ii., è stato approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città dell'Aquila, quale strumento di programmazione strategica di medio/lungo termine teso a promuovere una mobilità efficiente coniugata alla tutela del patrimonio storico, culturale, ambientale e della qualità di vita dei cittadini;
- l'atto di programmazione, a seguito delle evidenze dell'analisi SWOT ha evidenziato tra i Punti di debolezza, anche *l'Assenza di metodi di gestione della logistica dell'ultimo miglio (DMOB10)*; individuando, di conseguenza, tra gli obiettivi specifici, *l'Efficientamento della logistica urbana*;
- lo sviluppo e la regolamentazione dei sistemi di trasporto in area urbana non possono prescindere dal considerare, accanto alla gestione dei flussi dei passeggeri, i flussi delle merci, facendo emergere dunque l'esigenza di provvedere all'avvio di un processo di ottimizzazione della logistica e delle attività di trasporto in area urbana, volto ad incentivare la sostenibilità economica, ambientale e sociale, in riferimento anche, al ritorno degli esercizi commerciali nelle precedenti collocazioni e alle consegne dell'e-commerce, che costituiscono oggi una enorme fetta dell'economica a livello globale;

### Dato atto che:

- l'art. 202, comma 1, lett. a) del Codice dei Contratti Pubblici di cui al d.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., al fine di migliorare la capacità di programmazione e riprogrammazione della spesa per la realizzazione delle infrastrutture di preminente interesse nazionale, ha istituito nello stato di previsione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il *Fondo per la progettazione di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari per lo sviluppo del Paese, nonché per la project review delle infrastrutture già finanziate*;
- l'art. 17 quater, comma 5, del decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148, convertito in legge 4 dicembre 2017, n. 172, dispone che le risorse assegnate a valere sul *Fondo* di cui sopra, al fine di garantire la coerenza dei progetti di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari con i Piani Strategici delle Città metropolitane (PSM) e con i Piani urbani per la mobilità sostenibile (PUMS), possono essere utilizzate anche per la predisposizione di connessi strumenti di programmazione;
- con decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili n. 215 del 19 maggio 2021, conclusasi la fase sperimentale di cui al Decreto M.I.T. del 10 maggio 2019, n. 171, in attuazione dell'articolo 202, comma 1, lettera a) del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e successive modificazioni, sono state ripartite le risorse disponibili per un importo complessivo pari ad € 115.228.583,00, imputando al Comune dell'Aquila la somma complessiva di € 843.551,50;
- l'art 3, comma 2, del Decreto medesimo, prevede che le risorse destinate ai beneficiari, tra cui



## Comune dell'Aquila

anche i Comuni capoluogo di Regione, che abbiano già redatto i P.U.M.S. o i Piani strategici triennali del territorio metropolitano o già affidato l'incarico per la loro realizzazione, sono utilizzate per la predisposizione di Progetti di Fattibilità o di Project Review riferiti a progettazioni di opere contenute in tali strumenti di pianificazione;

- con Decreto Direttoriale della Direzione generale per l'edilizia statale e abitativa e gli interventi speciali del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 11 giugno 2021, n. 6785, emanato ai sensi dell'art. 3, comma 4, del succitato Decreto n. 215/2021, sono stati disciplinati modalità e termini di presentazione delle proposte, di monitoraggio, di erogazione e revoca;
- con Deliberazione n. 422 dell'11 ottobre 2021 la Giunta Comunale ha provveduto ad approvare l'elenco contenente i piani e i progetti di fattibilità riferiti ad opere contenute nelle strategie funzionali alla costruzione degli scenari alternativi del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) di cui alla Deliberazione di Giunta Comunale n. 420 del 1 ottobre 2019, che avrebbero costituito oggetto della proposta di ammissione a finanziamento, dando mandato al Settore Urbanistica Mobilità e Trasporti, di provvedere alla presentazione della stessa al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, secondo i termini e le modalità prescritti dal citato *Decreto Direttoriale*;
- con nota prot. 91679 del 12 ottobre 2021, è stata tempestivamente trasmessa la proposta di ammissione al finanziamento, comprensiva, tra gli altri, del seguente intervento (n. 31), previsto dal P.U.M.S., **V1002. Redazione Piano Urbano della Logistica Sostenibile**, per cui è stato richiesto un finanziamento pari ad € 70.000,00;
- con nota prot. 14132 del 10 novembre 2021 è stata richiesta dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili la produzione di documentazione integrativa, fornita dall'Ente con nota prot. 104136 del 17 novembre 2021;
- con nota del Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili n. 15513 del 29 novembre 2021, all'esito della verifica della completezza rispetto alle previsioni ed ai criteri di ammissione al finanziamento stabiliti dal Decreto MIMS 215/2021 nonché ai contenuti e alle modalità di cui al DD 6785/2021, la proposta è stata ritenuta ammissibile;
- con D.D. MIMS 15950 del 2 dicembre 2021, è stata approvata la proposta ed è stato autorizzato l'impegno pluriennale di spesa per un totale pari ad € 843.551,50 in favore del Comune dell'Aquila;
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 567 del 21 dicembre 2021 nel prendere atto della suddetta approvazione da parte del MIMS, si è provveduto tra l'altro a demandare al Dirigente del Settore Urbanistica Mobilità e Trasporti, l'assegnazione degli incarichi di R.U.P. riferiti a ciascun piano/progetto, in conformità alle disposizioni di cui al vigente Codice dei Contratti Pubblici;
- con Determinazione Dirigenziale n. 5578 del 3 gennaio 2022 si è provveduto, ai sensi dell'art. 31, d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii., all'assegnazione, tra gli altri, dell'incarico di Responsabile Unico del Procedimento del *Piano Urbano della Logistica Sostenibile*, alla dott.ssa Alessandra De Meis;



## Comune dell'Aquila

**Tenuto conto che**, il Piano Urbano della Logistica Sostenibile, si qualifica quale Piano Settoriale del P.U.M.S., si è ritenuto opportuno procedere all'applicazione del medesimo iter di redazione e approvazione di cui al Decreto n. 397 del 4 agosto 2017, di seguito riportato:

- a. *Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro;*
- b. *Predisposizione del quadro conoscitivo;*
- c. *Avvio del percorso partecipato;*
- d. *Definizione degli obiettivi;*
- e. *Costruzione partecipata dello scenario di Piano;*
- f. *Valutazione ambientale strategica (VAS);*
- g. *Adozione del Piano e successiva approvazione;*
- h. *Monitoraggio.*

### **Preso atto che:**

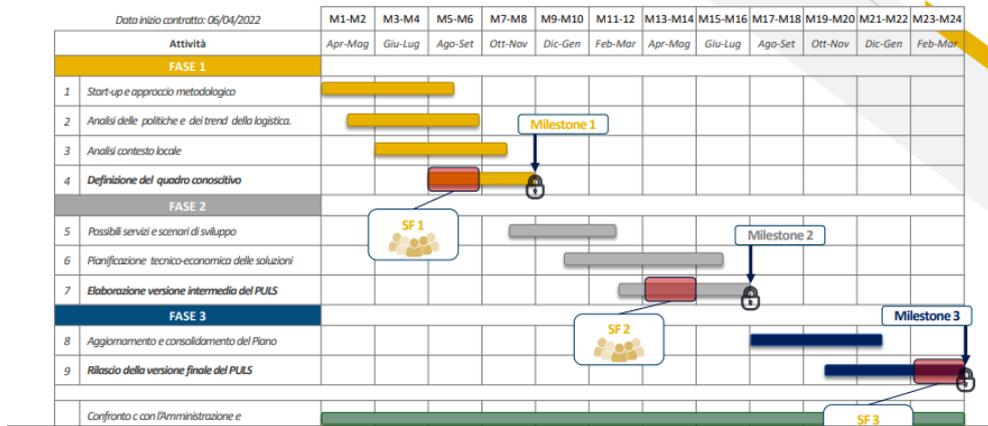
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 57 del 22 febbraio 2022, è stato approvato il Documento Preliminare per la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile, finalizzato a definirne gli obiettivi di massima, in coerenza con gli obiettivi definiti nel P.U.M.S. e a fornire un primo insieme di dati utili per un futuro approfondimento;
- con Determinazione Dirigenziale 1123 del 29 marzo 2022, nei termini previsti dal D.D. MIMS 11 giugno 2021, n. 6785, art. 7, lett. c), si è provveduto ad effettuare, ai sensi di quanto disposto dall'art. 1, comma 2, lett. a) del decreto legge 16 luglio 2020, n. 76, modificato dall'art. 51, comma 1, lett. a) punto 2.1 del decreto legge 77 del 31 maggio 2021 convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108, l'affidamento diretto del "Servizio di redazione di un piano urbano della logistica sostenibile" come piano settoriale di dettaglio del PUMS, alla Società MemEx s.r.l., con sede in Livorno, Piazza Benamozegh, n. 17, P.IVA 01121180499, per un importo totale pari ad € 63.440,00;
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 258 del 28 aprile 2022 è stata costituita, ai sensi dell'art. 9, nn. 3 e 4 del Regolamento sull'Ordinamento degli Uffici e dei Servizi allegato alla Deliberazione di Giunta Comunale n. 364 dell'8 settembre 2016, e ss.mm.ii., l'Unità di Progetto dedicata, di carattere interdipartimentale e natura temporanea, composta da figure professionali in servizio presso l'amministrazione;
- con nota prot. 40525 del 28 aprile 2022, in ossequio alle previsioni contrattuali, è stato trasmesso dalla Società affidataria, il documento contenente il dettaglio delle attività con la relativa proposta di cronoprogramma, di seguito riportato, che, ritenuto dal RUP compatibile con le peculiari caratteristiche del servizio oggetto dell'incarico e delle necessità dell'Amministrazione, è stato approvato con determinazione dirigenziale n. 1731 del 9 maggio 2022:



# Comune dell'Aquila



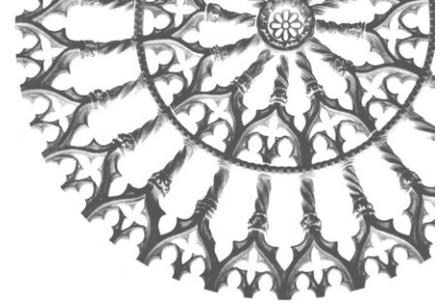
## Proposta di cronoprogramma (da formalizzare entro il 05/05/2022)



- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 64 del 10 febbraio 2023, a raggiungimento della Milestone 1, è stato approvato il “*Quadro conoscitivo*”, che riporta la sintesi delle attività sviluppate nei primi mesi del progetto per la definizione del contesto attuale e di riferimento in merito ai diversi aspetti della logistica urbana nel centro storico e territori limitrofi, ed è stata contestualmente aggiornata la succitata Unità di Progetto dedicata di cui alla Deliberazione di Giunta Comunale n. 258 del 28 aprile 2022, in relazione alle ricollocazioni delle risorse umane;
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 610 del 13 dicembre 2023, a raggiungimento della Milestone 2, è stato approvato il documento denominato “*Versione Intermedia del PULS*”, di costruzione e valutazione dei possibili scenari tesi alla razionalizzazione della distribuzione delle merci dell’ultimo miglio, nonché all’incentivazione dell’utilizzo di modalità sostenibili, tenendo sempre conto della scalabilità, estensione e adattamento alle possibili evoluzioni urbanistiche e funzioni urbane del centro storico e dell’area urbana limitrofa della Città. E’ stata inoltre elaborata la fattibilità di ciascuna delle soluzioni individuate, sono stati proposti modelli di integrazione ed interazioni di logistica urbana con piattaforme/sistemi di controllo ICT/ITS necessari nel contesto della mobilità e governance urbana in un’ottica di “smart city”;

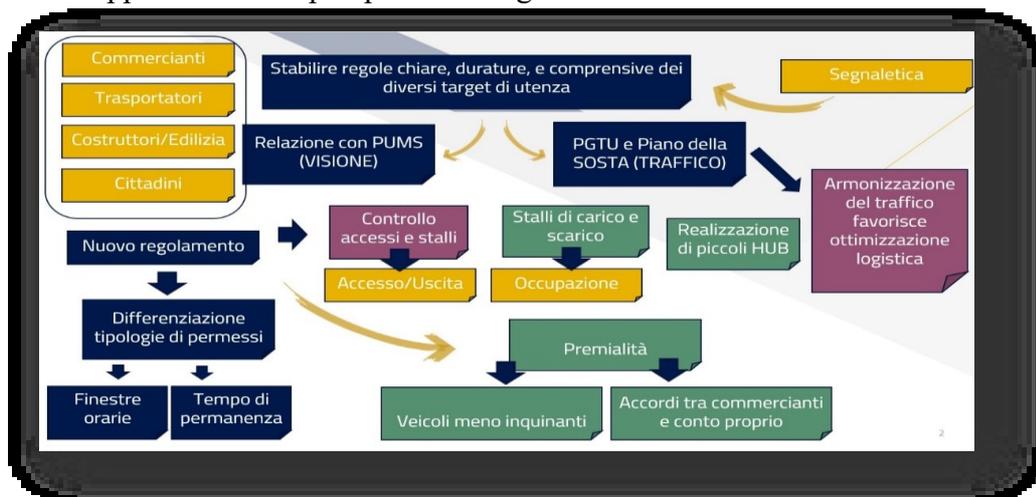
### Evidenziato che,

- la fase di partecipazione prevista dall’iter di cui al Decreto n. 397 del 4 agosto 2017, è stata condotta mediante l’espletamento delle seguenti attività:
  1. *Avvio del Percorso Partecipato*: nei mesi di marzo e aprile 2023 si è svolta la prima fase di partecipazione, finalizzata a raccogliere dati utili all’ottimizzazione dei processi di logistica, secondo la metodologia definita nell’ambito del *Quadro conoscitivo* (Milestone 1), effettuata tramite brevi interviste e specifici questionari on-line in forma anonima, rivolti sia agli operatori del trasporto, che agli operatori del commercio, quali soggetti direttamente interessati;
  2. *Costruzione partecipata dello scenario di Piano*: in data 19 giugno 2024, all’esito dell’approvazione della *Versione Intermedia del PULS*, si è svolto presso la sede comunale di Palazzo Margherita, un *workshop* dedicato all’incontro con gli stakeholder, (trasportatori, commercianti, operatori della grande distribuzione ed imprese edili, associazioni di categoria che li rappresentano ed associazioni di cittadini), volto alla condivisione, mediante la modalità



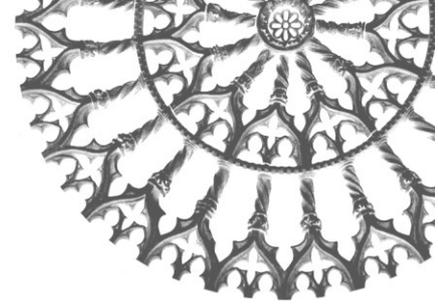
## Comune dell'Aquila

del *world café*, delle possibili soluzioni di razionalizzazione della distribuzione merci, da adottare nel breve/medio periodo, in riferimento alla consegna dell'ultimo miglio, come combinazione di singoli interventi, servizi di logistica, piattaforme digitali, sistemi di controllo, normativa e regolamentazione, rispondenti alla realtà della Città. L'evento ha rappresentato l'opportunità di acquisire osservazioni, istanze e suggerimenti, le cui risultanze, sono state pubblicate sui canali istituzionali dell'Ente, con avviso pubblico prot. 78608 del 26 luglio 2024, con la possibilità di eventuali ulteriori integrazioni nel termine dei successivi 15 giorni. Le stesse sono state oggetto di valutazione tecnica finalizzata a rendere le soluzioni individuate nel documento finale di Piano, maggiormente idonee a soddisfare le necessità degli utenti coinvolti nei processi di distribuzione delle merci. L'accurato svolgimento della seconda fase di partecipazione, ritenuta necessaria, trattandosi di centro storico della Città, caratterizzato dalle sue note criticità, ha differito i tempi di conclusione del Piano, ma d'altro canto ha generato una notevole partecipazione mediante riscontri idonei ad una condivisa e cosciente applicazione successiva delle misure di Piano. Gli stakeholder hanno concordato sulla necessità di introduzione di sistemi tecnologici che possono rappresentare l'infrastruttura di base per una gestione condivisa degli spazi urbani e possano garantire continuità e profondità al controllo del rispetto delle fasce orarie di entrata/uscita in centro storico, della relativa permanenza, del rispetto delle tempistiche di sosta e fornire informazioni all'utenza sullo stato di occupazione degli stalli di carico/scarico, quali, Sistema di Controllo Accessi e Sistema di Controllo degli stalli di carico/scarico merci. Un buon livello di accettazione, pur con vari suggerimenti di "aggiustamento" alle specifiche peculiarità del centro Città, è stato manifestato anche verso l'introduzione di Servizi complementari quale il cargo-bike/mini-hub. Le esigenze degli stakeholder, che, ove ritenute opportune sono state recepite ed hanno contribuito alla individuazione degli interventi previsti nel documento di Piano, sono sinteticamente rappresentate nel prospetto che segue:



### Preso atto altresì che:

- con nota trasmessa a mezzo *pec*, acquisita al protocollo dell'Ente con il n. 126629 del 27 novembre 2024, è stata depositata dalla Società incaricata, MemEx s.r.l., con sede in Livorno, Piazza Benamozegh, n. 17, P.IVA 01121180499, la Relazione Generale del Piano Urbano della Logistica Urbana, nella sua "Versione Definitiva", a raggiungimento della Milestone n. 3;



## Comune dell'Aquila

- in data 12 febbraio 2025, presso gli uffici dell'Assessorato alla Mobilità, con sede a Palazzo Fibbioni, la Società incaricata ha provveduto a presentare all'amministrazione comunale, lo scenario di Piano, i cui interventi (complementari, integrabili e implementabili gradualmente) sono ritenuti prioritari rispetto alle problematiche e necessità identificate per la città dell'Aquila e per cui si stima la realizzazione nel breve/medio periodo, che sinteticamente si descrivono di seguito:

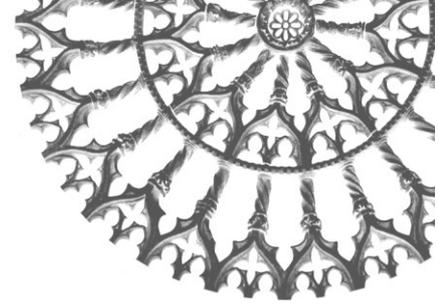
Intervento	Descrizione dell'intervento
A) Quadro normativo	Definizione del quadro normativo della logistica urbana in termini di regole di accesso, sosta e permanenza nelle aree normate.
B) Sistema di Controllo Accessi	Sistema di Controllo degli Accessi alle ZTL e APU, ottimizzazione procedure operative e possibile estensione ad altre aree oltre che al centro storico.
C) Sistema di Controllo stalli merci	Sistema di Controllo Sosta dei veicoli commerciali per gli stalli carico/scarico merci nelle ZTL.
D) Cargo-bike / Mini-Hub	Coordinamento e gestione dei Servizi complementari di Cargo-bike in modalità sharing e/o renting e Mini-Hub.
E) Piattaforma di premialità	Piattaforma Digitale per l'assegnazione di "eco-point" sulla base dei comportamenti degli operatori del trasporto basata su criteri statici e dinamici.

**Richiamato** il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "*Norme in materia ambientale*", che, in recepimento della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE del 27 giugno 2001, prevede all'art 6, co.1, l'espletamento della valutazione ambientale strategica per tutti i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale;

### Rilevato a tal proposito che:

- nel corso del procedimento di approvazione del P.U.M.S., con Determinazione Dirigenziale n. 4146 del 15 ottobre 2021, "*Valutazione ambientale strategica del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Parere motivato ai sensi dell'art. 15, comma 1, del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*", del Settore Ambiente e Protezione Civile, Autorità competente per la VAS, è stato espresso **parere motivato positivo**, circa la compatibilità ambientale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.);
- gli interventi previsti dal Piano Urbano della Logistica Sostenibile, quale Piano attuativo del P.U.M.S., non si discostano dalle azioni previste nello scenario delineato dal P.U.M.S., che ricalca le Linee Guida Ministeriali approvate con Deliberazione di Giunta Comunale. n. 453 del 19 novembre 2018, nell'ambito delle Strategie trasversali la *Razionalizzazione della logistica urbana, al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci necessarie per accrescere la vitalità del tessuto economico e sociale dei centri urbani*;

**Richiamata altresì** la Legge 12 luglio 2011, n. 106, "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 maggio 2011, n. 70- Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia*, l'art. 5, comma 1 lett. g), che prevede "*l'esclusione della procedura di valutazione*



## Comune dell'Aquila

*ambientale strategica (VAS) per gli strumenti attuativi di piani urbanistici già sottoposti a valutazione ambientale strategica”;*

**Ritenuto pertanto** che il documento di Piano Urbano della Logistica Sostenibile, che oggi si propone per l'adozione da parte di questa Onorevole Giunta Comunale, non apportando alcun elemento di variante rispetto al Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.), si ritiene possa avvalersi del procedimento di VAS espletato per l'approvazione del P.U.M.S., come sopra meglio identificato;

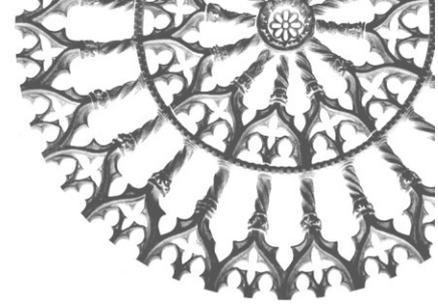
**Visto** il documento denominato **Piano Urbano della Logistica Sostenibile - Relazione Generale** - redatto dalla Società incaricata, MemEx s.r.l., con sede in Livorno, Piazza Benamozegh, n. 17, P.IVA 01121180499, risultato conforme alle previsioni e pattuizioni contrattuali e coerente con le esigenze dell'amministrazione in quanto corrispondente alle necessità degli utenti coinvolti nei processi di distribuzione delle merci, perché formato anche sulla base del recepimento di tutte le istanze ed osservazioni ritenute idonee a seguito dell'espletamento del percorso partecipato;

### **Precisato che:**

- il suddetto documento di *Piano*, oltre alla pubblicazione ordinaria, nei modi e termini normativamente previsti, sarà oggetto di apposita pubblicazione sul sito dedicato al P.U.M.S., nella già esistente sezione P.U.L.S., consultabile al seguente indirizzo <https://www.pumslaquila.it/mobilita/puls/> al fine di consentirne la presa visione e la eventuale presentazione di osservazioni nel termine di 30 giorni anche ivi indicato;
- essendo stato lo scenario definitivo di Piano, il risultato della già esposta puntuale ed accurata fase di partecipazione, le eventuali osservazioni che perverranno, saranno tenute in considerazione e costituiranno il giusto supporto nelle successive fasi del processo di governance della logistica urbana sostenibile, previa valutazione tecnica circa la loro opportunità, adeguatezza rispetto all'intero sistema e fattibilità dal punto di vista tecnico ed economico;

### **Richiamati:**

- la Deliberazione di Giunta Comunale n. 285 del 19 giugno 2023 con la quale è stata adeguata la Macrostruttura dell'Ente di cui alla Deliberazione di Giunta Comunale n. 421 del 9 giugno 2022, ed è stato rinominato, all'interno del più ampio Dipartimento II - Ricostruzione, il *Settore 9.II Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del megaparcheggio “Lorenzo Natali”*, cui fa capo il Servizio 19.9.II – Mobilità, TPL, Aeroporto, Smart City e Politiche Europee, Gestione Contratti CTGS e AMA;
- il Decreto sindacale n. 47 del 28 luglio 2023, con cui all'Arch. Marco Marrocco è stato conferito l'incarico dirigenziale del Settore medesimo, a tempo determinato ex art. 110, comma 1, d.lgs. 267/2000, con decorrenza dal 1° agosto 2023 e sino al 30 giugno 2024;
- il Decreto sindacale n. 47 del 28 luglio 2023, con cui all'Arch. Marco Marrocco è stato conferito l'incarico dirigenziale del Settore 9.II Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del megaparcheggio “Lorenzo Natali”, a tempo determinato ex art. 110, comma 1, D. Lgs. 267/2000, con decorrenza dal 1° agosto 2023 e sino al 30 giugno 2024, prorogato prima con decreto sindacale n. 62 del 28 giugno



## Comune dell'Aquila

2024, sino al 31 dicembre 2024 e successivamente, con decreto sindacale n. 112 del 30 dicembre 2024, con decorrenza dal 1° gennaio 2025 al 31 dicembre 2025, salvo proroga ovvero scadenza anticipata, in conseguenza di processi di riorganizzazione dell'Ente o revoca dell'incarico medesimo e fermi restando gli adempimenti di cui all' art. 110, comma 5, d.lgs. 267/2000;

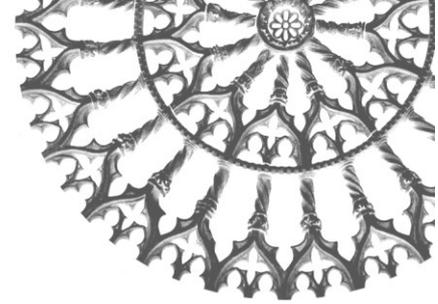
### Visti:

- il d.lgs. n. 267/2000, *Testo Unico delle Leggi sull'ordinamento degli Enti Locali (T.U.E.L.) e ss.mm.ii.*;
- il d.lgs. del 7 agosto 1990, n. 241 ss.mm.ii. *Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi*;
- il d.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 ss.mm.ii. *Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni*;
- il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 agosto 2017, n. 397 ss. mm. ii. *“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”*;
- il Civico Regolamento di Contabilità approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 53 del 23 aprile 2021;
- il Civico Regolamento degli Uffici e dei Servizi approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 364/ 2016;
- il Civico Regolamento sui Controlli Interni approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 158 del 30 novembre 2021;

### Richiamate altresì:

- la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 190 del 20 dicembre 2024, con la quale è stato adottato, ai sensi del d. lgs. 18.08.2000, n. 267 ss.mm.ii., il Documento Unico di Programmazione 2025/2027;
- la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 191 del 20 dicembre 2024, con la quale è stata disposta l'approvazione, ex art. 174, d. lgs. n. 267/2000 ss.mm.ii., del Bilancio di Previsione dell'Ente per il triennio 2025-2027, unitamente ai relativi allegati previsti ex lege;
- la Deliberazione di Giunta Comunale n. 621 del 30 dicembre 2024, con cui è stato approvato, in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 169 del D. Lgs. 267/2000 ss.mm.ii., il Piano Esecutivo di Gestione per il triennio 2025/2027;
- con Deliberazione di Giunta Comunale n. 141 del 28.3.2025 è stato approvato il Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2025 -2027;

**Preso atto** del parere favorevole, espresso ai sensi degli artt. 49, comma 1, e 147 bis, comma 1, del D. Lgs n. 267/2000 (T.U.EE.LL.) dal competente Dirigente, in ordine alla regolarità tecnica, attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, inserito in allegato alla presente deliberazione;



## Comune dell'Aquila

**Dato atto che** il presente provvedimento, ai sensi del combinato disposto degli artt. 49 e 147 bis del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267 ss.mm.ii., costituendo atto di indirizzo, **non comporta riflessi diretti e indiretti** sulla situazione economica, finanziaria e patrimoniale dell'Ente e non necessita pertanto del parere del Dirigente al Bilancio in ordine alla regolarità contabile;

### DELIBERA

Per le motivazioni di cui in premessa, che qui si intendono integralmente riportate,

- 1) di **adottare** il *Piano Urbano della Logistica Sostenibile*, riferito in particolare al centro storico, allegato alla presente deliberazione per formarne parte integrante e sostanziale, quale Piano di dettaglio del PUMS, redatto dalla Società incaricata, MemEx s.r.l., con sede in Livorno, Piazza Benamozegh, n. 17, P.IVA 01121180499, risultato conforme alle previsioni e pattuizioni contrattuali e coerente con le esigenze dell'amministrazione in quanto corrispondente alle necessità degli utenti coinvolti nei processi di distribuzione delle merci, perché formato anche sulla base del recepimento di tutte le istanze ed osservazioni ritenute idonee a seguito dell'espletamento del percorso partecipato;
- 2) di **dare mandato** al Dirigente del competente Settore 9.II – Trasporto Pubblico Locale, Mobilità sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del megaparcheggio «Lorenzo Natali», di provvedere all'espletamento di tutte le attività conseguenziali all'adozione del presente documento, compresa la pubblicazione sul sito dedicato al P.U.M.S., nella sezione P.U.L.S., consultabile al seguente indirizzo <https://www.pumslaquila.it/mobilita/puls/> al fine di consentirne la presa visione e la eventuale presentazione di osservazioni nel termine di 30 giorni anche ivi indicato;
- 3) di **dare atto** che le eventuali osservazioni che perverranno, saranno tenute in considerazione e costituiranno il giusto supporto nelle successive fasi del processo di governance della logistica urbana sostenibile, previa valutazione tecnica circa la loro opportunità, adeguatezza rispetto all'intero sistema e fattibilità dal punto di vista tecnico ed economico;
- 4) di **dare atto, altresì**, che il presente provvedimento, ai sensi del combinato disposto degli artt. 49 e 147 bis del D. Lgs 18.08.2000, n. 267 ss.mm.ii., **non comporta riflessi diretti e indiretti** sulla situazione economica, finanziaria e patrimoniale dell'Ente non necessita pertanto del parere del Dirigente al Bilancio in ordine alla regolarità contabile;
- 5) di **dare atto, infine**, nel rispetto di quanto previsto dal d.lgs. 33/2013, “Decreto Trasparenza” che il presente provvedimento viene pubblicato nell'apposita sezione Amministrazione Trasparente del sito istituzionale dell'Ente, nonché sull'Albo Pretorio on line;
- 6) di **trasmettere** copia della presente deliberazione alla Segreteria Generale e al Settore proponente per gli adempimenti di rispettiva competenza.

## **LA GIUNTA COMUNALE**

Successivamente

### **DELIBERA**

Di dichiarare immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n.267, la presente deliberazione.

**Oggetto: ADOZIONE DEL PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE (P.U.L.S.) DEL COMUNE DELL'AQUILA, COME PIANO SETTORIALE DI DETTAGLIO DEL P.U.M.S., APPROVATO CON D.C.C. N. 1 DEL 11 FEBBRAIO 2022.**

**PARERE DI REGOLARITA' TECNICA**

Sul presente atto si esprime parere **favorevole** di regolarità tecnica attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa *ai sensi del combinato disposto degli artt. 49 e 147 - bis, comma 1, del vigente Decreto Legislativo n ° 267/2000*, e del Regolamento comunale di contabilità.

Ai sensi dell'art. 49 del vigente D.Lgs. 267/2000 si attesta che l'atto **non comporta** riflessi diretti o indiretti sulla situazione economica finanziaria e patrimoniale dell'Ente.

Il sottoscritto, consapevole delle sanzioni penali cui incorre nel caso di dichiarazione mendace o contenente dati non rispondenti a verità, come stabilito dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000, ai sensi di quanto previsto dall'art. 47 del medesimo D.P.R., dichiara di non trovarsi in una situazione di conflitto di interesse, anche potenziale, così come disposto dall'art. 6, comma 2, e art. 7 del Codice di Comportamento di cui al D.P.R. 62/2013.

DATA  
15/05/2025

FIRMA  
Marco Marrocco

Firmato da:  
MARROCCO MARCO  
Valido da: 03-02-2025 10:06:09 a: 03-02-2028 02:00:00

**Oggetto: ADOZIONE DEL PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE (P.U.L.S.) DEL COMUNE DELL'AQUILA, COME PIANO SETTORIALE DI DETTAGLIO DEL P.U.M.S., APPROVATO CON D.C.C. N. 1 DEL 11 FEBBRAIO 2022.**

**ATTESTAZIONE DEL RESPONSABILE DEL SETTORE FINANZIARIO**

Visto il parere di regolarità tecnica, attestante che l'atto **non comporta** riflessi diretti o indiretti sulla situazione economica finanziaria e patrimoniale dell'Ente, *ai sensi dell'art. 49, del vigente Decreto Legislativo n ° 267/2000* e del Regolamento comunale di contabilità, non è richiesto il parere di regolarità contabile.

Il sottoscritto, consapevole delle sanzioni penali cui incorre nel caso di dichiarazione mendace o contenente dati non rispondenti a verità, come stabilito dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000, ai sensi di quanto previsto dall'art. 47 del medesimo D.P.R., dichiara di non trovarsi in una situazione di conflitto di interesse, anche potenziale, così come disposto dall'art. 6, comma 2, e art. 7 del Codice di Comportamento di cui al D.P.R. 62/2013.

DATA

16/05/2025 08:58:50

FIRMA

Tiziano Amorosi

Firmato da:

claudio cerasoli

Valido da: 25-dic-2022 a: 25-dic-20



MemEx Srl

Piazza Benamozegh, 17

57123 Livorno (Italy)

Tel +39 0586 211646 • Fax +39 0586 1580651

info@memexitaly.it • www.memexitaly.it

P. Iva 01121180499 • C.D. M5UXCR1



COMUNE DELL'AQUILA



IL SEGNO  
DELLA  
RINASCITA



L'AQUILA  
2026  
Capitale italiana  
della Cultura

# PULS



Piano Urbano della Logistica Sostenibile

## Relazione generale

DISPERATI CLAUDIO  
2024.11.27 14:32:35

CN=DISPERATI CLAUDIO  
C=IT  
2.5.4.4=DISPERATI  
2.5.4.42=CLAUDIO

RSA/2048 bits

LIBERATO ANTONIO  
2024.11.27 14:30:46

CN=LIBERATO ANTONIO  
C=IT  
2.5.4.4=LIBERATO  
2.5.4.42=ANTONIO

RSA/2048 bits

Novembre 2024

## COMUNE DELL'AQUILA

**Assessorato alla Mobilità urbana**  
**Avv. Paola Giuliani**

**Settore TPL, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC.**

**Gestione del mega parcheggio "Lorenzo Natali"**

**Dirigente Arch. Marco Marrocco**

**SERVIZIO DI REDAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE DEL  
COMUNE DELL'AQUILA - Determina n. 1123 del 29/03/2022- CIG 9094350F05**

### GRUPPI DI LAVORO

Struttura	Nominativo	Ruolo
<b>Gruppo di lavoro Comune dell'Aquila</b>	<i>Alessandra De Meis</i>	<i>Istruttore Direttivo Amministrativo (R.U.P.) Settore Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del mega parcheggio "Lorenzo Natali"</i>
	<i>Fabrizio De Carolis</i>	<i>Funzionario Tecnico Settore Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del mega parcheggio "Lorenzo Natali"</i>
	<i>Pamela Giovannone</i>	<i>Istruttore Direttivo Tecnico Settore Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del mega parcheggio "Lorenzo Natali"</i>
	<i>Andrea Ferrante</i>	<i>Istruttore Tecnico Settore Trasporto Pubblico Locale, Mobilità Sostenibile, Politiche Europee, PNRR e PNC. Gestione del mega parcheggio "Lorenzo Natali"</i>
	<i>Lucio Di Bernardino</i>	<i>Vice Comandante PM Settore Polizia Municipale</i>
	<i>Roberto Spagnoli</i>	<i>Istruttore Direttivo Tecnico Settore Politiche Urbane, PNRR e PNC, Città sostenibile, inclusiva e partecipata (Urbanistica, SUAP e SUE)</i>
	<i>Carlo Bolino</i>	<i>Istruttore Direttivo Tecnico Settore 6.II -Opere Pubbliche, PNRR e PNC, Patrimonio ordinario e post-sisma, Impianti, Sicurezza sul lavoro</i>
<b>Gruppo di lavoro MemEx</b>	<i>Antonio Liberato</i>	<i>Coordinamento tecnico ed operativo</i>
	<i>Giorgio Ambrosino</i>	<i>Supervisione tecnico-scientifica</i>
	<i>Andrea Lorenzini</i>	<i>Responsabile redazione quadro conoscitivo, supporto specifica misure e soluzioni</i>
	<i>Claudio Disperati</i>	<i>Coordinamento del progetto; responsabile della definizione e specifica delle soluzioni e sistemi ITS-ICT</i>
	<i>Renato Bellini</i>	<i>Responsabile acquisizione ed analisi dati</i>
	<i>Eleonora Ercoli</i>	<i>Responsabile coinvolgimento stakeholder ed indagini</i>
	<i>Elena Bargagna</i>	<i>Supporto alla analisi dati e quadro conoscitivo</i>



MemEx Srl  
Piazza Benamozegh, 17, 57123 Livorno (Italy)  
Tel +39 0586 211646  
info@memexitaly.it  
[www.memexitaly.it](http://www.memexitaly.it)  
P. Iva 01121180499

## Sommario

Glossario .....	5
PARTE PRIMA .....	6
1. Introduzione Parte Prima: il PULS e il PUMS .....	7
2. Obiettivi del PULS .....	11
3. Processo di redazione del PULS .....	13
4. La distribuzione delle merci nel centro storico .....	15
4.1 Gli attori principali .....	15
4.2 Attività commerciali nel centro storico .....	17
4.3 Stalli di carico/scarico merci .....	19
5. Rilievi di traffico dei veicoli commerciali nel Centro storico .....	25
6. Indagine sugli operatori del trasporto merci e del commercio .....	36
6.1 I questionari .....	36
6.2 Le indagini rivolte agli "Operatori Trasporto Merci": .....	37
6.3 Le indagini rivolte agli "Operatori del Commercio": .....	39
PARTE SECONDA .....	41
7. Introduzione alla Parte Seconda .....	42
8. Ruolo dell'Ente locale e degli operatori della logistica .....	43
9. Quadro delle misure/soluzioni identificate per la Città dell'Aquila .....	46
9.1 Approccio progettuale .....	46
9.2 Sintesi delle misure/soluzioni identificate .....	48
9.3 La specifica delle soluzioni identificate .....	53
10. Il Processo partecipato .....	54

11. Quadro normativo.....	57
11.1 Elementi necessari all'aggiornamento della normativa di accesso.....	59
11.2 Regole e parametri per la gestione dei permessi "ultimo miglio" .....	60
11.3 Regole per la gestione delle finestre di accesso .....	63
11.4 Accordo tra commercianti per c.d. "ultimi 50 metri" .....	64
12. Sistema di Controllo degli Accessi .....	66
12.1 Il percorso per la Fattibilità del Sistema di Controllo Accessi.....	67
12.2 Architettura di massima .....	68
12.3 Il Controllo Accessi nel contesto della città dell'Aquila .....	70
13. Sistema di controllo stalli merci/spazi urbani.....	72
13.1 Prime considerazioni sulla fattibilità .....	73
13.2 Architettura del sistema di controllo degli stalli merci/spazi urbani .....	74
14. Possibile Scenario Tecnologico per la città dell'Aquila .....	77
15. Servizi di Cargo-bike e Mini-Hub .....	79
15.1 Cargo-bike Sharing .....	80
15.2 Cargo-bike Rent .....	82
15.3 Servizio Cargo-bike per L'Aquila.....	83
16. La piattaforma urbana di premialità .....	86
16.1 Politiche di premialità e livelli digitali di supporto .....	86
16.2 La fattibilità della piattaforma di premialità per la città dell'Aquila .....	89
17. Centro Urbano di Consolidamento Merci: una soluzione non prioritaria.....	92
17.1 Il Centro Urbano di Consolidamento merci: l'esperienza "LuccaPort" .....	93
18. PULS e programma realizzativo.....	96
19. PULS e Modello di governance per la città dell'Aquila .....	99
19.1 Percorso per la fattibilità ICT del modello di governance .....	100

## Glossario

Acronimo /Abbreviazione	Descrizione
ACS	Access Control System (Sistema di Controllo Accessi)
PMS	Parking Management System (Sistema di gestione dei parcheggi e della sosta)
VMS	Variable Message Signs (Sistema di Pannelli a Messaggio Variabile)
OCR	Optical Character Recognition (Riconoscimento ottico dei caratteri, nei Sistemi di riconoscimento targhe)
ICT	Information and Communications Technologies (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione)
ITS	Intelligent Transport Systems (Sistemi Intelligenti di Trasporto)
FEV	Fully Electric Vehicle
PHEV	Plug-in hybrid electric vehicle
LCV	Light Commercial Vehicle (Veicoli commerciali leggeri)
GVW	Gross Vehicle Weight - (Peso veicolo a pieno carico)
PTT	Peso Totale a Terra
c/s	carico/scarico
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
HO.RE.CA.	Settore HOtellerie-REstaurant-CAfé o CAtering (alberghi, ristoranti e bar).
PGTU	Piano Generale Traffico Urbano
PULS	Piano Urbano Logistica Sostenibile
PUMS	Piano Urbano Mobilità Sostenibile
UVAR	Urban Vehicle Access Regulations
APU	Area Pedonale Urbana
LEZ	Low Emission Zone (Zona a Basse Emissioni)
ZPRU	Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica
ZSC	Zona Sosta Controllata
ZTL	Zona Traffico Limitato
DOCFAP	Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali
DIP	Documento di indirizzo alla progettazione
PFTE	Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica
PE	Progetto esecutivo

---

# PARTE PRIMA

---

## 1. Introduzione Parte Prima: il PULS e il PUMS

La “Relazione Generale” del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) del Comune dell’Aquila - presenta i risultati delle attività di analisi e progettazione delle soluzioni di logistica urbana per il centro storico della città dell’Aquila. La relazione è strettamente connessa al “Quadro Conoscitivo” consegnato nel gennaio 2023 nell’ambito del medesimo incarico (Determina n. 1123 del 29/03/2022-CIG 9094350F05).

La redazione del PULS per la città dell’Aquila è da considerare parte integrante dell’attuazione del PUMS, come ampiamente trattato nel “Documento preliminare per la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS)” redatto dal Comune dell’Aquila settore Trasporto Pubblico Locale, Mobilità sostenibile, Politiche Europee.

Infatti i processi di logistica urbana rappresentano una parte significativa del sistema della mobilità e quindi devono essere trattati in profondità con l’obiettivo di contribuire alla riduzione della congestione del traffico cittadino ed in definitiva al miglioramento della qualità dell’ambiente urbano. L’ottimizzazione dei flussi e la conseguente riduzione delle emissioni di gas serra e dei consumi energetici, rappresenta da molti anni una delle principali sfide che le città Europee si trovano ad affrontare.

Con la crescita della popolazione urbana (il 39% della popolazione dell'UE vive in centri urbani di grandi dimensioni, il 36% in centri urbani di medie dimensioni e nei sobborghi e il 25% nelle zone rurali<sup>1</sup>) e con il progressivo avanzare dei cambiamenti sociali e comportamentali (aumento e diffusione dell’e-commerce, molteplici necessità dovute all’invecchiamento della popolazione, modifiche delle abitudini dei consumatori iniziate con la pandemia di COVID-19, ecc.) l'importanza e il ruolo della logistica urbana sono destinati a consolidarsi e ad aumentare, con i conseguenti impatti negativi sulla mobilità e sull’ambiente urbano.

I dati EEA (European Environment Agency) evidenziano che, mentre le emissioni totali di gas serra nell'UE-28 sono in diminuzione (confronto 2021-2022)<sup>2</sup> nonostante le problematiche di approvvigionamenti/costi dell’energia causate dal conflitto Russia/Ucraina e dalla situazione in Medio Oriente, i trasporti rimangono l'unica fonte che continua a presentare un costante aumento dei consumi energetici e dei relativi impatti, tornati ai livelli pre-pandemia. In particolare, con il trasporto merci che rappresenta circa il 20% del traffico urbano, il 25-30% delle emissioni di CO2 è causato dalle consegne di ultimo miglio.

---

<sup>1</sup> [https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/facts-and-figures-european-union\\_it](https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/facts-and-figures-european-union_it).

<sup>2</sup> “Trends and Projections in Europe 2022” - European Environment Agency, Dec. 2023.

Il costante incremento dell'e-commerce, che non favorisce certo la diminuzione di tali impatti, richiede un sempre maggiore impegno da parte di tutti gli attori coinvolti nella distribuzione urbana delle merci (a partire dal livello politico/amministrativo) nel mettere in campo, già nel breve termine, misure e soluzioni ad hoc quali l'introduzione di nuovi tipi di schemi di servizio, modelli di business, tecnologie di supporto e layer digitali.

Quindi interventi di miglioramento nei processi di logistica urbana (come ad es. l'utilizzo di veicoli a zero emissioni<sup>3</sup>, l'aumento del fattore di carico, l'ottimizzazione dei percorsi, riduzione del numero di ingressi/veicoli alle ZTL, utilizzo delle aree di carico/scarico dedicate, ecc.), possono produrre effetti rilevanti sia in termini di riduzione di emissioni che di efficienza dei servizi stessi.

Nel quadro dei possibili interventi di logistica urbana la tecnologia e le applicazioni digitali svolgono un ruolo sempre più importante ed è altrettanto chiara la necessità di coinvolgere nei processi di pianificazione delle soluzioni tutti gli stakeholder interessati alla distribuzione merci, incluse le associazioni dei cittadini.

Questi interventi devono essere tralasciati anche rispetto a provvedimenti che sono diventati "normali pratiche" quali la limitazione alla circolazione del traffico e la restrizione all'accesso, sia nei centri urbani (Zone pedonali, Zone a Traffico Limitato, Low Emission Zone, ecc.) che nelle aree di particolare pregio, l'adozione di specifici schemi di trasporto (Sistemi integrati, Park & Ride, ecc.), la realizzazione di infrastrutture tecnologiche (Sistemi ICT di controllo degli accessi e della sosta, Sistemi di messaggistica variabile, ecc.), l'incentivazione allo sviluppo ed all'utilizzo di modalità di condivisione dei veicoli (Car-sharing, Car-pooling, Bike-sharing, ecc.), lo sviluppo di carburanti "ecologici" e l'utilizzo di veicoli a basse/zero emissioni.

A tale proposito le Amministrazioni locali, sulla base anche di una normativa nazionale sempre più attenta alle tematiche della qualità dell'ambiente urbano, si sono dotate di strumenti di pianificazione strategica della mobilità sempre più orientati verso gli aspetti di sostenibilità. Allo stesso tempo, le Amministrazioni locali devono comunque garantire ai cittadini la libertà di spostamento (ad esempio garantendo adeguati livelli di servizi di trasporto delle persone), ma anche assicurare la possibilità di operare una efficiente distribuzione urbana delle merci, bilanciando fattori economici ed ambientali.

L'importanza strategica del settore logistico ha quindi spinto le Amministrazioni ad attivare interventi per promuoverne lo sviluppo sostenibile ai diversi livelli. A livello locale si evidenzia che la quasi totalità dei Comuni di medie-grandi dimensioni ha definito quadri normativi del trasporto merci, introducendo regole specifiche per governare i flussi dei veicoli e più in generale l'organizzazione (spaziale e

---

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L1161&qid=1692773060889>.

temporale) della distribuzione delle merci. Si riscontra infine una crescente attenzione, negli ultimi anni, al tema della logistica urbana anche da parte di alcune Province e Regioni.

La normativa nazionale (D.M. 4 agosto 2017<sup>4</sup>) ha messo al centro della pianificazione dei processi di mobilità il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) che è *“... uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana finalizzata al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l’efficacia e l’efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l’assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”*.

In generale il tema della logistica va oltre le politiche dei trasporti in senso stretto in quanto coinvolge le politiche economiche. Attiene infatti ad una ristrutturazione delle filiere produttive, con quote crescenti di attività non strettamente legate alla "produzione", che sono spesso parcellizzate e/o vengono esternalizzate con l'obiettivo di ottimizzare costi, tempi e qualità.

La domanda di trasporto delle merci va quindi vista come una delle componenti della domanda di mobilità comprendente un sistema integrato di servizi ed infrastrutture per il trasporto, la manipolazione, il deposito, la gestione degli stock e degli ordini, ecc., dipendenti dalle esigenze dei diversi attori coinvolti nella catena logistica (operatori di trasporto, produttori, grossisti, negozianti, operatori HoReCa<sup>5</sup>, ecc.).

Occorre inoltre ricordare l’esistenza di altri flussi logistici urbani, oltre a quelli strettamente connessi alla distribuzione ultimo miglio delle merci, quali ad esempio quelli relativi alla distribuzione della posta, alla raccolta rifiuti, alle attività degli artigiani, ecc. e, nello specifico caso della città dell’Aquila, al settore edile per le attività di ricostruzione/ristrutturazione post-sisma 2009.

La logistica urbana è quindi un elemento chiave dell’intera governance della mobilità urbana con una particolarità: è regolata/influenzata dalle autorità locali (principalmente a livello comunale e regionale) ma è organizzata e gestita principalmente da soggetti privati. Questa peculiarità implica, a livello di città, la necessità di introdurre soluzioni efficienti per coniugare interessi diversi, talvolta in conflitto tra loro, a seconda dei vari attori coinvolti (trasportatori, commercianti, cittadini, ecc.).

In questo contesto, dato atto che con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 1 dell’11 gennaio 2022, è stato approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città dell’Aquila e in considerazione che con Deliberazione n. 422 dell’11 ottobre 2021, la Giunta Comunale ha provveduto ad approvare l’elenco contenente i piani e i progetti di fattibilità riferiti ad opere contenute nelle

---

<sup>4</sup> Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Decreto 4 agosto 2017. “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

<sup>5</sup> La filiera Ho.Re.Ca attiene i settori HOTEL, RESTAURANT e CATERING (o CAFÈ).

strategie funzionali alla costruzione degli scenari alternativi del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile, con Determinazione Dirigenziale 1123 del 29 marzo 2022 è stata affidata alla Società MemEx Srl di Livorno la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS).

Tale redazione è stata effettuata in coerenza con quanto previsto dal sopra citato DM 4 agosto 2017 dove, in tabella 3 - Strategia 6 (*"Razionalizzazione della logistica urbana, al fine di contemperare le esigenze di approvvigionamento delle merci necessarie per accrescere la vitalità del tessuto economico e sociale dei centri urbani"*), sono richiamati gli aspetti concernenti la logistica urbana.

A livello Europeo il più recente documento, relativo allo sviluppo di un Piano Urbano della Logistica Sostenibile - PULS (in inglese *"Sustainable Urban Logistics Plan"* – SULP) è rappresentato dalle SUMP Guidelines 2.0 e, più in particolare, dalla *"Topic Guide - Sustainable Urban Logistics Planning"*<sup>6</sup> pubblicata nel Giugno 2019.

Il documento, che riprende e sviluppa le prime linee guida *"Sustainable Urban Logistics Plan (SULP) Guidelines"* definite all'interno del Progetto Europeo IEE ENCLOSE (coordinato da MemEx nel periodo 2012-2015), costituisce il riferimento per l'elaborazione del PULS dell'Aquila, nel quale le indicazioni fornite dalle linee guida del SULP vengono declinate rispetto alle specificità del contesto territoriale, delle attività commerciali/artigianali e della mobilità della Città dell'Aquila.

---

<sup>6</sup> [https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/document/download/9b248341-5a2e-4706-9dc2-5fa334fdcf58\\_en?filename=sustainable\\_urban\\_logistics\\_planning.pdf](https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/document/download/9b248341-5a2e-4706-9dc2-5fa334fdcf58_en?filename=sustainable_urban_logistics_planning.pdf)

## 2. Obiettivi del PULS

Il PULS è stato sviluppato anche nella prospettiva della città dell'Aquila come "Smart City", con particolare attenzione alla possibilità di realizzazione ed utilizzo dei sistemi ICT-ITS (Intelligent Transport System<sup>7</sup>) nell'area urbana in coerenza con la Direttiva 2010/40/UE (recepita in Italia con la Legge 17 Dicembre 2012, n° 211) e successivi Regolamenti Delegati ad integrazione della stessa 2010/40/UE (ad es. "Regolamento Delegato (UE) 2015/962<sup>8</sup>" e "Regolamento Delegato (UE) 2022/670<sup>9</sup>").

Questa impostazione si è basata anche sulle considerazioni sviluppate nelle Linee Guida per L'Aquila Smart City, approvate con Delibera di Giunta Comunale n. 104 del 24/02/2020, ove viene specificato che il modello di gestione della mobilità urbana di persone e merci è uno degli elementi base ed imprescindibili per lo sviluppo delle Smart City poiché incide in maniera determinante sul funzionamento complessivo del "sistema città", e conseguentemente sull'ambiente e qualità della vita dei residenti e visitatori con ricadute anche sulle attività economiche ed attrattività della città nel suo insieme.

In un contesto di Smart Mobility è possibile infatti utilizzare una rilevante quantità di dati raccolti con l'ausilio dei dispositivi IoT e dei relativi sistemi ICT sia per la logistica urbana che la mobilità delle persone. Questi dati se ben selezionati, integrati ed analizzati possono essere di estrema utilità anche per contribuire ad ottimizzare i tempi operativi della consegna merci, alla riduzione del tasso di occupazione degli spazi urbani e di incidentalità, alla riduzione delle emissioni.

Nel *Position paper* del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti – MIT (Dicembre 2020), viene evidenziata l'importanza della "definizione di Piani di Logistica Urbana Sostenibile volti a recepire le istanze di operatori ed enti locali e a supportarne i rispettivi interventi mediante una serie di soluzioni che vadano oltre l'adattativo, ma siano resilienti e flessibili rispetto alla varietà degli ambiti urbani e metropolitani italiani". Gli obiettivi di tali piani (riportati anche nel Documento Preliminare per la redazione dei PULS<sup>10</sup>) sono, tra gli altri:

- riduzione della congestione stradale e contenimento delle relative emissioni;
- introduzione di fattori di sicurezza per l'ultimo miglio;

---

<sup>7</sup> Gli ITS integrano le telecomunicazioni, l'elettronica e le tecnologie dell'informazione con l'ingegneria dei trasporti al fine di pianificare, progettare, rendere operativi, sottoporre a manutenzione e gestire i sistemi di trasporto (Direttiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 7 Luglio 2010 sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto).

<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0962>

<sup>9</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0670>

<sup>10</sup> Documento preliminare per la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) - Febbraio 2022 – Assessorato Trasporti e Infrastrutture Comune dell'Aquila

- rendere i consumatori consapevoli del costo associato alla consegna a domicilio della merce/prodotti;
- gestione ottimizzata dello spazio urbano dedicato alle operazioni di carico/scarico;
- creazione di una rete di infrastrutture di ricarica elettrica funzionale ai servizi di logistica urbana;
- formazione professionale di tutti gli attori della filiera relativa alla digitalizzazione della logistica;
- politiche di riqualificazione di aree urbane e di integrazione di Mini-Hub logistici di prossimità;
- pianificazione integrata della logistica e mobilità urbana;
- condivisione di sistemi tecnologici e applicazioni digitali tra mobilità privata e logistica urbana.

I macro-obiettivi del Position Paper MIT infine sono stati esplicitati in specifici obiettivi (tabella 1):

<i>Macro-obiettivo</i>	<i>Obiettivo specifico/finalità</i>
Riduzione della congestione stradale e contenimento delle relative emissioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficientare la logistica urbana con l'obiettivo di ridurre il numero dei giri di consegna</li> <li>- Migliorare la mobilità urbana riducendo congestioni</li> <li>- Ridurre la sosta irregolare</li> <li>- Promuovere l'introduzione di mezzi a basso/zero emissioni per il trasporto delle merci in ambito urbano</li> </ul>
Introduzione di fattori di sicurezza per i lavoratori dell'ultimo miglio urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzare un'adeguata quantità di stalli di c/s</li> <li>- Ridurre la sosta irregolare negli stalli merci</li> <li>- Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti</li> <li>- Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare</li> </ul>
Gestione digitale dello spazio urbano dedicato alle operazioni di c/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdurre sistemi ITS per il controllo della sosta negli stalli merci</li> </ul>
Creazione di una rete di infrastrutture di ricarica elettrica funzionale ai servizi di logistica urbana presso parcheggi, depositi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promuovere l'adozione di veicoli elettrici mediante una politica di incentivi e normative premianti</li> </ul>
Incremento della formazione professionale di tutti gli attori della filiera per le nuove competenze richieste dalla digitalizzazione della logistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competenze del personale della filiera logistica conseguente all'adozione di sistemi digitali nella distribuzione merci e ai sistemi ITS nella mobilità urbana</li> </ul>
Implementazione di politiche di riqualificazione di aree urbane e di integrazione di aree con funzioni di <i>hub</i> logistico di prossimità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficientare la logistica urbana in particolare per grandi città</li> </ul>
Pianificazione integrata della logistica con le altre misure di mobilità ed urbanistica urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano distribuzione urbana merci integrato al piano della mobilità urbana</li> </ul>

tabella 1- Macro-obiettivi e obiettivi specifici del PULS

### 3. Processo di redazione del PULS

Il processo di elaborazione del PULS è stato sviluppato attraverso fasi di acquisizione dati ed analisi dei processi, di identificazione/progettazione delle soluzioni, di coinvolgimento degli stakeholder e confronto con l'Amministrazione.

In particolare il processo di studio e redazione del piano si è articolato nelle seguenti fasi:

- Definizione dell'ambito territoriale del piano;
- Analisi dell'attuale situazione del trasporto/consegna merci, mediante rilievi e acquisizione dati anche con l'impiego di specifici questionari a seconda dei differenti stakeholder;
- Analisi delle problematiche esistenti;
- Indicazione delle possibili soluzioni, con riferimento anche ad altre esperienze nazionali/europee;
- Definizione preliminare delle misure e soluzioni per la Città dell'Aquila;
- Raccolta delle osservazioni/suggerimenti dell'Amministrazione;
- Attivazione del percorso di comunicazione e partecipazione verso gli stakeholder ed i cittadini in generale, con raccolta delle loro osservazioni/suggerimenti.
- Confronto con l'Amministrazione per la condivisione del piano e del programma di attuazione;
- Revisione del documento Bozza ed elaborazione della versione definitiva.

Come ampiamente riportato nel "Quadro Conoscitivo", l'area presa in esame per la redazione del PULS è quella relativa al centro storico della città.

Nell'area del centro storico si concentrano le principali problematiche di sicurezza e traffico dovute alle consegne dell'ultimo miglio in quanto, oltre ai residenti, vi sono attività legate ai servizi commerciali e del terziario quali hotel, ristoranti, negozi di alimentari di prossimità, negozi di mobili, oggetti d'arte o artigianato, prodotti tecnologici, zone uffici (corrieri, piccole consegne, B2C, ecc.). Inoltre quest'area è anche interessata dai flussi di veicoli commerciali degli artigiani/imprese che operano nei numerosi cantieri edili attivi.

L'area presa in considerazione dal PULS è quindi quella compresa ad ovest da viale Duca degli Abruzzi e viale Giovanni XXIII, a sud da via XX Settembre e viale Collemaggio, a est da via Caldora, via Fortebraccio, via Signorini e via Zara e a nord da via Castello e viale Duca degli Abruzzi, come riportato nella figura 1 della pagina seguente.

L'area considerata ha un perimetro di circa 4,7 km ed un'estensione di circa 1 Km<sup>2</sup> e, pur essendo abitato da una modesta quota di residenti (7.884 unità - Giugno 2022), al suo interno si concentrano le maggiori attività commerciali (negozi, botteghe, bar ecc.) della città, escludendo ovviamente i numerosi supermercati/centri commerciali che sono posizionati nelle aree esterne, in particolare nell'area a Nord-Ovest del centro cittadino.



## 4. La distribuzione delle merci nel centro storico

Nel trattare la situazione attuale della logistica urbana nel centro storico dell'Aquila, per comodità di lettura, vengono riportati alcuni aspetti già descritti nel report relativo al "Quadro Conoscitivo", con particolare riguardo alla situazione relativa ai principali operatori della logistica, associazioni di settore ed attività commerciali.

Per maggiori dettagli ed informazioni si rimanda allo specifico documento.

### 4.1 Gli attori principali

A differenza dei processi legati alla mobilità urbana, per i quali si assiste ad un ruolo preponderante dell'Amministrazione locale sia a livello di offerta di trasporto (es. servizi di TPL su gomma) che di definizione delle regole per la gestione della mobilità, la logistica rappresenta un segmento di questa dove gli attori principali sono gli operatori privati (commercianti, Ho.Re.Ca., trasportatori, corrieri, etc.), sia in quanto generatori dell'offerta/della domanda della merce, sia perché gestori dei servizi di trasporto e consegna, seguendo le regole definite dall'Amministrazione locale.

Il coinvolgimento dei differenti stakeholder interessati e/o coinvolti nei processi di logistica urbana è uno dei passi principali del complessivo iter di pianificazione e redazione del PULS.

Sintetizzando, per quanto riguarda la logistica urbana in termini di consegna dell'ultimo miglio (e ultimi 50 mt) i principali stakeholder identificati possono essere raggruppati in tre categorie (oltre ovviamente all'Amministrazione Comunale):

- Corrieri ed operatori del trasporto;
- Associazioni di categoria del commercio;
- Enti rilevanti e Associazioni di cittadini.

Per ognuna di queste categorie sono state svolte specifiche azioni sia per raccogliere dati ed informazioni che per "ascoltare" le differenti esigenze e desiderata.

#### • **Corrieri ed operatori del trasporto**

Nel territorio Aquilano, i principali corrieri di riferimento, dotati di un proprio deposito, sono i seguenti:

- BRT - Via M. Bellisario Z.I. (Bazzano/Monticchio)
- GLS - Via C. Forti, 14 (Bazzano)
- SDA - Via G. Saragat Snc (Pile)

I depositi sono utilizzati dagli operatori di trasporto come "hub" per le operazioni di trasbordo dalla flotta di long range alla flotta dedicata alle consegne dell'ultimo miglio in area urbana, e in particolare nel centro storico, compresi i c.d. ultimi 50 mt.

Inoltre all'interno del centro storico, specifici esercizi commerciali (tabaccherie, cartolerie, etc.) agiscono come punti di accesso (c.d. Access Point) per alcune piattaforme di e-commerce svolgendo la funzione per conto dei corrieri stessi quali punti di raccolta per il ritiro o la spedizione di piccoli colli.

In figura 2 vengono indicati gli access point presenti sul territorio Aquilano.



figura 2 - Posizione degli access point nel contesto Aquilano (fonte: Google Map)

- **Associazioni di categoria e di settore**

Nella fase di studio e sono stati coinvolti differenti enti ed associazioni. Di seguito vengono menzionate quelle che in vario modo hanno fornito un contributo riconoscibile e/o hanno partecipato agli eventi di comunicazione/confronto:

- ANCE - Associazione Provinciale dei Costruttori edili dell'Aquila.
- Confcommercio Provincia di L'Aquila
- Confartigianato Chieti-L'Aquila
- Confesercenti – Sede Territoriale Abruzzo - Sede distaccata L'Aquila c/o COOPERFIDI
- CNA - Confederazione Nazionale Dell'Artigianato di L'Aquila

- **Enti rilevanti e Associazioni di cittadini**

Nella realtà della città dell'Aquila sono presenti inoltre Enti rilevanti ed associazioni con un ruolo importante, quali tra le altre:

- CCIAA - Camera Di Commercio Gran Sasso d'Italia
- Univaq - Università degli Studi dell'Aquila
- Urban Center - L'Aquila
- Legambiente - Circolo il Riccio
- Gruppo Move Your City

## 4.2 Attività commerciali nel centro storico

Secondo i dati del CRESA, aggiornati ad Ottobre 2021, nel territorio del comune dell'Aquila risultano attive 6.803 imprese. In particolare nella zona del centro storico e della immediata periferia sono insediate 4.653 imprese, che costituiscono più dei due terzi (68,4%) del totale comunale. Focalizzando l'analisi sul solo centro storico si contano 812 imprese, così distribuite:

- Attività manifatturiere	22
- Costruzioni	27
- Commerciali	374
- Alloggi e ristorazione	159
- Altre attività <sup>11</sup>	230

Nella figura 3 viene presentata la distribuzione territoriale degli alloggi e strutture di ristorazione nel centro storico, mentre nella figura 4 viene presentata la distribuzione dei negozi sempre nel centro storico della città dell'Aquila.

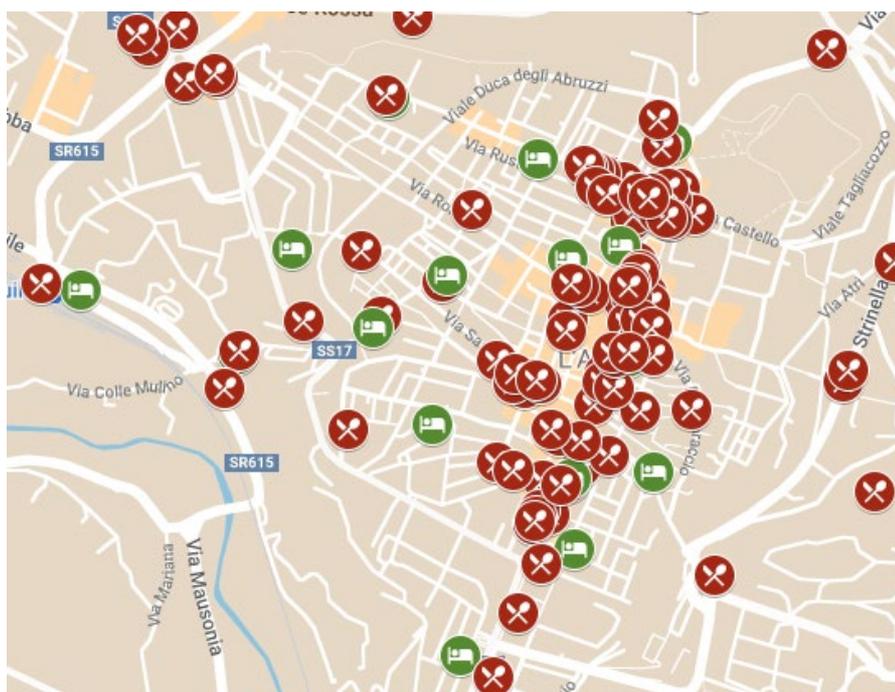


figura 3 –Distribuzione degli alloggi e delle strutture di ristorazione nel centro storico dell'Aquila (fonte: Google Map)

<sup>11</sup> Per "Altre attività" si intendono attività industriali non manifatturiere ed i servizi



*figura 4 - Distribuzione negozi nel centro storico dell'Aquila (fonte: Google Map)*

La distribuzione territoriale sia degli esercizi Ho.Re.Ca. che dei negozi, rappresentata nelle figure 3 e 4, evidenzia la loro concentrazione lungo l'asse Corso Federico II e corso Vittorio Emanuele, con diramazioni trasversali in via Garibaldi/via Castello, in corso Principe Umberto e nell'area di Piazza Duomo.

## 4.3 Stalli di carico/scarico merci

### 4.3.1 Normativa nazionale (generalità)

Nella normativa nazionale, gli stalli di sosta merci sono genericamente previsti dall'Art. 7, comma 1, lettera "g" del D. Lgs. Nr. 285/92<sup>12</sup> (Nuovo Codice della Strada). Questo articolo è stato aggiornato/integrato dal D. Lgs. Nr. 50/2017 (convertito, con modificazioni, nella Legge 21 giugno 2017, n. 96), che dispone che *"il Comune possa istituire stalli per carico e scarico merci riservati solo ai veicoli di categoria "N" (veicoli a motore destinati al trasporto di merci, aventi almeno quattro ruote), distinguendo in:*

- categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa max <3,5 t;
- categoria N2: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa max >3,5 t e <12 t;
- categoria N3: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa max > 12 t.

I Comuni sono tenuti a predisporre adeguati spazi per le operazioni di carico/scarico in corrispondenza o in prossimità degli esercizi commerciali o artigianali, indicandoli con apposita segnaletica verticale ed orizzontale. I criteri generali con i quali dovrebbero essere pianificati gli stalli merci di c/s possono essere così sintetizzati:

- *criterio geografico*: la definizione del numero di stalli merci deve basarsi su una preliminare identificazione di aree urbane omogenee di riferimento per le quali valutare il rapporto domanda/offerta, tenuto conto della fascia oraria in cui è consentito l'accesso all'area;
- *criterio spaziale*: gli stalli merci dovrebbero essere ubicati il più vicino possibile ai punti di destinazione, con distanza massima preferibilmente < 70 metri, e comunque non oltre i 250 mt;
- *criterio puntuale*: gli stalli merci devono essere ubicati rispettando i vincoli di compatibilità con l'arredo urbano e la localizzazione di strutture concorrenti (es. fermate TPL, stalli persone con mobilità ridotta, postazioni raccolta differenziata, ecc.).

Il tempo massimo di permanenza sugli stalli merci è regolamentato dal Comune ed è generalmente compreso tra i 15' (per i c.d. stalli di fermata, destinati alle operazioni di consegna "sulla soglia") ed i 30' (per i c.d. stalli di sosta, destinati alle operazioni di consegna a più esercizi commerciali).

Negli stalli di c/s nell'orario riservato alla sosta dei veicoli merci, è consentita esclusivamente la sosta "operativa", intesa come sosta per effettuare operazioni di carico/scarico e il disbrigo delle connesse pratiche commerciali. Al di fuori degli orari riservati ai veicoli merci, gli stalli possono essere occupati dai veicoli per il trasporto delle persone, con tariffazione o meno, secondo il quadro normativo del singolo Comune.

<sup>12</sup> <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1994/03/22/093A6158/sg>

Da un punto di vista geometrico gli stalli merci devono garantire uno spazio idoneo alla manovra e al lavoro, con un dimensionamento volto a soddisfare le esigenze di carico/scarico di un furgone: dimensioni ottimali possono essere una lunghezza complessiva di mt 8 e larghezza di mt 2,5. La sosta nello stallo da parte del veicolo merci dovrà rispondere alla tipologia dello stesso stallo (figura 5) ed essere in funzione degli spazi al contorno dello stallo.



figura 5 - Possibili geometrie degli stalli merci

Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale le strisce di delimitazione dello stallo merci sono solitamente di colore giallo, in quanto ricadono tra quelle riservate. Questo colore infatti non compare mai "da solo", ma deve essere accompagnato da simboli e/o scritte pitturati sull'asfalto (e segnaletica verticale) che specificano la categoria per la quale è riservata l'area di sosta (figura 6).



figura 6 - Pittogramma area c/s

In particolare gli stalli merci possono essere identificati da:

- strisce di colore "giallo" nel caso in cui sia riservato ai veicoli merci per le operazioni di c/s h24;
- strisce di colore "bianco" nel caso in cui sia riservato ai veicoli merci per le operazioni di c/s solo in determinate fasce orarie (es. dalle 08:00 alle 10:00). Al di fuori degli orari previsti per il carico/scarico è da considerarsi uno stallo di sosta fruibile gratuitamente, ad es. dai residenti;
- strisce di colore "blu" nel caso in cui sia riservato ai veicoli merci per le operazioni di c/s solo in determinate fasce orarie. Al di fuori degli orari previsti per il carico/scarico è da considerarsi uno stallo di sosta a pagamento.

Per quanto riguarda la segnaletica verticale, per segnalare gli spazi destinati alla sosta dei veicoli commerciali per le operazioni di carico/scarico viene usato il pannello che raffigura la lettera "P" con sottostante figura di scarico merce e la finestra temporale e durata della sosta permessa (figura 7).



figura 7 - Segnaletica verticale relativa agli stalli merci

#### 4.3.2 Situazione della Città dell'Aquila e il Piano della Sosta

Come riportato nel report "Quadro conoscitivo", da informazioni fornite dall'Amministrazione, al Settembre 2020 erano n. 6 stalli di c/s delle merci: n. 1 in Piazza Palazzo, n. 1 in Via dei Giardini, n. 1 in Piazzale K. E. Ulrichs, n. 1 in Via Castello, n. 2 in Via Alcide De Gasperi, (figura 8).

Di questi, quello ubicato nel Piazzale K. E. Ulrichs (Via Piro Iorio), all'interno del Parco del Castello, risulta poco funzionale per i servizi logistici del centro storico vista la notevole distanza dagli stessi (appare più "a servizio" del chiosco rispetto all'area di parcheggio libero molto utilizzata). Analoga considerazione per i n. 2 stalli merci ubicati in via De Gasperi, che sono al servizio di attività commerciali della zona ma non del centro storico. Anche lo stallone merci indicato come presente nel 2020 in via dei Giardini era poco funzionale per il carico/scarico merci in quanto situato in zona residenziale (di fatto non individuato durante i sopralluoghi, per cui considerabile come eliminato).

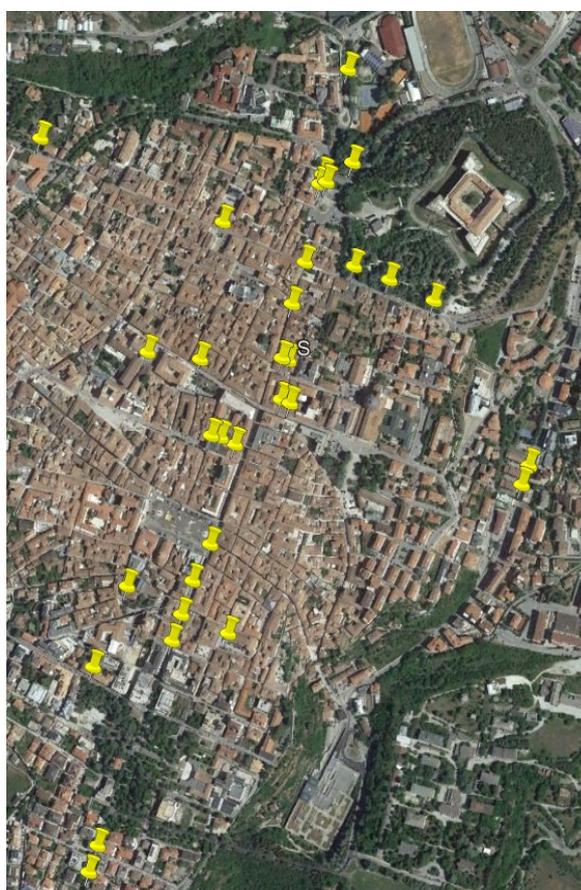


figura 8 - Ubicazione stalli merci (Settembre 2020)

Il “Piano della Sosta”, elaborato nel Settembre 2020 come piano settoriale del PUMS, prevede che il centro storico riacquisti la piena funzionalità in un arco temporale fino al 2027, sia rispetto alla conclusione della ricostruzione/ristrutturazione degli immobili che al completo utilizzo degli stessi da parte dei cittadini. Di pari passo si avrà anche lo sviluppo delle varie attività commerciali che vengono stimate non inferiori a quelle esistenti ante sisma 2009.

Nel Piano è previsto che a regime (nel 2027), vi sarà la necessità di portare il numero degli stalli merci nel centro storico a n. 32, come riportato in tabella 2 e raffigurato in figura 9. La maggiore concentrazione degli stalli merci è prevista lungo l’asse “Viale Federico II” – “Corso V. Emanuele” con diramazioni laterali in “Via Castello” e “Via Sallustio” dove si prevedono le principali attività commerciali e servizi.

<i>tabella 2</i>	
<i>Ubicazione</i>	<i>n. stalli</i>
Viale Ovidio	1
Viale Gran Sasso D'Italia	1
Piazza Battaglione degli Alpini	3
Piazza Chiarino	1
Piazza Regina Margherita	1
Via Castello	3
Via Verdi	2
Piazza Santa Margherita	1
Piazza Palazzo	1
Corso Vittorio Emanuele	1
Via Sallustio	3
Corso Federico II	4
Piazza della Repubblica	1
Piazza s. Giusta	1
Piazza s. Bernardino	2
Via Strinella	2
Viale S. Giovanni Bosco	1
Via XX Settembre	1
Viale Francesco Crispi	2
<b>Totale</b>	<b>32</b>



*figura 9 - Elenco ed ubicazioni degli stalli merci previsti nel Piano della Sosta*

Il documento di Piano specifica comunque che le ubicazioni indicate dovranno essere verificate in base al posizionamento effettivo delle varie attività commerciali e servizi. Il lavoro svolto per la redazione del presente PULS, ed i relativi sopralluoghi eseguiti, assieme al fatto che ad oggi le ricostruzioni degli edifici (in particolare di quelli privati) è in fase avanzata mentre il “ripopolamento” da parte dei cittadini e di conseguenza la ripartenza delle attività commerciali e dei servizi procede con una certa lentezza, portano di fatto alle stesse raccomandazioni.

Occorre infatti considerare che un numero significativo di stalli merci va incontro alle esigenze dei trasportatori, in particolare per la consegna di merci voluminose e/o pesanti, in quanto vi è una maggiore probabilità di sostare nelle vicinanze del punto di consegna previsto. Un consistente numero di stalli carico/scarico è utile anche per la consegna relativa all'e-commerce, nonostante la maggior parte dei colli di questi processi logistici sia di ridotto volume e peso.

Un alto numero di stalli di c/s va di contro a competere con le necessità di sosta dei residenti/visitatori e quindi il rapporto tra stalli merci e stalli sosta auto private deve essere calibrato tenendo conto non solo delle attività commerciali e di home delivery ma anche delle altre attività presenti in una determinata area, oltre al numero e tipologia dei residenti.

La situazione degli stalli merci, e la possibilità del loro utilizzo, è comunque in costante evoluzione in conseguenza anche della presenza dei cantieri edili legata alla ricostruzione urbana post-sisma: alcuni di questi stalli sono stati identificati nel corso dei sopralluoghi eseguiti per l'elaborazione del PULS, constatando anche la presenza di alcuni non esistenti all'epoca della stesura del "Piano della Sosta" (es. n. 1 in Via San Bernardino, n. 1 in Via Indipendenza) mentre per altri non è stato possibile verificarne la presenza o la possibilità di utilizzo a causa delle varie attività edili che occupavano la sede stradale (figura 10).

Nel corso dei sopralluoghi è stata inoltre riscontrata una frequente occupazione abusiva degli stalli merci da parte di autoveicoli (figura 11).



*figura 10 - Stallo merci (Via S. Bernardino) non utilizzabile causa cantieri edili, con presenza anche di occupazione abusiva da parte di autoveicoli*



figura 11 – Stalli merci occupati da veicoli in sosta abusiva

A conferma dell'evoluzione della situazione relativa alla sosta dei veicoli commerciali si segnala la recente Delibera della Giunta Comunale n. 143 del 29 Marzo 2024, inerente il "Riordino Mobilità Urbana". Tra i vari provvedimenti sulla sosta adottati, la Delibera individua n. 12 gli stalli riservati al carico/scarico merci (dalle ore 7 alle ore 20), con la previsione di ulteriori n. 2, nella medesima fascia oraria, rispettivamente su Via Sallustio (intersezione via Marrelli) e su Largo Pischedda.

Di fatto il provvedimento, conferma alcuni stalli già esistenti e ne istituisce di nuovi, in parte tenendo conto di quanto indicato nel "Piano della Sosta" 2020, come evidenziato in figura 12.

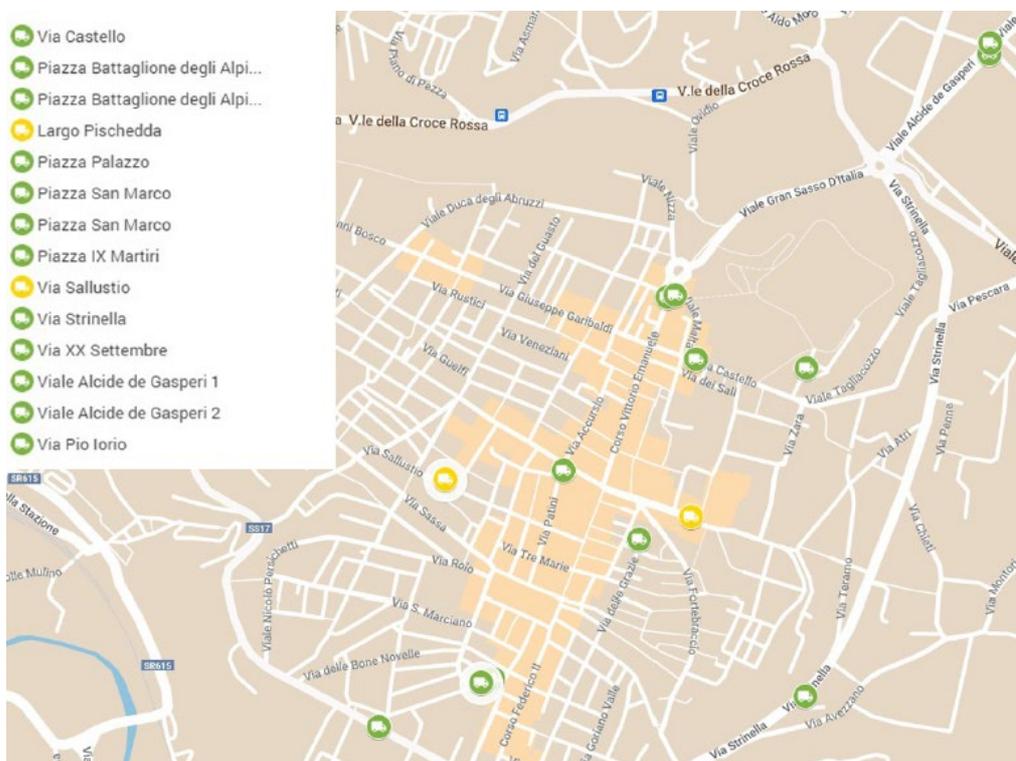


figura 12 – Ubicazioni stalli merci individuati dalla Del. G.C. n. 143 del 29 Marzo 2024

## 5. Rilievi di traffico dei veicoli commerciali nel Centro storico

Per una approfondita conoscenza delle dimensioni della mobilità nel Centro storico connessa ai processi di logistica urbana, nei giorni 14-15-16 Marzo 2023 sono stati eseguiti specifici rilievi di traffico, condotti sul campo mediante l'uso di uno specifico modello (figura 13), finalizzati alla acquisizione del numero e tipologia di veicoli commerciali ed operatori che giornalmente accedono al centro storico.



**Scheda**  
**Conteggio Veicoli Commerciali**



---

**Data** \_\_\_\_\_ **Ubicazione sezione** \_\_\_\_\_

**Orario** da \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ (30')

	MiniVan 	Furgone 	Cassonato/Autocarro 
<b>Operatori del Trasporto Corrieri</b>			
<b>Express Couriers DHL, UPS, etc.</b>			
<b>Trasporto in conto proprio (Produttori, Grossisti, ecc.)</b>			
<b>Artigiani (Idraulica, Edilizia, Manutenzione, ecc.)</b>			
<b>Altri veicoli commerciali (incluso autorifornimento)</b>			

**Note** \_\_\_\_\_

figura 13 - Modello per il rilievo dei flussi di traffico dei veicoli commerciali

La campagna di acquisizione dati è stata eseguita dalle ore 7:00 alle ore 18:00 su n. 4 postazioni che, da un attento esame della rete stradale cittadina (e della disposizione circolazione presente al momento del rilievo), sono risultate le più rilevanti (e sole) vie di accesso al centro cittadino:

- 1 Corso Federico II - all'altezza incrocio con via XX Settembre
- 2 Via Fontesecco - all'altezza incrocio con via XX Settembre
- 3 Via Garibaldi - all'altezza di Piazza Regina Margherita
- 4 Via Zara - all'altezza di via Pescara

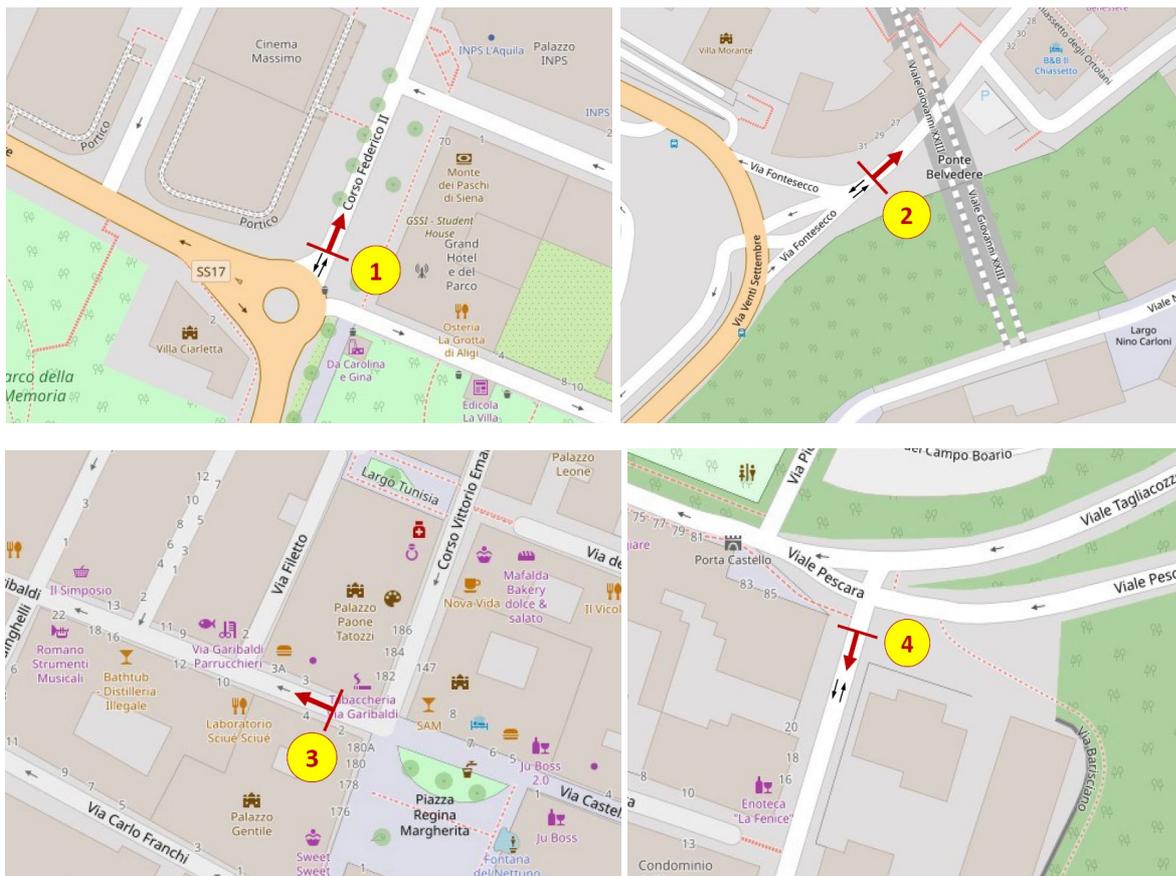


figura 14 - Postazioni per rilievo degli ingressi dei veicoli commerciali nel centro storico

La quasi totalità dei veicoli rilevati (in considerazione anche dei limiti imposti dal regolamento comunale e dalla struttura della rete stradale nel Centro storico) appartiene alla Categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa non superiore a 3,5 t.

Il rilievo, oltre che al conteggio, è stato mirato anche alla identificazione della tipologia di veicolo commerciale in accesso, distinguendo tra:

- Minivan (quali ad es. Fiat Fiorino, VW Caddy, Peugeot Partner, ecc.)
- Furgoni (quali ad es. Renault Trafic, Fiat Ducato, Iveco Daily, Ford Transit, ecc.)
- Cassonati (aperti/chiusi, telonati)

ed alla tipologia di attività, distinguendo tra:

- Corrieri, Express Courier, Produttori/grossisti in consegna, Operatori del trasporto in genere (nelle tabelle indicati come “trasportatori”);
- Artigiani quali ad es. imprese edili, falegnamerie, idraulica, ecc.;
- Non classificati, ossia soggetti dei quali non è stato possibile definire la categoria di appartenenza o privati cittadini.



figura 15– Esempio di minivan



figura 16 – Esempio di furgone



figura 17 – Esempio di cassonato aperto



figura 18 – Esempio di cassonato chiuso

I rilievi sono stati effettuati in corrispondenza delle 4 sezioni sopra indicate, registrando gli ingressi dei veicoli commerciali per intervalli di 1/2 ora. I risultati sono riportati nelle tabelle e diagrammi delle pagine seguenti.

Nelle foto delle figure 19 e 20, oltre ad avere una idea della ubicazione della sezione di misura, è possibile constatare che non solo mezzi N1 transitano dalla sezione.



figura 19 – Sezione di misura flussi n. 1



figura 20 – Sezione di misura flussi n. 2



figura 21 – Sezione di misura flussi n. 3



figura 22 – Sezione di misura flussi n. 4

Rilievo veicoli commerciali Corso Federico II (incrocio con via XX Settembre)										
16/03/2023	Minivan			Furgoni			Cassonati/Autocarri			Tot
Ora	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	
07:00-07:30	1	2			1	1				5
07:30-08:00		3	2	1	1	1		1		9
08:00-08:30	2			2	2		1	1		8
08:30-09:00	1				2	2	2	2		9
09:00-09:30	1			2	2	2	1	2		10
09:30-10:00		3	4	2	2	2	4			17
10:00-10:30	2	1	2		1	2	1	2	1	12
10:30-11:00		3	4	1	1	1	3			13
11:00-11:30	2	2	1	2	2	2	2	2		15
11:30-12:00		4	3	1	2	2	2	1		15
12:00-12:30		2		2	2	2		2		10
12:30-13:00		2	1	1	1	1	1	1		8
13:00-13:30	3				1	1				5
13:30-14:00				1			1		1	3
14:00-14:30				2	1	1		2		6
14:30-15:00	1	3								4
15:00-15:30	1	3		2	1	1		1		9
15:30-16:00						1		3		4
16:00-16:30		1								1
16:30-17:00				1						1
17:00-17:30		1				1	1	1		4
17:30-18:00	1									1
<b>Totale</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>169</b>
	62			65			42			

tabella 3 - Veicoli commerciali in accesso Corso Federico II

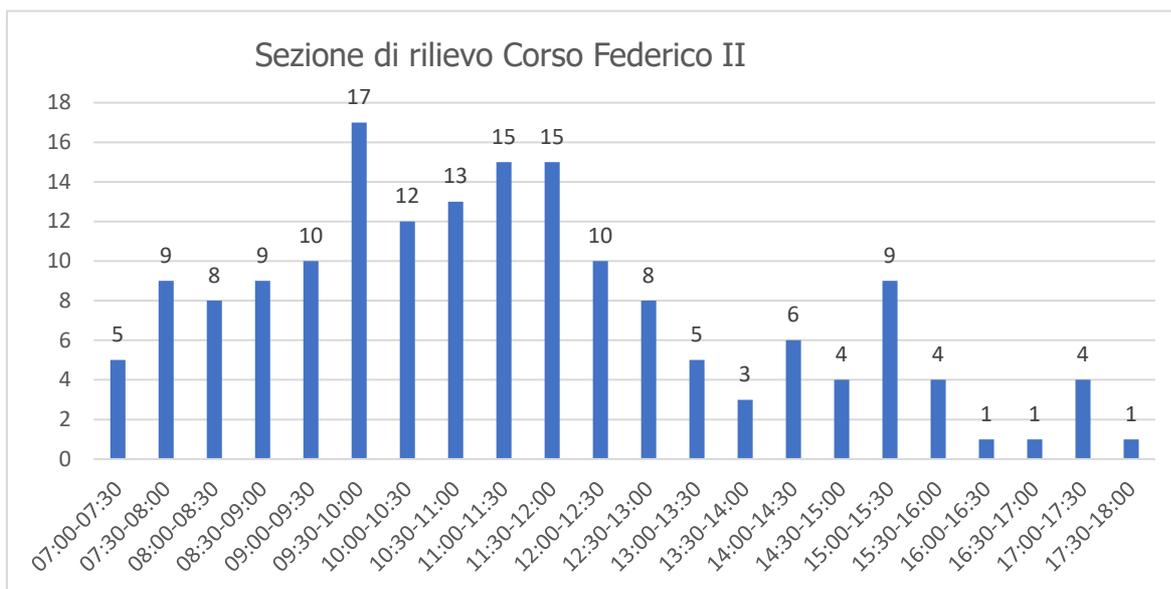


figura 23 - Diagramma accessi Corso Federico II

Rilievo veicoli commerciali Via Fontesecco (incrocio con via XX Settembre)										
16/03/2023	Minivan			Furgoni			Cassonati/Autocarri			Tot
Ora	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	
07:00-07:30		1	1		2			2		6
07:30-08:00		3	1	1	2			7		14
08:00-08:30		2	1	1	4		1	7		16
08:30-09:00		3		3		1		3		10
09:00-09:30	2			1	2			4		9
09:30-10:00		2		2				1		5
10:00-10:30	1	5			1		3	4		14
10:30-11:00	2			1		1		2		6
11:00-11:30	1	2	3	3				3		12
11:30-12:00	1		3	2				4		10
12:00-12:30		1	1	2		3		2		9
12:30-13:00	4			1	1	1	2	2		11
13:00-13:30	1			1	1			1		4
13:30-14:00				1		3		3		7
14:00-14:30	2		1	1						4
14:30-15:00		3	3		1			2		9
15:00-15:30	2			1				1		4
15:30-16:00		1		2				1		4
16:00-16:30		1	1	1	1		2			6
16:30-17:00	1	3	3	1				1		9
17:00-17:30			2	2						4
17:30-18:00		1		1		1				3
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>176</b>
	65			53			58			

tabella 4 - Veicoli commerciali in accesso Via Fontesecco



figura 24 - Diagramma accessi Via Fontesecco

Rilievo veicoli commerciali Corso V. Emanuele (altezza Via Garibaldi)										
16/03/2023	Minivan			Furgoni			Cassonati/Autocarri			Tot
Ora	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	Trasport.	Artigiani	Non Ident.	
07:00-07:30		1								1
07:30-08:00	1	1		1		3	1			7
08:00-08:30	2						2			4
08:30-09:00		1			2	2	1	1		7
09:00-09:30	1	2			1	1	1	1		7
09:30-10:00			1		1	1	1	1		5
10:00-10:30				3			2			5
10:30-11:00	1			2				1		4
11:00-11:30	2			2				1		5
11:30-12:00	2		1		1	2				6
12:00-12:30	1			2						3
12:30-13:00	1	2	1	3						7
13:00-13:30				1						1
13:30-14:00				2						2
14:00-14:30	1		1							2
14:30-15:00				1				2		3
15:00-15:30		1								1
15:30-16:00	1									1
16:00-16:30										0
16:30-17:00		1						1		2
17:00-17:30					1					1
17:30-18:00					1					1
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>75</b>
	26			33			16			

tabella 5 - Veicoli commerciali in accesso Corso V. Emanuele

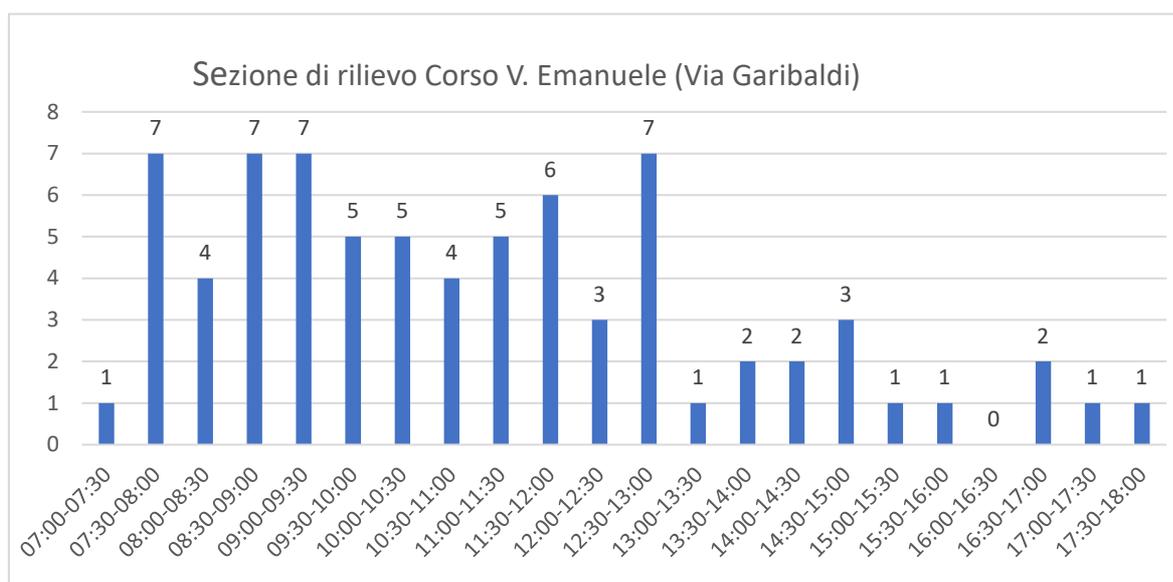


figura 25 - Diagramma accessi Corso V. Emanuele

Rilievo veicoli commerciali Via Zara (altezza Via Pescara)										
16/03/2023	Minivan			Furgoni			Cassonati/Autocarri			
Ora	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Tot
07:00-07:30		1	1		1		1		1	5
07:30-08:00	1	1	2			2	3	2		11
08:00-08:30	1	3						2		6
08:30-09:00		1						1		2
09:00-09:30		1		1	1	1				4
09:30-10:00		4					1	2		7
10:00-10:30			1			2	1	1		5
10:30-11:00	1			1			1			3
11:00-11:30	1		1	3				2		7
11:30-12:00	2	1			1					4
12:00-12:30	1			2			1	2		6
12:30-13:00	1									1
13:00-13:30			1			2				3
13:30-14:00								1		1
14:00-14:30				2				2		4
14:30-15:00	1									1
15:00-15:30		1								1
15:30-16:00	1			1				1		3
16:00-16:30			1							1
16:30-17:00		1		1				1		3
17:00-17:30		2			1					3
17:30-18:00							1			1
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>82</b>
	<b>33</b>			<b>22</b>			<b>27</b>			

tabella 6 - Veicoli commerciali in accesso Via Zara



figura 26 - Diagramma accessi Via Zara

Complessivamente, in un giorno medio dell'anno, tra le ore 07:00 e le 18:00, il centro storico dell'Aquila è interessato dall'accesso di n. 502 (169+176+75+82) veicoli commerciali. Considerando un ulteriore 10% di accessi diluiti nelle ore antecedenti le ore 7:00 e successive alle 18:00, si può stimare un *numero complessivo di accessi pari a circa n. 550/giorno*.

Per quanto riguarda i processi di consegna "ultimo miglio", si escludono i veicoli relativi alle attività artigianali (non interessate al trasporto/consegna di merci in senso stretto) che sono stimati in circa n. 230 veicoli/giorno (41,8% del totale), in linea con la significativa attività edile presente nel centro storico per la ricostruzione di edifici danneggiati dal sisma 2009. Riguardo ai n. 100 veicoli non identificati (principalmente minivan e furgoni senza alcuna scritta identificativa), è possibile stimare che, di questi, n. 80 (pari quindi all' 80%) siano relativi alla distribuzione delle merci e/o trasporto in conto proprio.

In totale quindi i veicoli che *giornalmente accedono al centro storico dell'Aquila per la consegna delle merci* risultano  $(55+76+44) \times 1,1 + 80 = \text{circa } 280 \text{ veicoli}$ , pari al 51% del totale dei veicoli commerciali rilevati.

Il diagramma di figura 25 descrive l'andamento degli accessi complessivamente rilevati tra le ore 07:00 e le ore 18:00, con intervalli temporali di 30'.

La figura 25 evidenzia inoltre che un consistente numero di veicoli entra nel centro storico anche al di fuori delle fasce orarie consentite per le ZTL (barre in rosso relative alle fasce orarie 6:00-11:00 e 15:00-17:00) e che quindi anche le singole ZTL potrebbero essere interessate da questi flussi, rafforzando la necessità di un controllo continuo e costante, che può essere realizzato solo con un sistema automatico degli accessi.

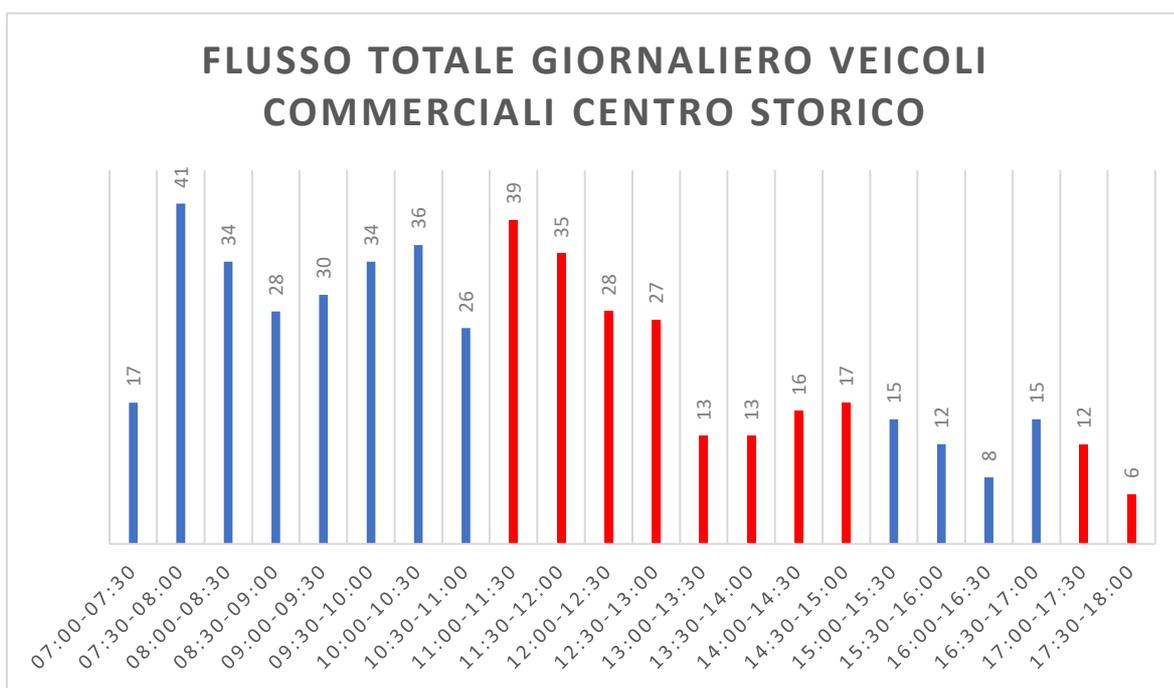


figura 27 - Diagramma totale accessi veicoli commerciali al centro storico

Rilievo veicoli commerciali - totale sezioni										
16/03/2023	Minivan			Furgoni			Cassonati/Autocarri			
Ora	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Trasport.	Artigiani	Non ident.	Tot
07:00-07:30	1	5	2	0	4	1	1	2	1	17
07:30-08:00	2	8	5	3	3	6	4	10	0	41
08:00-08:30	5	5	1	3	6	0	4	10	0	34
08:30-09:00	1	5	0	3	4	5	3	7	0	28
09:00-09:30	4	3	0	4	6	4	2	7	0	30
09:30-10:00	0	9	5	4	3	3	6	4	0	34
10:00-10:30	3	6	3	3	2	4	7	7	1	36
10:30-11:00	4	3	4	5	1	2	4	3	0	26
11:00-11:30	6	4	5	10	2	2	2	8	0	39
11:30-12:00	5	5	7	3	4	4	2	5	0	35
12:00-12:30	2	3	1	8	2	5	1	6	0	28
12:30-13:00	6	4	2	5	2	2	3	3	0	27
13:00-13:30	4	0	1	2	2	3	0	1	0	13
13:30-14:00	0	0	0	4	0	3	1	4	1	13
14:00-14:30	3	0	2	5	1	1	0	4	0	16
14:30-15:00	2	6	3	1	1	0	0	4	0	17
15:00-15:30	3	5	0	3	1	1	0	2	0	15
15:30-16:00	2	1	0	3	0	1	0	5	0	12
16:00-16:30	0	2	2	1	1	0	2	0	0	8
16:30-17:00	1	5	3	3	0	0	0	3	0	15
17:00-17:30	0	3	2	2	2	1	1	1	0	12
17:30-18:00	1	1	0	1	1	1	1	0		6
Totale	55	83	48	76	48	49	44	96	3	502
	186			173			143			

tabella 7- Totale veicoli commerciali rilevati in accesso al centro storico

Come in molte delle città italiane, anche all'Aquila la maggior parte degli accessi dei veicoli commerciali si verifica durante la fascia mattutina: il 71% tra le 7:30 e le 13:00.

## Distribuzione veicoli merci nella giornata

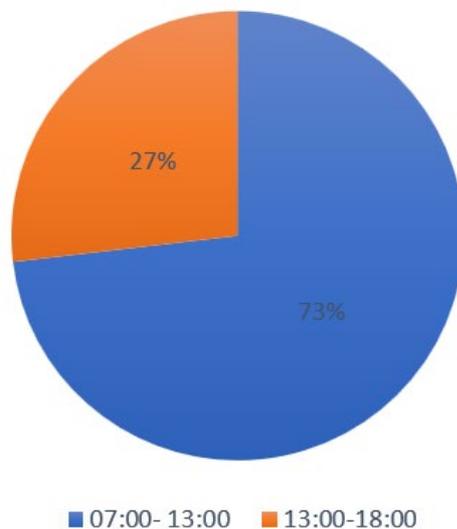


figura 28 - Distribuzione degli accessi dei veicoli merci nella giornata

Per quanto riguarda le direttrici dei flussi veicolari, dai rilievi effettuati emerge che la gran parte degli accessi (circa il 70%) avviene sostanzialmente da Sud e da Ovest (attraverso Viale Federico II e Via Fontesecco) mentre il 30% dei veicoli registrati accedono da Nord (corso V. Emanuele e Via Zara). Inoltre la maggior parte degli accessi dei veicoli di artigiani (prevalentemente edili) avviene attraverso Via Fontesecco (52% del totale flussi attraverso questo accesso), in relazione ai numerosi cantieri edili attivi nell'area cittadina serviti da questa arteria.

## ACCESSI VEICOLI COMMERCIALI CENTRO STORICO

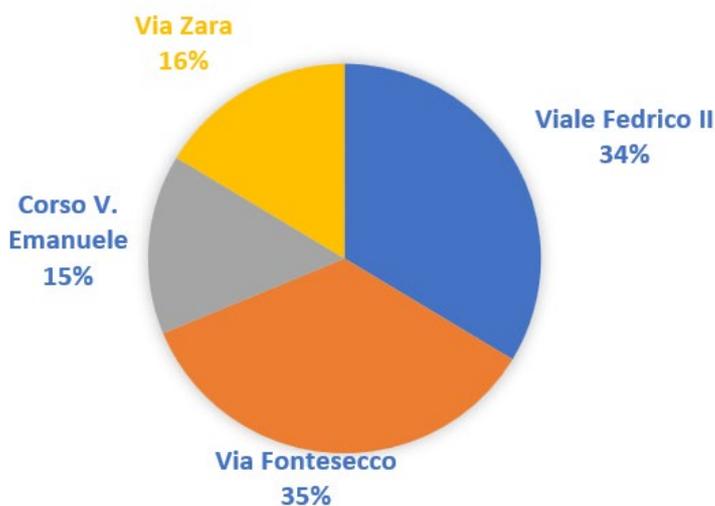


figura 29 - Accessi complessivi al centro storico di veicoli commerciali

## 6. Indagine sugli operatori del trasporto merci e del commercio

Nell'ambito del lavoro svolto per redigere il "Quadro Conoscitivo" è stata definita anche la metodologia per lo svolgimento di una campagna di indagine mediante interviste rivolte sia agli operatori del trasporto (in particolare ai corrieri, includendo anche gli express courier) che agli operatori del commercio, quali soggetti direttamente interessati dai processi di consegna delle merci.

I principali aspetti dei questionari e risultati delle indagini vengono riportati nelle sezioni seguenti.

### 6.1 I questionari

Le interviste agli operatori interessati dai processi di logistica urbana (settori del trasporto e del commercio/artigianato) sono state sviluppate con le seguenti modalità:

- a campione, presso alcuni esercizi commerciali (in particolare abbigliamento, alimentari, ho.re.ca) mediante brevi interviste con raccolta diretta e risposte alle domande;
- tramite l'invio di specifici questionari on-line<sup>13</sup> (in forma anonima).

Per la seconda modalità, una volta elaborato e concordato il questionario, il Comune dell'Aquila ha inviato una email di presentazione della iniziativa PULS con richiesta di aderire sia agli operatori del trasporto che alle associazioni di categoria. Questa modalità ha fornito rilevanti informazioni, sia perché i questionari hanno interessato numerosi aspetti della logistica urbana (rispetto alle interviste dirette, basate chiaramente su poche domande dovute al limitato tempo disponibile da parte degli operatori) sia per il numero di questionari (compilati on-line) ricevuti.

Complessivamente, hanno risposto al questionario on-line, in forma anonima, n. 7 operatori del trasporto. Non è stato invece riscontrato altrettanto interesse da parte degli operatori del commercio che di fatto hanno aderito in minima parte, rendendo il campione ottenuto non rappresentativo.

Nella figura 30 viene presentata la prima videata dei questionari online per gli operatori del trasporto merci e per gli operatori del commercio.

---

<sup>13</sup> per gli operatori del trasporto:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScP4Ox3LL9SYN-oZekjMQliDIId7fR68KA-dOdCcF3YD2aBBw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScP4Ox3LL9SYN-oZekjMQliDIId7fR68KA-dOdCcF3YD2aBBw/viewform?usp=sf_link)

per gli esercizi commerciali:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfikS\\_gVsVyGZ1-XiFQrdBRfM3q5zIo1Oh0z2IVb0OQ8FVaVQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfikS_gVsVyGZ1-XiFQrdBRfM3q5zIo1Oh0z2IVb0OQ8FVaVQ/viewform?usp=sf_link)

**Questionario Operatore Trasporto Merci**  
Il presente questionario è rivolto agli operatori del trasporto merci che svolgono distribuzione merci "ultimo miglio" nell'area urbana della città dell'Aquila

Accedi a Google per salvare i risultati raggiunti. Scopri di più  
\*Campo obbligatorio

Anagrafica intervistato e tipologia merci trasportate

1. Tipologia dell'operatore \*

Autotrasportatore in c/proprio  
 Autotrasportatore c/terzi  
 Express Courier  
 Altro: \_\_\_\_\_

2. Area di Ubicazione Uffici/Magazzino \*  
Non è necessario indicare l'indirizzo esatto, ma è sufficiente l'ubicazione generica

La tua risposta \_\_\_\_\_

3. Superficie magazzino  
Indicare superficie in mq (anche approssimativamente)

La tua risposta \_\_\_\_\_

**Questionario Operatore Commercio**  
Il presente questionario è rivolto agli operatori del commercio (esclusa la GDO) che hanno sede nell'area urbana della città dell'Aquila

Accedi a Google per salvare i risultati raggiunti. Scopri di più  
\*Campo obbligatorio

Anagrafica operatore e tipologia merci

1. Area di Ubicazione esercizio commerciale \*  
Non è necessario indicare l'indirizzo esatto, ma è sufficiente la Via/Piazza

La tua risposta \_\_\_\_\_

2. Tipologia dell'operatore commerciale \*

Settore alimentare  
 Settore non alimentare  
 Settore Ho. Re. Ca. - Albergo, bar, ristorante, ecc.  
 Altro: \_\_\_\_\_

figura 30 - Screenshot della prima videata dei questionari online

## 6.2 Le indagini rivolte agli "Operatori Trasporto Merci":

La tabella 8 riporta la struttura del questionario on-line dedicato agli "Operatori Trasporto Merci":

<i>Anagrafica intervistato e tipologia merci trasportate</i>	
1.	Tipologia dell'operatore
2.	Area di Ubicazione Uffici/Magazzino
3.	Superficie magazzino
4	Tipologia merci prevalentemente consegnate/ritirate nell'area urbana
<i>Accesso alle ZTL e relativi permessi</i>	
5.	Nella sua operatività accede regolarmente alle differenti ZTL (ZTL A, ZTL B, ZTC)
6.	Tipologia di permesso annuale posseduto
<i>Tipologia flotta</i>	
7.	Numero di furgoni impiegati (fino a 35 q.li)

8.	Motorizzazione e numero
9.	Numero di autocarri impiegati (sopra a 35 q.li)
<i>Dati sulle consegne</i>	
10	Numero medio di viaggi/giorno
11.	Percentuale media di riempimento furgoni (in peso, in volume)
12.	Numero medio di consegne/viaggio
13.	Peso medio singola consegna (kg) - pallet
14.	Peso medio singola consegna (kg) - sfusa
15.	Percorrenza media singolo viaggio (km)
<i>Interesse ad utilizzare un possibile Centro Distribuzione Merci</i>	
16.	Interesse all'utilizzo di un eventuale Centro di Consolidamento Merci e Distribuzione con mezzi a zero emissioni.

*tabella 8 - Struttura del questionario on-line "Operatore Trasporto Merci"*

Il numero di questionari on-line compilati è stato rappresentativo dei trasportatori censiti nel territorio Aquilano.

Di particolare interesse sono state le risposte relative alle domande concernenti:

- *n. di veicoli impiegati per la consegna nel centro storico*: questo dato dipende ovviamente dalle dimensioni e dalla tipologia del trasportatore. Le risposte dei corrieri evidenziano un impiego medio giornaliero di 2-4 veicoli.
- *tipologia di motorizzazione e classi di normativa EURO*: tra gli operatori del trasporto che hanno risposto al questionario on-line, vi è una forte preponderanza nell'impiego di veicoli diesel (85.7%), in linea con il valore di 92,9% indicato dall'analisi ACI (Autoritratto 2021), riportata nel documento "Quadro Conoscitivo". Tra i diesel, il 50% appartiene alla classe EURO3 (o inferiori), il 25% a quella EURO4 e il rimanente 25% alle classi EURO 5-6. Anche in questo caso i valori riscontrati con le interviste sono congruenti con composizione del parco veicolare commerciale emersa dall'analisi ACI (Autoritratto 2021).
- *n. di viaggi/giorno*: in media il 57,1% degli operatori esegue n. 1 viaggio/g con punte di n. 4-6 viaggi/g (28,6% dei trasportatori).

- *percentuale di riempimento dei furgoni*: in peso, circa il 71% dichiara di avere un carico >60%; in volume, circa il 57% degli autotrasportatori dichiara una occupazione dello spazio disponibile tra il 30% e il 60% e il restante dichiara di avere un volume di merce >60%.
- *percorrenza media di un singolo viaggio di consegna*: le risposte hanno evidenziato valori abbastanza diffusi tra i vari operatori, con una media compresa tra 25-50 km.

### 6.3 Le indagini rivolte agli “Operatori del Commercio”:

La tabella 9 riporta la struttura del questionario on-line dedicato agli “Operatori del Commercio”:

<i>Anagrafica operatore e tipologia merci</i>	
1.	Area di Ubicazione esercizio commerciale
2.	Tipologia dell'operatore commerciale (Settore Alimentare, Settore Non Alimentare, Settore Ho.Re.Ca, Altro)
3.	Tipologia merci prevalente
4.	Superficie adibita a vendita
5.	Superficie eventuale magazzino
<i>Modalità di ricevimento merce</i>	
6.	La merce mi viene consegnata prevalentemente da: Operatore del trasporto (corriere, express courier, ecc.), Produttore/Grossista, Rifornamento in proprio, Altro.
7.	Frequenza e numero consegne
8.	Orario prevalente ricevimento merci: mattina o pomeriggio

*tabella 9 - Struttura del questionario on-line “Operatore del Commercio”*

Come già anticipato, l’esiguo numero di questionari ricevuti, nonostante l’invio di lettere di invito alla partecipazione, non ha consentito di considerare come rappresentativi i risultati acquisiti.

Nella seguente tabella vengono riassunti in modo sintetico i principali gli elementi caratterizzanti l'area del **centro storico** dell'Aquila e i dati più significativi relativi alla distribuzione delle merci nell'area, emersi dal rilievo dei flussi di traffico commerciale e dalla indagine sugli operatori del trasporto merci e del commercio.

<b>Sintesi dei dati più significativi relativi al centro storico dell'Aquila ed ai processi di logistica urbana</b>	
Area km <sup>2</sup>	~1,0
Altezza media m sul livello mare	750
Residenti centro storico (2022)	7.884
Attività commerciali (2023)	274
Alberghi e ristoranti (2023)	159
Stalli merci esistenti (2020)	6
Stalli merci individuati da Del. G.C. n. 143 del 29/03/2024	12 + 2
Stalli merci previsti dal Piano della sosta al 2027	32
Veicoli commerciali in ingresso / giorno (2023) (inclusi artigiani, edilizia, ecc.)	550
Veicoli merci in ingresso al giorno (2023)	280
Veicoli merci in ingresso ore 7:00- 13:00 (2023)	204
Veicoli merci in ingresso ore 15.00-17.00 (2023)	76
Motorizzazione diesel veicoli trasportatori merci (2023)	85,7%
Percorrenza media viaggio consegne merci (2023)	25-50 Km

*tabella 10 - Sintesi dei dati più significativi*

---

# PARTE SECONDA

---

## 7. Introduzione alla Parte Seconda

Tenuto conto del “Quadro conoscitivo” e della “Situazione logistica del centro storico” (descritta nella Prima Parte), delle esperienze di logistica urbana e delle strategie di controllo realizzate in molte città europee aventi dimensioni e caratteristiche simili a quelle della città dell’Aquila (es. Lucca, Siena, 's-Hertogenbosch - NL, Burgos - SP, Salisburgo - AU, Gent - BE, ecc.), è stato possibile identificare gli obiettivi e criteri di base per garantire l'accessibilità e il rispetto delle regole da parte degli operatori della logistica dell' “ultimo miglio” e dei c.d. “ultimi 50 mt”, nel centro storico della città dell’Aquila prestando attenzione a non spostare le problematiche (e i relativi impatti) dal centro storico alle altre zone della città.

Pertanto, oltre alle misure/soluzioni che sono state studiate e specificate per il contesto urbano, o meglio per il centro storico dell’Aquila, si dovranno tenere conto due aspetti base e fondamentali di ogni piano della logistica urbana: *i) il quadro normativo e le regole di accesso* alle aree che devono essere controllate e *ii) il processo di coinvolgimento* degli attori operativi, stakeholder ed associazioni di cittadini finalizzato al raggiungimento di un consenso sia sulle possibili nuove regole che sulle soluzioni da adottare da parte dell’Amministrazione.

Questa Seconda Parte della Relazione Generale del Piano della Logistica Urbana Sostenibile presenta quindi le misure e le soluzioni identificate per la Città dell’Aquila a cominciare dagli aspetti normativi e dai sistemi tecnologici e applicazioni digitali di supporto, servizi complementari e la piattaforma di premialità, per una effettiva governance e sostenibilità dei processi di distribuzione merci nella città dell’Aquila.

## 8. Ruolo dell'Ente locale e degli operatori della logistica

Prima di affrontare la descrizione delle misure e soluzioni identificate, si vuole evidenziare il ruolo dell'Ente pubblico rispetto ai processi di distribuzione delle merci in ambito urbano che hanno una peculiarità rilevante: *regolati e sanzionati dall'Ente pubblico ma gestiti ed operati dai trasportatori logistici, essenzialmente imprese private*. Questa partecipazione condivisa al processo di distribuzione delle merci tra Ente Pubblico e imprese private, sta accentuandosi ancora di più in questi ultimi anni "grazie" all'incremento della consegna a domicilio (in particolare home/food delivery ed e-commerce) che comporta oltre ai noti problemi di traffico ed ambientali anche la forte competizione nell'utilizzo (spesso illegale) degli spazi urbani/stalli di sosta tra i diversi operatori dei c.d. "ultimo miglio" e "ultimi 50 mt".

Quindi il ruolo degli Enti Pubblici, in particolare quello del Comune, è centrale non solo per la responsabilità delle condizioni della città e complessiva salute dei cittadini, ma soprattutto per le responsabilità che il Comune ha sia a livello di pianificazione delle misure e delle regole, facilitando se possibile il coinvolgimento e il dialogo tra le diverse parti interessate, sia a livello operativo per monitorare i processi di logistica sul tessuto urbano e controllare il rispetto delle regole da parte degli operatori coinvolti, valutando anche i relativi impatti sull'ambiente, sulla sicurezza dei cittadini e sui livelli di congestione da traffico.

Questa responsabilità degli Enti Locali copre differenti aspetti della logistica urbana in termini di politiche di intervento, quadro normativo e regole, sistemi tecnologici e applicazioni digitali di controllo. La gestione di questi aspetti è solitamente pianificata e realizzata a livello di centro cittadino o centro storico, dove sono esercitate le principali attività commerciali, per poi essere estesa alle altre zone della città in parallelo agli obiettivi di mobilità sostenibile che la città si è data con l'elaborazione del Piano Urbano della mobilità Sostenibile.

Tuttavia, tenuto conto anche degli impatti causati dai due anni di pandemia da COVID-19, una delle principali esigenze che sta emergendo è relativa alla gestione degli spazi urbani (sedi stradali, stalli di sosta, marciapiedi, ecc.) non solo per i centri storici ma anche per le altre zone della città, motivata sia dalla competizione per l'utilizzo della strada tra i diversi servizi /operatori (es. bike/scooter sharing, corsie e stalli biciclette o monopattini, stalli e sezioni stradali dedicate, ecc.) ma anche dall'aumento del numero delle consegne dovuto, come detto in precedenza, anche al commercio on-line e alla consegna a domicilio. Inoltre questi processi trasformano tutti gli indirizzi in destinazioni o origine dei servizi logistici, creando gradualmente ma costantemente gli stessi problemi che si riscontrano nei centri storici, nelle ZTL e nelle aree pedonali.

Il Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) deve quindi evitare di spostare le problematiche tra le diverse zone o quartieri della città, garantendo al tempo stesso il controllo dei processi e del rispetto delle regole di accesso e di utilizzo degli spazi urbani in ciascuna zona/area. Le misure e soluzioni definite nel presente PULS si basano quindi su elementi e sistemi scalabili rispetto alle aree da monitorare e controllare: dal centro alla periferia, quando ovviamente si vorrà estendere il controllo e le condizioni infrastrutturali saranno garantite.

Un esempio significativo è rappresentato dai Sistemi di Controllo Accessi e di Controllo della Sosta delle aree di carico/scarico che, in una prima fase, potranno essere definiti rispetto alle esigenze della ZTL e APU esistenti nel centro storico, ma che nel tempo potranno essere estesi in termini di elementi periferici anche nelle altre zone della città mantenendo le stesse funzionalità di monitoraggio/controllo e tecnologie di base.

Da parte del Comune è essenziale tenere conto del punto di vista degli operatori dell'ultimo miglio, e del ruolo rilevante del settore del trasporto e della logistica, facilitando schemi di servizio efficienti e meno impattanti. D'altro lato le imprese del settore della logistica/distribuzione delle merci già perseguono la riduzione dei consumi dei carburanti fossili e delle emissioni (es. con utilizzo dei veicoli elettrici) quali obiettivi aziendali di base, oltretutto supportate dagli incentivi esistenti a livello regionale, nazionale ed Europeo.

È possibile quindi affermare che, da almeno un decennio, siamo in presenza di un attore (operatori della logistica) che è divenuto più disponibile al dialogo con l'Ente Pubblico, anche collaborando alla ricerca di soluzioni sostenibili per la consegna merci dell'ultimo miglio che impattino in misura minore sui centri urbani ed incrementino la efficienza dello stesso servizio. Questa disponibilità verso l'adozione di nuovi modelli di business sostenibili, per essere mantenuta, ed anzi favorita, solo se gli operatori si trovano ad agire in un contesto normativo che rimanga stabile per un periodo temporale lungo (ad es. almeno 5 anni), con regole di controllo e di gestione degli accessi e spazi urbani condivise, chiare e uniformi garantite dall'Amministrazione.

Questo quadro di responsabilità, esigenze e ruoli dei due principali attori della logistica urbana - Autorità Locali e Operatori logistici - viene riassunto nella seguente figura 31.

Infine si vuole evidenziare come i cambiamenti "comportamentali" del consumatore/cittadino, o meglio i modelli di business emergenti, rappresentino una fase "nuova" anche per la logistica urbana. Infatti, mentre le esperienze e soluzioni di logistica urbana sviluppate negli ultimi 20 anni, anche grazie ad importanti progetti Europei, erano focalizzate nella gestione dei processi di consegna delle merci all'interno dei centri storici (o al massimo delle ZTL), oggi si sta assistendo alla estensione dei processi di logistica urbana anche in altre aree della città in conseguenza proprio dell'incremento dell'home delivery e dell'e-commerce (processi B2C).

Questa nuova situazione richiede alle Amministrazioni Locali *una attenzione maggiore* agli impatti diretti della distribuzione merci sull'uso (legale e/o illegale) degli spazi urbani (stalli sosta, aree pedonali, ZTL, LEZ, ecc.) ed alla relativa competizione tra singoli vettori su questa risorsa pregiata e definita, e necessita anche una *maggiore capacità* di definire soluzioni e misure altamente scalabili, in modo da estendere gradualmente (o sulla base di necessità emergenti) il controllo e il monitoraggio dei processi di logistica dal centro storico alle altre aree urbane.



figura 31 - Ente Locale e Operatori Logistici: ruoli, responsabilità e requisiti

## 9. Quadro delle misure/soluzioni identificate per la Città dell'Aquila

### 9.1 Approccio progettuale

Come discusso nel capitolo precedente, l'approccio seguito per definire le misure/soluzioni per la distribuzione delle merci in ambito urbano, è basato sia sul ruolo e responsabilità dell'Ente che sui "desiderata" degli operatori della logistica, ma anche su alcune considerazioni di buon senso maturate su esperienze (attuali e passate) in atto in altre città Europee delle dimensioni e caratteristiche analoghe a quelle della città dell'Aquila, oltre che sulle competenze acquisite da MemEx nella collaborazione con differenti città e nella gestione di progetti Europei dedicati alla logistica e mobilità urbana.

Nel lavoro di studio, pianificazione e definizione delle misure/soluzioni più idonee per la città dell'Aquila si è tenuto conto anche dei livelli organizzativi ed operativi (e della complessità delle tecnologie coinvolte) richiesti dalle singole soluzioni, sia lato Ente che lato operatore della logistica, oltre ai possibili impatti sul contesto della mobilità urbana ed assetto degli spazi urbani. Livelli molto diversi da soluzione a soluzione di cui l'Amministrazione dovrebbe essere consapevole in termini di impatti sulle attività di controllo ma anche di organizzazione dei servizi da parte degli operatori del trasporto interessati.

In questo contesto, con il lavoro di analisi e pianificazione svolto per il Piano Urbano della Logistica Sostenibile, sono state identificate **n. 5 misure/soluzioni** (complementari, integrabili e implementabili gradualmente), ritenute prioritarie rispetto alle problematiche e necessità identificate per la città dell'Aquila.

Per facilitare la comprensione viene prima di tutto fornito il Quadro delle misure e soluzioni identificate, che riassume gli aspetti tecnici, livelli di complessità, benefici e barriere che ognuna delle soluzioni comporta, e del ruolo che ciascuna di queste può assumere nel contesto della logistica urbana e della generale mobilità urbana e del contributo che può portare alla sostenibilità ed al miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

Il Quadro fornito ha l'obiettivo, peraltro semplice ma molto utile, di creare una prima conoscenza di base delle soluzioni e misure identificate e di favorire da subito la comprensione e la percezione del loro ruolo e complessità, in modo da rendere più agevole il processo di valutazione e condivisione delle scelte da parte dell'Amministrazione.

Nello specifico, le 5 soluzioni identificate sono:

- a) *Quadro Normativo*
- b) *Sistema di Controllo Accessi (ACS)*
- c) *Sistema di Controllo Stalli S/C e spazi urbani*
- d) *Servizio complementare di Cargo-bike*
- e) *Politiche e Piattaforma di Premialità*

Il quadro di sintesi delle soluzioni individuate è rappresentato in figura 32.



figura 32 - Quadro delle Misure e soluzioni identificate per la città dell'Aquila

Nel seguito, il Quadro delle soluzioni viene presentato iniziando dal “Livello normativo e regolatorio” e dai “Supporti tecnologici” (es. Sistema di Controllo Accessi), da considerarsi quali condizioni di base necessarie a gestire i processi di logistica nel centro storico. Queste due misure/soluzioni rappresentano le condizioni base per evolvere verso le altre soluzioni (complementari/integrabili) quali la “Piattaforma tecnologica di gestione delle politiche di premialità”, passando dal “Sistema di Gestione degli stalli merci e spazi urbani” e dai “Servizi di Cargo-bike”.

Per ciascuna delle soluzioni identificate, che a seconda della loro tipologia possono coinvolgere di volta in volta tecnologie, infrastrutture, organizzazione, operatività, normative (o anche tutti questi aspetti insieme), vengono indicate le caratteristiche principali, le possibili barriere, gli stakeholder da coinvolgere, insieme con un giudizio sulla loro complessità, anche realizzativa.

Si sottolinea inoltre che le soluzioni definite per il PULS dell'Aquila sono state identificate sulla base di soluzioni praticabili e consolidate, al fine di guidare l'Amministrazione nella scelta di misure di logistica urbana (ed in generale della mobilità sostenibile) fattibili, mettendo da parte l'innovazione “spinta”, sia essa tecnologica e/o di servizio, che sicuramente potrà diventare interessante in un prossimo futuro. Livelli elevati di innovazione risultano difficilmente praticabili nel breve termine da parte dei soggetti pubblici che hanno il compito di “fare funzionare” la città e la necessità di poter modificare il controllo, a seconda delle situazioni, con strumenti consolidati ed a basso impatto organizzativo e operativo e costi di investimento e manutenzione contenuti.

Dopo una descrizione sintetica fornita nelle pagine seguenti, le misure/soluzioni identificate vengono approfondite nei capitoli successivi con un maggiore livello di dettaglio.

Prima di passare agli approfondimenti ed ai dettagli delle differenti misure/soluzioni identificate viene fornito un ampio resoconto del *processo di coinvolgimento* attivato dall'Amministrazione verso gli attori operativi, stakeholder ed associazioni di cittadini che, oltre a rappresentare un elemento di collaborazione e costruzione del consenso, ha consentito di “rifinire” le nuove regole e misure/soluzioni da adottare tenendo anche conto, per quanto possibile, delle esigenze ed opinioni dei differenti stakeholder e della esperienza sul campo degli operatori del trasporto merci.

## 9.2 Sintesi delle misure/soluzioni identificate

Normative e Regolamenti			
 <p><b>LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO</b> Area B Area C</p> <p><b>LE TELECAMERE</b> 73 veicoli telematici di cui 38 già installati</p> <p><b>AREA B</b> GLI ORARI Dal lunedì al venerdì ore 7:30 alle 18:30 STOP DAL 21 GENNAIO DIESEL: euro 0, 1, 2 e 3 BENZINA: euro 0</p> <p><b>LE NOVITÀ</b> AREA C Fine dei giorni dello shopping per taxi, mercati pubblici e negozi (riserva fino alle 18 con conducente (Nc)) AREA B Il primo anno 50 ingressi liberi per tutti i conducenti di automobili Dal secondo anno 25 ingressi liberi per residenti e 5 per tutti No alla ricostituzione di stalle per i camionisti</p> <p><b>LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO</b> 1 Via Annoni 2 Via Fieschi 3 Via Sancia 4 Via Flavia 5 Via Calabrese 6 Via Tolomeo 7 Via Salaria 8 Via Zingari 9 Via Corne 10 Via Feltrina 11 Via Baroni 12 Via Cassini 13 Via Tulliani 14 Via Riguardo 15 Via Feltrina 16 Via Mecenate 17 Via Pantani</p>			
Possibili problematiche		Opportunità e raccomandazioni	
	Necessità di una forte e costante volontà politica capace di poter implementare la nuova normativa nel periodo di governo cittadino.		Definire regole chiare e renderle stabili nel tempo (almeno 5-7 anni, salvo piccoli aggiustamenti). In questo modo da consentire alle imprese di trasporto di gestire i piani di rinnovo della propria flotta ed attuare gli investimenti necessari.
	Investimenti da parte dell'Amministrazione per sistemi ICT di controllo (controllo accessi, controllo sosta, ecc.) come condizioni di supporto.		Da evitare le restrizioni totali all'accesso, lasciando la possibilità di accesso ed operatività sotto specifica normativa e condizioni.
	Indispensabili il supporto e il coinvolgimento degli stakeholder comprese le associazioni di categoria e dei cittadini, ed una corretta gestione della informazione.		Regolare anche il trasporto in autorifornimento dei negozianti dell'area di riferimento. Definire regole per l'uso degli spazi urbani (es. parcheggi) rispetto agli ultimi 50 mt di consegna.
	Rischio di opposizione da parte di gruppi/associazioni di negozianti per gli impatti sul rifornimento proprio (o sulla consegna a domicilio).		Incoraggiare/premiare l'adozione di veicoli elettrici o a basse emissioni, incentivare i comportamenti dei trasportatori verso un aumento del fattore di carico dei propri mezzi.
	Necessari investimenti dei trasportatori nel rinnovo della flotta per rispondere ai criteri di ingresso rispetto alla tipologia di alimentazione/motore.		Le regole dovrebbero facilitare l'acquisizione/trasmisione dei dati dagli Operatori all'Amministrazione per permettere di valutare periodicamente la situazione dei processi di logistica nell'area urbana
			Valutare la possibilità di gestire/limitare il numero massimo di veicoli circolanti nello stesso periodo e nella stessa area.

### Sistema Controllo Accessi

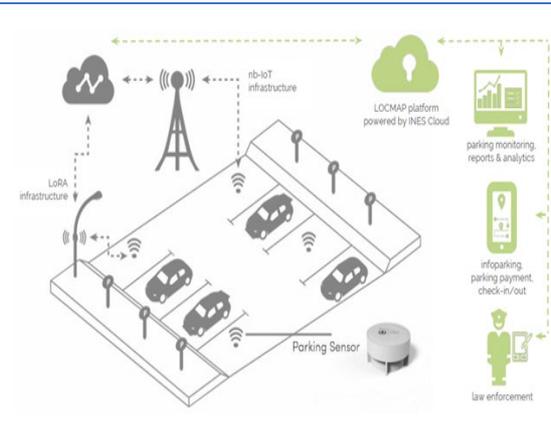


Il Sistema di Controllo degli Accessi (ACS) permette di monitorare gli ingressi dei veicoli e implementare le regole definite a livello delle differenti aree urbane o città sia rispetto ai transiti dei residenti/visitatori che della logistica dell'ultimo miglio. Solitamente gli ACS sono realizzati per controllare/limitare l'accesso ad alcune aree urbane specifiche (zona a traffico limitato-ZTL, zona a basse emissioni-LEZ, aree pedonali, centro storico, ecc.). Solo poche città europee hanno implementato il sistema sia per controllare l'ingresso che l'uscita dei veicoli dalle aree sotto controllo. Il sistema, sulla base del quadro normativo definito può permettere sia il controllo dei parametri statici (dal permesso: tipo di veicolo, indirizzo residente, ecc.) ma anche di parametri dinamici (numero di ingressi/uscite, tempo di permanenza, ecc.) a seconda del livello di equipaggiamento del livello periferico. Le architetture/schemi logici degli ACS in uso nelle differenti città (in Italia più di 100) sono simili basate su due livelli centrale e periferia (dispositivi OCR per riconoscimento targhe.).

Le norme nazionali e la legislazione Europea sono in fase di modifica per consentire la gestione dei dati (secondo i criteri GDPR) raccolti dal livello periferico ed inviati alla sala di controllo solitamente situata presso il dipartimento di polizia municipale. Gli sforzi dell'Unione Europea si sono concentrati nella definizione di un quadro comune per la regolamentazione dell'accesso alle aree urbane (UVAR) e nella standardizzazione dei dati (vedi UVAR Box Project [www.uvarbox.eu](http://www.uvarbox.eu)). L'attuale normativa quindi incide anche nella tipologia dei parametri dinamici che possono essere acquisiti.

<u>Possibili problematiche</u>		<u>Opportunità e Raccomandazioni</u>	
	Investimento rilevante, comunque da valutare con la parte del sistema dedicata al controllo degli accessi dei veicoli dei residenti e degli autorizzati.		Aumento del rispetto delle fasce orarie da parte dei trasportatori. Riduzione delle violazioni rispetto alle fasce orarie (se il controllo è attuato anche in uscita).
	Costi di manutenzione non trascurabili per i dispositivi a livello periferico e centrale. Costi operativi e di gestione del sistema da parte del Comune.		Riduzione delle attività di controllo da parte dei vigili urbani.
	Struttura organizzativa adeguata da condividere tra il Dipartimento di Polizia Municipale e settore ICT per la gestione e aggiornamento del sistema.		Possibilità di controllare il tempo di permanenza dei mezzi commerciali all'interno dell'area (in caso equipaggiamento varchi in uscita).
	Impegno significativo delle strutture comunali sia per la redazione della fattibilità del sistema che per la gestione del processo di appalto, oltre che per il processo realizzativo.		Possibilità di sanzionare i trasgressori ma anche di implementare politiche di premialità (come ad es. realizzato nella città di Lucca).
	Rischio di opposizione da parte di operatori del trasporto e negozianti (in primis per il trasporto in conto proprio).		Possibilità di interfacciarsi con le procedure per il rilascio dei permessi.

### Sistema di Controllo degli stalli merci e spazi urbani



Il sistema di controllo degli stalli merci e spazi urbani ha l'obiettivo di verificare la presenza di un veicolo sullo stallone di c/s (o su altri spazi di interesse) ed acquisire il relativo tempo di permanenza. Il sistema consente di monitorare e valutare il rispetto delle regole stabilite nella normativa comunale per quanto riguarda le aree di sosta dedicate. Di solito, questi stalli vengono realizzati vicino ai negozi per facilitare le operazioni di carico/scarico ma con il rischio di essere occupate dai mezzi dei negozianti (anche a discapito dei potenziali clienti) o, comunque, da altri mezzi privati non autorizzati.

Il sistema presenta un certo livello di complessità tecnologica (sensori, rete di comunicazione, piattaforma di controllo, ecc.) e realizzativa (posizione sensori, opere edili, ecc.). Solitamente il sistema di controllo stalli merci viene progettato e implementato come estensione di un sistema di controllo degli stalli blu già esistente (Parking Monitoring System). L'implementazione del sistema a partire dagli stalli merci usualmente non viene fatta per gli elevati costi e nessun introito.

<u>Possibili problematiche</u>		<u>Opportunità e raccomandazioni</u>	
	Investimenti rilevanti sia per i sensori sul campo, che dispositivi di comunicazione e piattaforma di controllo.		Maggiore disponibilità di stalli merci di ogni area interessata grazie al controllo di ogni stallone.
	Costi di gestione e manutenzione. Questi potrebbero ridursi significativamente in caso di integrazione con un sistema di controllo stalli blu già esistente.		Informazione in tempo reale ai trasportatori sullo stato del singolo stallone (libero/occupato) tramite app riducendo il traffico passivo legato alla ricerca degli stalli merci liberi.
	Per l'eventuale sanzione è richiesta la presenza della Polizia Municipale che non potrà comunque sanzionare basandosi esclusivamente sui dati raccolti dal PMS ma integrando con rilevamenti on-site.		Supporto alle attività di controllo della Polizia Municipale nel contrasto alle violazioni (occupazioni abusive, tempo di permanenza oltre il consentito, ecc.).
	Possibile opposizione dei trasportatori dell'ultimo miglio soprattutto per il controllo della durata della sosta.		
	Complessità di manutenzione e gestione. Problematica legata all'informazione fornita e reale stato dello stallone. Rischio di impatti negativi sull'utenza.		

Visualizzazione da documento digitale archiviato nel sistema di gestione documentale del Comune de L'Aquila - Stampabile e archiviabile per le esigenze correnti ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005, art. 43 c.3. Ricevuto tramite posta elettronica certificata

### Servizio di Cargo-bike e Mini-Hub



Il Servizio Cargo-bike consente ai trasportatori di consegnare merci all'interno della ZTL, nelle fasce orarie di accesso non consentite. Il servizio può essere esteso anche ai negozianti (es. per il trasporto in conto proprio) o ai cittadini che necessitano di trasportare pacchi dentro-fuori l'area controllata. Il servizio può essere implementato con differenti livelli di complessità (operativa, tecnologica, manutentiva, occupazione spazi urbani, ecc.) assimilabile ai ben conosciuti sistemi di bike sharing basati su più postazioni e una app

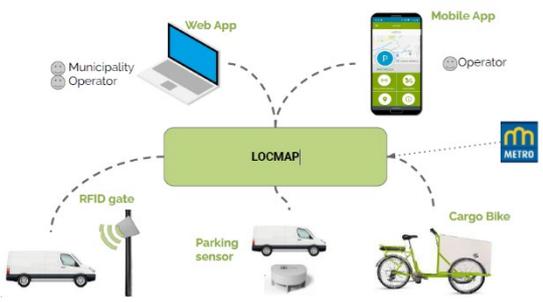
che può indicare le cargo-bike disponibili, consentire il ritiro/riconsegna, l'apertura/chiusura del relativo box.

Un'altra possibile modalità di implementazione di questo servizio è rappresentata dal Cargo-bike Rent, di più semplice realizzazione/operatività.

In ciascuna stazione deve comunque essere allestito un numero di stalli merci pari al numero delle cargo-bike, in modo da consentire il trasbordo dal veicolo merci alla cargo-bike stessa (c.d. Mini Hub).

<u>Possibili problematiche</u>		<u>Opportunità e raccomandazioni</u>	
	Costo di investimento elevato delle cargo-bike e relativo allestimento in modalità sharing (es. blocco /sblocco delle bike e del relativo box) e delle stazioni di prelievo e ricarica, se a pedalata assistita.		Ingressi alla ZTL garantiti agli operatori dell'ultimo miglio per accedere alle aree controllate anche al di fuori delle fasce orarie consentite.
	Costi complessivi di gestione del servizio. Necessità di una specifica piattaforma web-app e relativi costi di gestione/organizzativi.		Garanzia di fruizione del Servizio Cargo-bike anche per i negozianti e commercianti specialmente per il trasporto in conto proprio.
	Necessità di stalli merci dedicati associati alle postazioni cargo-bike per consentire il trasbordo, con rischio di occupazione impropria da parte di altri mezzi commerciali.		Possibilità di fruizione del servizio anche da parte dei cittadini o altri soggetti (es. uffici pubblici, ecc.).
	Gestione di problematiche (simili ai servizi di bike sharing) quali manutenzione, soccorso stradale, atti vandalici, ecc.		Possibile utilizzo da parte del cliente del negozio per il trasporto di merci pesanti (con obbligo di riconsegnare la cargo-bike a una delle stazioni di ritiro).
	Ritardi dovuti al trasbordo Problematiche assicurative soprattutto da parte dei trasportatori professionali.		Possibile elemento di una politica di premialità rispetto al comportamento dei trasportatori, che potrebbero essere premiati in caso di utilizzo del Servizio di Cargo-bike.

**Piattaforma di premialità**



La piattaforma di premialità è una piattaforma digitale che acquisisce ed integra per ogni operatore dell'ultimo miglio i dati di utilizzo dei sistemi/servizi (es. Controllo stalli c/s, Cargo-bike Sharing) e del Sistema di Controllo Accessi nella ZTL con i dati statici relativi al loro permesso (es. tipologia di veicolo, categoria di emissione, tipologia di permessi, ecc.). Per quanto riguarda l'acquisizione dei dati dinamici relativi al comportamento degli operatori, alcuni layer digitali devono essere integrati con il sistema di controllo accessi (tipo permessi RFID e gate RFID). La base informativa così acquisita viene trattata da specifiche procedure secondo criteri di premialità, consentendo l'attribuzione ad ogni operatore di "eco-punti" (crediti gestiti dalla piattaforma) che determinano la classifica comportamentale per ciascun operatore di trasporto, con l'assegnazione di "premi" (es. gratuità o sconti sui permessi, eco-label e visibilità sui media, ecc.). Si tratta di un approccio innovativo e ad oggi quasi unico a livello Europeo (città di Lucca con il Progetto LIFE-ASPIRE) ma che offre la possibilità di definire un percorso di integrazione dei processi di logistica urbana attraverso il coinvolgimento dei differenti trasportatori. È una misura a cui tendere nel tempo rappresentando l'obiettivo conclusivo di un iter di controllo della logistica Urbana da parte dell'Amministrazione.

<u>Possibili problematiche</u>		<u>Opportunità e raccomandazioni</u>	
	Complessità della realizzazione della piattaforma (es. sviluppo della soluzione sw e gestione) e dipendenza architettonica da altri servizi e sistemi		Conseguimento della riduzione del numero di veicoli circolanti all'interno delle ZTL per la consegna dell'ultimo miglio con riduzione di inquinamento, rumore e vibrazioni
	Il corretto funzionamento della piattaforma (in particolare il modulo base crediti) è legato al corretto funzionamento degli altri sistemi e servizi (indice di affidabilità e prestazione)		Approccio cooperativo tra Amministrazione e trasportatori per ridurre le emissioni mediante procedure concordate
	La raccolta dati (statici o dinamici) è legata a sistemi e servizi esterni alla piattaforma (controllo accessi o sistema di parcheggio, o sw di gestione permessi) che alimenta la piattaforma;		Possibilità di gestire politiche premianti basate sia sulla tipologia del mezzo che sul comportamento "virtuoso" degli operatori del trasporto di ultimo miglio valutando specifici parametri
	La necessità della piattaforma di interfacciarsi con gli altri sistemi e in particolare con il software di gestione dei permessi comporta il dialogo tra fornitori sw differenti che spesso si traduce in stalli o ritardi realizzativi		L'acquisizione dei dati dei permessi e dei percorsi effettuati dai mezzi merci permette di analizzare il ruolo della logistica nella composizione del traffico e definire opportune misure anche a livello di mobilità generale.
	Incertezza sulla sostenibilità finanziaria della piattaforma: necessaria un'attenta analisi costi-benefici e organizzativa/responsabilità		Soluzione alternativa alla misura del Centro di Consolidamento Urbano (UCC) con il coinvolgimento dei principali attori del trasporto merci nella definizione dei criteri di assegnazione degli ecopoint e nell'applicazione di opportuni schemi di servizio nella consegna ultimo miglio

Visualizzazione da documento digitale archiviato nel sistema di gestione documentale del Comune di L'Aquila - Stampabile e archiviabile per le esigenze correnti ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005, art. 43 c.3. Ricevuto tramite posta elettronica certificata

### 9.3 La specifica delle soluzioni identificate

Le soluzioni di logistica urbana sintetizzate nella sezione precedente sono state identificate per rispondere a quanto emerso con le attività di analisi del contesto e del quadro conoscitivo della città dell'Aquila, tenuto conto anche delle indicazioni fornite dal PUMS e dei risultati del processo partecipato.

Le soluzioni identificate sono da considerarsi quali interventi base per affrontare le problematiche della logistica dell'ultimo miglio da parte della città dell'Aquila.

Già dalla fase di Progettazione di fattibilità tecnico-economica, ognuna delle soluzioni identificate dovrà essere definita anche rispetto al programma di ricostruzione dei settori urbani interessati dal sisma del 2009 e dalla effettiva loro rivitalizzazione da parte degli abitanti e delle attività commerciali e professionali.

## 10. Il Processo partecipato

Il *Processo partecipato* costituisce un elemento molto importante nella definizione di un PULS, come evidenziato anche dal fatto che è specificatamente previsto, anche se a livello di a livello di PUMS, dal DM 4 agosto 2017. “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257”.

Tale processo aveva preso avvio con la fase la somministrazione di specifici questionari on-line rivolti agli operatori del commercio e della distribuzione merci in ambito urbano (v. Cap. 6 - Indagine sugli operatori del trasporto merci e del commercio). I risultati di tale indagine hanno fornito contributi per la definizione del Quadro Conoscitivo e per una prima valutazione dei “comportamenti” e delle esigenze degli operatori interessati.

Successivamente, il Comune dell’Aquila ha organizzato in data 19 Giugno 2024 una giornata di lavoro dedicata al coinvolgimento degli stakeholder, con lo scopo di presentare il lavoro sviluppato, illustrare le proposte di intervento formulate nella “Versione Intermedia” della Relazione Generale del PULS PULS (v. Cap.9 - Quadro delle misure/soluzioni identificate per la Città dell’Aquila) e quindi discutere il complessivo Piano con gli stakeholder delle differenti categorie intervenuti.

L’evento è stato articolato in una riunione plenaria, una presentazione delle misure/soluzioni proposte con la Versione Intermedia del PULS ed una sessione di “ascolto” (con metodologia c.d. “world caffè”) nella quale gli stakeholder, coinvolti a turno su 4 tavoli differenti, hanno avuto la possibilità di evidenziare le problematiche e fare osservazioni al PULS o avanzare specifiche idee o soluzioni. Infine nella sessione conclusiva in plenaria sono stati sintetizzati i risultati e le proposte emerse in ogni tavolo e delineato il percorso per il rilascio della presente “Versione Definitiva” della Relazione Generale del PULS.

Gli argomenti affrontati da ciascun tavolo di confronto sono stati i seguenti:

- Tavolo 1: Quadro normativo, politiche e piattaforme di premialità
- Tavolo 2: Sistema di Controllo accessi
- Tavolo 3: Servizio complementare di Cargo-bike / Mini-Hub
- Tavolo 4: Sistema di Controllo Stalli merci e Spazi Urbani

In totale hanno preso parte alla giornata di lavoro circa 60 stakeholder, di cui almeno 50 si sono alternati ai 4 tavoli di “ascolto”, fornendo un reale contributo di cui è stato tenuto conto nella stesura finale del Relazione Generale del PULS.

Il resoconto completo dell’evento e dei risultati emersi dal confronto con gli stakeholder è contenuto nello specifico allegato “*Rapporto di Sintesi della giornata di incontro con gli stakeholder*”. Tale documento è stato reso pubblico dall’Amministrazione (attraverso il proprio sito web) per dare modo anche agli stakeholder che non avevano potuto prendere parte all’evento del 19 Giugno 2024 di poter formulare osservazioni e suggerimenti.

Il Processo partecipato è quindi proseguito fino a metà Settembre 2024 attraverso la piattaforma<sup>14</sup> web dell'Amministrazione, relativa al più generale processo di redazione PUMS, dove sono stati acquisiti numerosi contributi da parte di stakeholder, in particolare associazioni di cittadini ed operatori del commercio.

Oltre a specifiche indicazioni puntuali su differenti aspetti dei vari sistemi/servizi considerati di cui, se pertinenti, è stato tenuto conto nella redazione della presente "Versione Definitiva", la maggior parte degli stakeholder intervenuti ha concordato che l'attuale regolamentazione sul controllo degli accessi alle varie aree vada ripensata, evidenziando la necessità di un nuovo quadro normativo per la logistica urbana, meglio se relazionato al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - PUMS.

Una considerazione comune, condivisa da tutti, riguarda l'invito all'Amministrazione, una volta adottato il PULS, a stabilire regole e criteri chiari, duraturi nel tempo (5-7 anni) e rispondenti alle esigenze delle differenti categorie economiche e gruppi di cittadini interessati. Questo permetterebbe alle singole categorie di programmare investimenti e/o rivedere le proprie procedure operative che, in modi differenti, risultano impattanti sia dal punto di vista economico che organizzativo.

La necessità di un nuovo regolamento che armonizzi le soste per le consegne e controlli le finestre di entrata/uscita nelle differenti zone viene da evidenziata da tutti gli stakeholder coinvolti, ribadendo che regole e criteri, e di conseguenza i permessi, dovrebbero essere definiti e dettagliati (nel processo di attuazione del PULS) rispetto alle differenti esigenze delle singole categorie di utenti.

In altri termini, una definizione delle "finestre temporali di accesso" maggiormente personalizzata rispetto a quella attuale, che tenga conto anche delle differenti categorie merceologiche consentirebbe di diminuire la presenza di veicoli all'interno delle ZTL/ZRU/APU garantendo una accessibilità adeguata allo svolgimento delle proprie mansioni.

I differenti stakeholder hanno concordato anche sulla necessità di realizzare sistemi tecnologici che potrebbero dare continuità e maggiore profondità al controllo urbano, in termini di:

- rispetto delle finestre orarie di entrata ed uscita dal centro e della relativa permanenza;
- rispetto delle tempistiche di sosta e rilevamento della sosta abusiva;
- informazione all'utenza sulla situazione di tutti gli stalli merci (occupato/libero).

A tale proposito i partecipanti hanno positivamente valutato quanto previsto nella Relazione Generale del PULS, nella sua "Versione Intermedia", circa la realizzazione di un

---

<sup>14</sup> [www.pumslaquila.it/visualizza-proposte/](http://www.pumslaquila.it/visualizza-proposte/)

Sistema di Controllo degli Accessi (ACS) e di un Sistema di Gestione/Controllo degli stalli merci carico/scarico (PMS).

Questi due sistemi rappresentano l'infrastruttura di base per una gestione condivisa degli spazi urbani e garanzia di uno svolgimento ottimizzato dei processi di consegna ultimo miglio nel centro storico dell'Aquila.

Infine, a fronte della istituzione di una normativa di accesso per fasce orarie maggiormente differenziate rispetto a quelle attualmente in vigore, supportata da uno specifico ACS, è stata apprezzata la proposta contenuta nel PULS riguardo la implementazione di servizi complementari (es. Cargo-bike / Mini-Hub) che consentano comunque agli operatori del trasporto l'accesso al centro storico anche al di fuori delle fasce orarie di permesso identificate per una specifica categoria.

Gli stakeholder intervenuti hanno infine concordato sulla necessità di procedere con lo sviluppo di uno Studio Preliminare di Fattibilità dei Sistemi ACS e PMS e, possibilmente, anche delle varie soluzioni complementari.

## 11. Quadro normativo

Quale prima misura di base, senz'altro prioritaria, è stata identificata la revisione del quadro normativo, sia per l'accesso che per la sosta dei veicoli merci, che chiaramente andranno supportate da sistemi/dispositivi che permettano di monitorare e controllare il loro rispetto da parte degli operatori della logistica.

Come indicato precedentemente, nessuna variazione al quadro normativo può essere fatta senza un coinvolgimento ed una condivisione delle regole con gli operatori del trasporto, avendo ben chiara la responsabilità e il ruolo di facilitatore che deve esercitare comunque il Comune.

Oltre a questi due attori principali deve essere tenuta in conto anche la posizione degli operatori del settore Ho.Re.Ca., non solo rispetto al possibile nuovo quadro normativo ma anche alla possibilità e capacità degli stessi di poter condividere soluzioni comuni per la loro domanda di rifornimento, con forti impatti positivi sia rispetto alla loro attività che all'area urbana nella quale operano. Di seguito ogni soluzione identificata viene presentata e dettagliata.

In generale, come evidenziato anche nel "Quadro Conoscitivo", le esigenze ed i requisiti rispetto ai processi di logistica urbana e consegna ultimo miglio variano molto da città a città a causa delle specifiche caratteristiche urbane quali ad esempio la dimensione, la struttura del centro storico, i principali elementi di viabilità, il numero e tipologia dei negozi, l'esistenza di livelli di digitalizzazione e sistemi tecnologici, ecc.

Questo comporta che il quadro normativo per l'accesso al centro storico da parte degli operatori del trasporto, pur beneficiando delle esperienze di altre città simili alla città dell'Aquila, deve essere definito in base alle caratteristiche ed esigenze specifiche della città ed alla domanda/offerta commerciale esistente, come rilevato nelle analisi effettuate per costruire il quadro conoscitivo ed approfondito con la fase di processo condiviso con gli stakeholder.

Di fatto il quadro normativo per la distribuzione delle merci nel centro storico dell'Aquila, è stato delineato come ulteriore elemento fondamentale della mobilità urbana, così come richiesto dal PUMS, con l'obiettivo da un lato di ridurre gli impatti sulla qualità dell'ambiente urbano e dall'altro di mantenere "viva" la città. Le regole per un miglioramento dei processi di distribuzione delle merci devono quindi ispirarsi alla tutela (e magari allo sviluppo) della vita economica e sociale della città, alla sicurezza per i pedoni, alla gestione degli spazi urbani nel centro storico ed alla riduzione della congestione da traffico e dei conseguenti livelli di inquinamento.

Il quadro normativo per regolamentare l'accesso e la sosta (e in un futuro possibilmente anche la permanenza all'interno delle aree controllate) dei veicoli commerciali nelle zone di interesse, come ad esempio le aree pedonali (APU) ed a traffico limitato (ZTL), è stato delineato tenendo conto anche delle iniziative recentemente avviate dalla Commissione Europea nell'ambito delle Urban Vehicle Access Regulation (UVAR).

In tale contesto, i criteri o le relative regole possono essere definiti sulla base di "parametri statici" (es. tipologia dei veicoli commerciali, motorizzazione, emissioni, capacità, dimensioni, ecc.), e "parametri

dinamici " (es. tempo di permanenza, numero ingressi/giorno, finestra temporale utilizzata, sosta negli stalli carico/scarico merci, ecc.).

Chiaramente l'indicazione dei possibili parametri dipende anche, se non soprattutto, dalle soluzioni digitali e dai sistemi ICT di supporto che dovranno essere realizzati. Infatti tra le misure tecnologiche identificate per la città dell'Aquila la prima è senza dubbio la realizzazione del Sistema di Controllo Accessi che, oltre ad essere dedicato al monitoraggio dei processi di distribuzione merci può essere utilizzato anche per la gestione degli ingressi dei veicoli privati. Un secondo supporto legato al quadro normativo è il Sistema di Controllo degli Stalli di carico/scarico e degli Spazi Urbani, che potrà comunque dialogare con il Sistema di Controllo degli Accessi (sulla base di specifiche integrazioni tecnologiche e layer digitali alla architettura convenzionale del Sistema di Controllo Accessi quale ad esempio permessi RFID e gate RFID).

La filosofia del quadro normativo da adottare deve comunque evitare "chiusure" totali, lasciando la possibilità di accesso o di esercizio del servizio di consegna merci in differenti periodi della giornata e/o per determinate classi di utenti, secondo regole precise. In prospettiva, in funzione del livello di infrastrutture ICT e di digitalizzazione realizzato a livello urbano, si potrebbe perseguire come possibile soluzione la gestione/limitazione del numero di accessi simultanei nella stessa area. (anche in questo caso è comunque necessario una specifica integrazione tecnologica e layer digitali quale ad esempio dispositivi di conteggio flussi di traffico in entrata ed uscita dai singoli varchi).

Infine si vuole sottolineare, riguardo alle iniziative Europee, che la Commissione Europea "spinge" verso l'aggregazione e la standardizzazione dei dati relativi ai diversi processi urbani (mobilità, trasporto pubblico, logistica, extraurbano, ecc.) al fine di creare un punto unico di raccolta delle informazioni e, allo stesso tempo, riferirsi ad un unico punto di accesso. Per questo motivo, gli Stati membri dell'Unione Europea dovranno mettere a disposizione un punto di accesso nazionale, ovvero il "NAP" - National Access Point, nonché supportare l'integrazione delle soluzioni ICT/ITS realizzate a livello locale con il punto di accesso europeo "Single Digital Gateway – SDG", con l'obiettivo di rendere più agevole, rispetto al quadro attuale, lo scambio di informazioni tra i diversi sistemi e servizi (logistica compresa).

Con particolare riferimento alla disciplina e regolamentazione degli accessi alle aree urbane e centri storici, gli aggiornamenti relativi al Regolamento Delegato UE 2015/962 hanno stabilito che le informazioni da mettere a disposizione del NAP debbano contenere la descrizione della viabilità e le norme/vincoli di accesso alle aree urbane (UVAR – Urban Vehicle Access Regulation) secondo lo standard DATEX II.

Le principali iniziative attive a livello europeo per promuovere la condivisione e l'aggregazione dei dati nonché la loro diffusione attraverso canali di comunicazione innovativi e social media sono il Progetto UVARBox e il Progetto NAPCORE nel campo della mobilità e della gestione del traffico/accessi in area urbana. NAPCORE, in particolare, è incentrato sulla creazione di una rete europea armonizzata di NAP, affrontando i problemi di interoperabilità relativi alle diverse implementazioni dei NAP nei paesi Europei, nonché le specifiche dei dati UVAR relative alle condizioni di accesso unificate.

### 11.1 Elementi necessari all'aggiornamento della normativa di accesso

Come riportato nel documento *“Quadro Conoscitivo”*, l'accesso e la sosta all'interno del centro storico dell'Aquila (ZTL e/o APU), sono regolati dal documento *“Disposizioni per l'accesso, il transito e la sosta dei veicoli all'interno del centro storico della città dell'Aquila”*.

Per quanto riguarda la distribuzione delle merci nelle ZTL/APU, queste disposizioni, prendendo in considerazione le diverse tipologie di utenza, istituiscono due distinte fasce (o finestre) orarie per l'accesso (06:00/11:00 e 15:00/17:00) e sanciscono il divieto completo di ingresso ai veicoli aventi massa superiore a 35 q.li.

Il lavoro di analisi e pianificazione svolto, prevede di creare un sistema di regole che premi gli operatori più *“virtuosi”* che utilizzano veicoli meno inquinanti ed (in un futuro prossimo) induca gli stessi ad assumere comportamenti più eco-sostenibili nel processo di distribuzione e consegna delle merci nel centro storico (c.d. *“ultimo miglio”*) e nell'utilizzo degli spazi urbani/stalli di carico/scarico (c.d. *“ultimi 50 metri”*).

Questo approccio è stato definito in maniera coerente e integrabile con il Piano della Mobilità Sostenibile (PUMS) a sua volta coerente con gli strumenti pianificatori della città.

L'idea base è quella di differenziare la tariffa per il permesso di accesso, in relazione alle caratteristiche del veicolo al quale è associato il permesso, come peraltro già in atto in diversi Comuni italiani. Più specificamente, dovrà essere considerato come elemento di differenziazione la categoria di emissione di inquinanti di ciascun veicolo.

Chiaramente il processo di tariffazione (costo del permesso) dovrà essere presentato e condiviso con gli operatori ed applicato gradualmente dato che al momento non vi è alcun costo per ottenere il permesso di accesso alla ZTL.

Si evidenzia comunque che molti Comuni italiani (in particolare quelli che hanno problematiche di qualità dell'aria), hanno provveduto ad aggiornare (aumentare) le tariffe al permesso per l'accesso alle aree urbane in ragione dei costi ambientali diretti e/o connessi alle esternalità dovute alle tipologie di motorizzazione utilizzate. A titolo di esempio, si riportano alcuni dati relativi a Comuni, anche di diverse dimensioni, che hanno recentemente rivisto il costo dei permessi di durata annuale per l'accesso all'area urbana: Reggio Emilia, costo € 335,00/anno; Padova, costo € 180,00/semestre; Roma, Euro 4: € 2.032,00/anno, Euro 5-6: € 1152,00/anno, elettrici € 392,00/anno; Lucca, Euro 4: € 146,00/anno, Euro 5-6: € 124,00/anno, elettrici € 60,00/anno.

Si consiglia quindi alla Città dell'Aquila l'introduzione di una tariffa di ingresso per i veicoli commerciali (rilascio permesso Citypass categorie TM), in modo da affrontare il tema dei costi sociali ed ambientali del trasporto merci in ambito urbano oltre che di allineamento con altri comuni simili.

Una prima ipotesi tariffaria potrebbe prevedere l'incentivazione degli operatori che utilizzano veicoli meno inquinanti sulla base dei dati sul numero dei veicoli merci immatricolati nel comune dell'Aquila (documento *“autoritratto”* ACI). Tale distribuzione potrà essere successivamente validata sulla base dei dati relativi ai permessi di accesso alla ZTL rilasciati, al fine di verificare la corretta rappresentazione delle varie categorie di emissione nel parco dei veicoli merci circolanti. Per maggiore semplicità, le

classi di tariffe potrebbero inizialmente essere solo tre, al fine di semplificare le procedure degli uffici preposti al rilascio dei permessi. La nuova regolamentazione per la città dell'Aquila potrebbe poi prevedere future inibizioni all'accesso per veicoli più inquinanti.

Ad ogni modo, come già indicato, l'attivazione di nuove tariffe dovrà essere graduale, progressiva e condivisa con gli operatori del trasporto, anche tramite l'attivazione di uno specifico tavolo di confronto, per far sì che le associazioni dei trasportatori e degli altri operatori interessati (settore Ho.Re.Ca., artigiani, ecc.) siano informati per tempo, e possano discutere, recepire ed adeguarsi alla nuova regolamentazione.

Ad ogni categoria vengono associate specifiche regole di ingresso nel centro storico e nella ZTL oltre che tempi di sosta nelle aree di carico/scarico per il trasporto merci.

La variazione della regolamentazione degli accessi introducendo la tariffazione dei veicoli merci potrà essere effettuata con un provvedimento separato della regolamentazione delle altre tipologie di veicolo/utenti.

### 11.2 Regole e parametri per la gestione dei permessi "ultimo miglio"

La Città dell'Aquila, per differenziare la tariffa di accesso dei veicoli commerciali, potrebbe inizialmente considerare la categoria EURO del veicolo, in accordo con il principio "polluters pay" sostenuto anche dalla Unione Europea e dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE).

Ad esempio le categorie di veicoli commerciali (principalmente furgoni <3,5 t PTT<sup>15</sup>) da assoggettare ad un nuovo regolamento, potrebbero essere:

- Euro4, Euro5, Euro6
- GPL, Metano
- Ibrido MEV
- Ibrido PHEV (circolante in modalità elettrica)
- Elettrico FEV

In una fase successiva, per la definizione dei costi del permesso di accesso, oltre alla classe di emissioni potrebbe essere presa in considerazione anche la massa a pieno carico del veicolo, ad es.: < 1,6 t PTT e < 3,5 t PTT. Infine, una ulteriore discriminante potrebbe essere quella delle dimensioni del veicolo, favorendo quelli di dimensioni ridotte.

Le misure proposte per quanto riguarda il controllo degli accessi, il controllo delle aree di sosta carico/scarico merci e spazi urbani, fino ad arrivare alla possibile piattaforma di supporto alle politiche

---

<sup>15</sup> PTT = Peso Totale a Terra, acronimo con il quale si intende il peso massimo autorizzato del veicolo a pieno carico e in ordine di marcia.

di premialità per gli operatori della logistica urbana, andranno a formare l'infrastruttura che può permettere alla Città dell'Aquila di implementare politiche di accesso e controllo dinamiche, in funzione delle tipologie dei veicoli e del comportamento degli operatori, sulla base del quadro normativo definito.

In particolare, basandosi sulle infrastrutture tecnologiche/applicazioni digitali si potrà monitorare e valutare gli accessi al centro storico della città dell'Aquila in base a due diverse categorie di parametri:

- I) *Parametri Statici*: legati principalmente alle caratteristiche tecniche del veicolo e in particolare, alla tipologia di motorizzazione, oltre che a al peso a pieno carico ed alle dimensioni. Questi parametri, facilmente verificabili durante le procedure per l'emissione/rinnovo del permesso di accesso, rimangono ovviamente invariati per l'intera durata della validità del permesso stesso. In funzione di tali parametri potrebbe essere previsto, per gli operatori che accedono alla ZTL con un veicolo commerciale, il riconoscimento di specifici "ecopunti".
- II) *Parametri Dinamici*: legati invece ai comportamenti tenuti dal trasportatore (titolare del permesso) nell'eseguire le consegne nella ZTL che potrebbero essere valutati, se "virtuosi", con l'attribuzione di ulteriori "ecopunti" (in aggiunta a quelli acquisiti in relazione ai parametri statici).

Ovviamente, la lista dei parametri dinamici è strettamente legata alla composizione della complessiva infrastruttura tecnologica e applicazioni digitali: ad esempio se la Città dell'Aquila implementasse "soltanto" il controllo accessi (controllo in entrata) la lista dei possibili parametri dinamici potrebbe essere limitata (es. n. di ingressi). Questo sarebbe però di aiuto dal momento che, almeno nella fase iniziale di avvio (o di sperimentazione), consentirà di contenere la complessità dell'intero processo.

In tutti i casi viene proposta una prima lista di possibili parametri "statici" da considerare per l'assegnazione di "ecopunti", allo scopo di fornire un riferimento per le scelte che l'Amministrazione della città dell'Aquila dovrà fare in merito alla adozione del PULS e dei relativi scenari/condizioni di supporto.

L'elenco suggerito deriva dalle ultime esperienze maturate da MemEx nella redazione di alcuni PULS, per città simili alla città dell'Aquila, e dai risultati del Progetto Europeo LIFE ASPIRE portato avanti dal Comune di Lucca, nel quale MemEx è stato coinvolto come coordinatore tecnico e responsabile del design e valutazione della piattaforma di premialità e dei sistemi di controllo degli accessi e della sosta/spazi urbani.

La lista comprende i seguenti parametri statici riferiti alla tipologia di motorizzazione/alimentazione utilizzata: Euro 4, Euro 5, Euro 6, GPL, Metano, Ibrido MEV, Ibrido PHEV - modalità elettrica, Elettrico FEV. A questi parametri si potrebbero attribuire valori in termini di "ecopunti" in funzione delle scelte dell'Amministrazione e delle relative fattibilità di dettaglio dei singoli sistemi e infrastruttura tecnologica e digitale di supporto.

Ulteriori parametri statici che potrebbero essere tenuti in conto interessano ad esempio le dimensioni del veicolo e/o la disponibilità degli operatori di trasporto di disporre di una base logistica per il

consolidamento del carico merci nelle vicinanze del centro storico (ad esempio localizzata ad una distanza inferiore di 5 km dal centro dell'Aquila, come riscontrato nel quadro conoscitivo).

La presenza di una base logistica nelle vicinanze della città può essere valutata positivamente in quanto favorisce l'ottimizzazione del carico per le consegne nel centro storico, come a suo tempo indicato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ("Protocollo d'intesa per la logistica e al razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci" sottoscritto a Torino il 27.09.2013).

Per quanto riguarda i parametri dinamici, considerato che i comportamenti degli operatori sono anche funzione della tipologia di attività svolta: gli "ecopunti", determinati dai differenti possibili comportamenti virtuosi identificati dovrebbero anche essere messi in rapporto alla categoria di permesso rilasciato.

Nel caso di realizzazione del solo il sistema di controllo accessi in ingresso (come in molte città Italiane ed Europe e comunque integrato con specifici dispositivi ICT e layer digitali), si può ipotizzare l'acquisizione dei seguenti parametri dinamici:

- Numero giornaliero di accessi alla ZTL, calcolato come media giornaliera del numero di accessi alla ZTL, per i soli giorni lavorativi determinata su base mensile;
- Percentuale di utilizzo della finestra temporale mattutina e pomeridiana, determinata su base mensile.

Se il sistema di Controllo Accessi venisse realizzato sin dall'inizio con il controllo dei veicoli anche in uscita dalla ZTL (modalità consigliabile sull'esperienza maturata con molte città e sui desiderata che emergono nel tempo dalle Amministrazioni, una volta realizzato il sistema "soltanto" per il controllo degli ingressi), un altro parametro dinamico da considerare riguarda la:

- Durata della permanenza all'interno della ZTL, durata media per i soli giorni lavorativi determinata su base mensile.

Nel caso venga realizzato anche il Sistema di controllo degli Stalli di carico/scarico e Spazi Urbani e il Servizio di Cargo-bike Sharing/Rent, l'infrastruttura digitale dovrebbe garantire anche l'acquisizione di parametri dinamici, quali:

- Utilizzo degli stalli merci monitorati: numero di utilizzi su base giornaliera e mensile;
- Utilizzo del Servizio Cargo-bike Sharing/Rent: numero di utilizzi giornalieri su base mensile.

Ovviamente anche i resoconti annuali (o semestrali) degli "ecopunti" acquisiti dai vari operatori, sulla base dei quali verranno distribuiti i vari incentivi/riconoscimenti, dovranno tenere conto delle diverse categorie di permessi, in modo da prevedere "classifiche" specifiche per categoria. Per alcune categorie, potranno ad esempio essere considerati solo i parametri statici.

Come già osservato, il nuovo quadro normativo e l'introduzione di politiche di premialità dovranno essere condivisi con tutti gli attori della logistica urbana e soprattutto, una volta definiti e deliberate le nuove regole, l'Amministrazione dovrà garantirne la stabilità nel tempo (es. validità di almeno 5-7 anni). Infatti si è constatato che il continuo aggiornamento delle regole, influisce negativamente sulle scelte degli operatori del trasporto che chiaramente non sono propensi a fare investimenti

importanti (quali ad esempio l'acquisto di veicoli a zero emissioni) in assenza di un quadro normativo chiaro e stabile nel tempo.

### 11.3 Regole per la gestione delle finestre di accesso

Come dettagliato nel documento relativo al "Quadro Conoscitivo", l'attuale normativa di riferimento per l'accesso e la sosta dei veicoli merci nelle Zone a Traffico Limitato (ZTL), Aree Pedonali Urbane (APU) e Zone di particolare Rilevanza Urbanistica (ZRU) del centro Storico del Comune dell'Aquila (rilascio e l'utilizzo dei permessi di circolazione (*Citypass*)) è rappresentata dalla Delibera di Giunta Comunale n. 401 del 08 giugno 2022.

Per quanto riguarda la distribuzione delle merci in ambito urbano, la delibera sopracitata definisce tre specifiche tipologie di permesso per la categoria "Trasporto Merci", istituendo distinte finestre orarie per l'accesso e sancendo il divieto di accesso alla ZTL ai veicoli aventi dimensioni e peso superiori a determinate soglie, come sintetizzato nella tabella seguente.

Categoria di permesso	Condizioni di circolazione	Validità
Citypass "TM/M"	Consente l'accesso in ZTL/APU, per operazioni di carico/scarico merci effettuate da autotrasportatori, corrieri, grossisti, distributori settore alimentare, aziende di servizi che movimentano merci e attrezzature ingombranti, con veicoli destinati al trasporto merci (autocarri e furgoni) con massa non superiore a 3,5 t, salvo casi particolari valutati dal competente ufficio del Settore Polizia Municipale.	Giorni feriali nelle fasce orarie 6:00/11:00 e 15:00/17:00, con sosta massima consentita di 30 minuti (con disco orario)
Citypass "TM/C"	Consente al titolare/dipendente di attività commerciale sita all'interno di una ZTL/APU di accedere alla stessa con il proprio veicolo per effettuare operazioni di carico/scarico di merce; la necessità dell'accesso deve essere motivata nella domanda e non occasionale (nel qual caso si potrà richiedere un permesso giornaliero). È possibile il rilascio di un solo permesso per attività commerciale.	Giorni feriali nelle fasce orarie 6:00/11:00 e 15:00/17:00, con sosta massima consentita di 30 minuti (con disco orario).
Citypass "TM/D"	Consente l'accesso in ZTL/APU per attività di consegna a domicilio di prodotti alimentari effettuata da imprese abilitate al food delivery o da esercizi di vicinato, con utilizzo di mezzi aziendali o intestati agli addetti al servizio. È possibile il rilascio di un solo permesso per attività commerciale.	Tutti i giorni nelle fasce orarie 12:00/15:00 e 18:00/24:00, con sosta massima consentita di 20 minuti (con disco orario).

tabella 11 - Tipologia di permessi relativi al trasporto delle merci in ambito urbano

Sulla base anche delle esigenze manifestate dagli operatori del trasporto e del commercio nel corso del processo partecipato, la definizione di “finestre temporali di accesso” maggiormente personalizzata dovrebbe riguardare in particolar modo il Citypass “TM/M” che, attualmente è molto generico. Una possibile differenziazione, per la quale identificare specifiche finestre temporali, potrebbe essere la seguente:

- Distribuzione giornali e stampe
- Trasporto medicinali
- Distribuzione merci ordinarie (anche express-curier)
- Distribuzione merci deperibili, deteriorabili e/o con mezzo coibentato o isoteramico
- Trasporto merci laboratorio e servizi di catering
- Trasporto valori
- Rappresentanti di commercio.

#### 11.4 Accordo tra commercianti per c.d. “ultimi 50 metri”

Il quadro delle misure identificate coinvolge principalmente la responsabilità del Comune, in primis per la definizione del quadro normativo, e degli operatori del trasporto “ultimo miglio”, sia per l’utilizzo dei veicoli a basse/zero emissioni che per il rispetto delle regole di accesso in ZTL.

Un altro tipo di approccio (complementare al quadro normativo discusso precedentemente), attuato in alcune città europee di piccole e medie dimensioni prevede l'aggregazione della domanda di trasporto/consegna delle merci degli operatori Ho.Re.Ca., in particolare dei titolari di bar e ristoranti ubicati nella stessa via o area (solitamente zone del centro storico). Attraverso attività di coinvolgimento, discussione delle problematiche (simili per tutte le categorie, tipo l’intrusione visiva, fisica e spaziale dei veicoli merci dovuta alla consegna nei c.d. “ultimi 50 mt”) possono essere definite e intraprese azioni comuni nei confronti dei fornitori, con l’obiettivo di ridurre gli impatti ambientali del rifornimento dei negozi e rendere sostenibile l’intera filiera.

Questo approccio potrebbe essere supportato e facilitato dall’Amministrazione, con l’obiettivo di instaurare un dialogo costruttivo e promuovere un accordo tra i diversi commercianti Ho.Re.Ca., che operano nella stessa area, per l'adozione di uno stesso fornitore per alcuni prodotti di base, in modo da ridurre il numero dei trasportatori che transitano nella stessa area o via e nelle stesse fasce orarie. In pratica, questo approccio consentirebbe di fare ordini di acquisto comuni (istituendo veri gruppi di acquisto) aumentando così la forza contrattuale del singolo commerciante e riducendo drasticamente il numero di mezzi in sosta ed in circolazione con relativa riqualificazione degli spazi dedicati ai clienti e dell’ambiente circostante.

L'aggregazione della domanda potrebbe quindi essere un potente strumento nelle mani dei commercianti (e degli altri operatori Ho.Re.Ca.) per influenzare il comportamento dell'operatore di trasporto dell'ultimo miglio verso l'ottimizzazione dei carichi e dell’utilizzo di determinate finestre temporale di consegna. Tale aggregazione potrebbe inoltre “obbligare” l'operatore di trasporto ad

utilizzare veicoli a zero/basse emissioni per la consegna dell'ultimo miglio, e le cargo-bike per gli "ultimi 50 mt.", con l'utilizzo di finestre orarie in ore non di punta (a seconda comunque del quadro normativo adottato dall'Amministrazione). L'accordo stipulato tra i gli operatori del commercio potrebbe anche facilitare e ridurre gli impatti del trasporto *in conto proprio*, grazie alla definizione di regole comuni sull'utilizzo degli spazi, tempistiche e per la condivisione di alcuni asset.



figura 33 - Infografica di sintesi dell'accordo tra gli operatori del commercio di una medesima area

L'obiettivo principale dei possibili accordi tra negozianti, oltre a quello della riduzione del numero dei furgoni presenti nell'area circostante, è quello di ridurre il numero di veicoli circolanti con una bassa percentuale

di carico. L'accordo allo stesso tempo potrebbe aumentare il potere contrattuale dei negozianti di una specifica area nei confronti degli operatori dell'ultimo miglio e ridurre l'uso "illegale" degli spazi urbani aumentando la sicurezza dei pedoni e della mobilità attiva. Inoltre i negozianti riuniti nell'accordo potrebbero fortemente influenzare l'utilizzo di veicoli a zero emissioni da parte degli operatori di trasporto e supportare gli stessi nella ricerca di possibili incentivi.

Rispetto a questo approccio, mirato alla gestione e coordinamento della domanda di servizi da parte di settori commerciali, l'Amministrazione Comunale svolge il ruolo centrale di facilitatore del processo rispetto agli attori coinvolti, mettendo in conto che dovrà probabilmente affrontare alcune barriere (prevedibili) quali tra le altre:

- Possibili opposizioni da parte degli operatori del settore Ho.Re.Ca. a causa del necessario cambio delle abitudini (e dei rapporti) commerciali consolidate nel tempo, rispetto ad una piena comprensione dei possibili benefici, che potrà avvenire solo nel tempo (e soprattutto nelle aree pedonali);
- Eventuale opposizione dei differenti fornitori e/o trasportatori;
- La fattibilità dell'accordo dipende fortemente dalla normativa locale esistente e quindi, come introdotto nella sezione precedente, l'aggiornamento della normativa potrebbe già prevedere facilitazioni per chi volesse perseguire questo tipo di accordi sulla domanda.

In conclusione agendo sulla domanda, e quindi sull'unione di interessi comuni dei commercianti di una specifica zona, si può anche perseguire l'ambizioso obiettivo di ridurre le emissioni e rendere la zona stessa un laboratorio urbano per le tematiche della logistica sostenibile.

## 12. Sistema di Controllo degli Accessi

Il PUMS prevede, a regime (2027), l'istituzione di una zona a traffico limitato (ZTL) comprendente l'intero centro storico. Questa zona sarà limitata dalle mura ad est e dal circuito Via Castello - Viale Duca Degli Abruzzi, Viale Giovanni XXIII - Via XX Settembre - Viale Luigi Rendina. L'accesso alla ZTL sarà consentito solo ai residenti ed ai veicoli commerciali in determinate fasce orarie.

Il Piano prevede inoltre la definizione di diverse aree pedonali urbane (APU) interne al centro storico, comprendenti l'asse centrale, piazza Duomo e piazza Palazzo, nonché piazze ad alto valore storico-artistico. In queste aree non sarà consentito il transito se non per funzioni di servizio o di emergenza e all'interno delle stesse saranno previsti degli stalli utilizzabili per il carico-scarico merci.

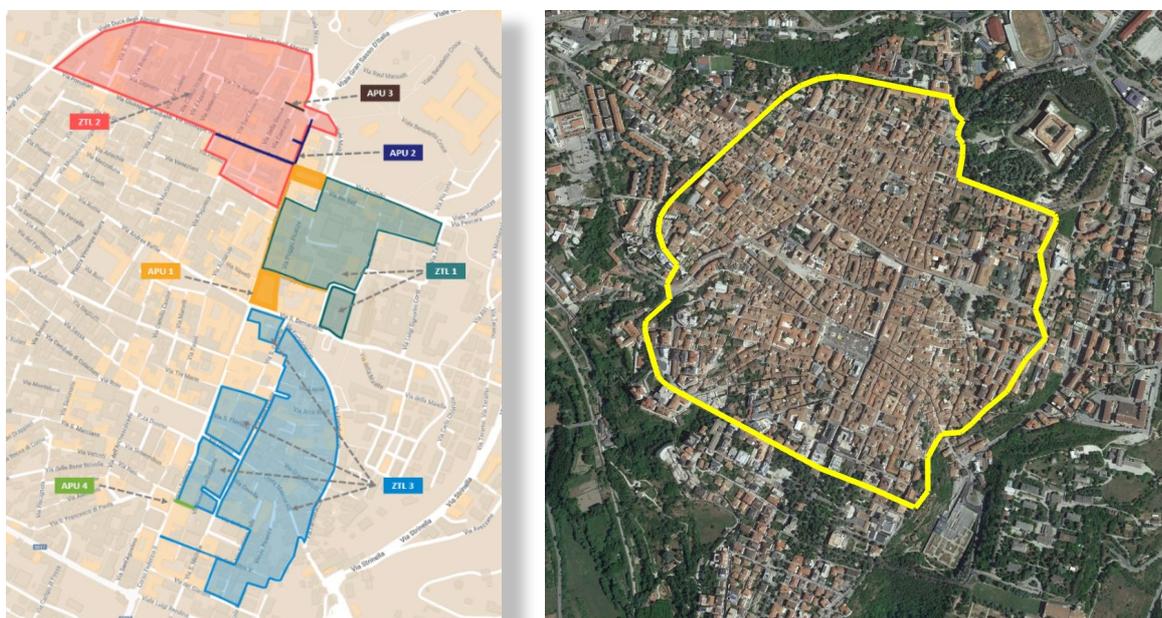


figura 34 - Confronto tra ZTL Attuale e ZTL prevista dal PUMS

In questo contesto, la realizzazione di un Sistema Controllo Accessi (Access Control System - ACS) costituisce un elemento fondamentale per assicurare il rispetto della normativa di accesso alla ZTL (e APU). Il Sistema di Controllo Accessi oltre a contribuire al controllo e monitoraggio degli ingressi/uscite nelle/dalle ZTL dei veicoli commerciali (in consegna merci ed home delivery) potrà essere utilizzato anche per verificare il rispetto della normativa da parte dei veicoli privati di residenti e turisti (incluso anche le altre categorie di utenze come artigiani, ecc.).

Il sistema quindi si pone come elemento base per contribuire anche al miglioramento della qualità dell'ambiente urbano, potendo attuare politiche di controllo configurabili non solo rispetto alla normativa e regole definite ma anche alle differenti situazioni dei varchi/punti di ingresso/uscita (es. eventualmente limitare l'ingresso ai mezzi maggiormente inquinanti), migliorando anche le condizioni sicurezza dei pedoni e dei rischi per il patrimonio architettonico del centro storico.

Il sistema, indipendentemente dalla tipologia di tecnologie e dispositivi digitali scelti, presenta una configurazione logica basata essenzialmente su due livelli: *centro di gestione/controllo* e *periferia* per

l'acquisizione dati dei veicoli transitanti dai varchi/sezioni di ingresso (ed eventualmente di uscita). Questi livelli vengono "collegati" da una rete di comunicazione per il dialogo informativo e scambio dati.

La volontà di realizzare un ACS dovrà comunque basarsi su uno studio di fattibilità che in primis analizzi ed identifichi il posizionamento dei varchi/sezioni di controllo delle ZTL (periferia) dipendenti sia dalle caratteristiche dei luoghi urbani ma anche dall'assetto della circolazione/traffico.

In parallelo dovrà essere portata avanti un'analisi dettagliata dei diversi impatti che il Sistema di Controllo Accessi potrà avere sia sulla gestione della mobilità che sulla dimensione organizzativa richiesta al Comune (rapporto tra aree esterne e area controllata, ruolo Polizia Municipale, relazione con le procedure di rilascio permessi e contesto normativo, ecc.) e sui livelli digitali, aspetti tecnologici e operativi coinvolti (tecnologie idonee, modalità di installazione, operative e gestionali, organizzazione, ecc.).

In questo contesto la Città dell'Aquila dovrà perseguire l'obiettivo di definire e realizzare un sistema tecnologico "scalabile e dinamico" in termini di controllo dell'area, accessibilità, permanenza, capace di adattarsi a nuovi assetti normativi e rispondere ai principali bisogni dei cittadini e della filiera di consegna delle merci.

Nella sezione precedente sono stati individuati sia i parametri statici per il rilascio del permesso di ingresso nella ZTL, ma anche quelli dinamici che possono essere messi sotto controllo da parte del Sistema di Controllo Accessi e quindi permettere all'Amministrazione di attuare una governance dinamica dei processi di logistica (e mobilità) urbana ed occupazione degli spazi urbani.

### 12.1 Il percorso per la Fattibilità del Sistema di Controllo Accessi

La definizione della fattibilità del Sistema di Controllo Accessi (ACS) dedicato alle aree ZTL e APU della Città dell'Aquila coinvolge specifiche azioni ingegneristiche quali, tra le altre:

- a) *Individuazione dell'area* da controllare e relative caratteristiche, aspetti normativi e criteri di accessibilità alle ZTL e APU (tipologie e categorie di utenti, fasce orarie, tipologia dei mezzi, ecc.). Assetto della circolazione attuale e quello previsto dal nuovo Piano Generale del Traffico Urbano. Si dovrà decidere se controllare tutto il centro storico o inizialmente alcune ZTL e APU per poi estendere il controllo in un secondo tempo ad altre Aree.
- b) *Definizione degli obiettivi principali*: controllo dei residenti/auto private e/o operatori logistici/veicoli commerciali; supporto alla Polizia Municipale nel controllo delle violazioni; definizione dei requisiti in base alle differenti categorie di permessi (vedi sezioni precedenti) e delle necessarie condizioni di supporto.
- c) *Individuazione del numero e posizione dei varchi* da attrezzare: stima di massima degli impatti sulla circolazione dovuti al posizionamento dei varchi. Indicazione dei possibili interventi sulla viabilità per garantire un'efficace circolazione all'interno della ZTL.

d) *Definizione e scelta della politica di controllo* (catena “chiusa” o “aperta”). Il sistema può essere implementato in due possibili configurazioni, ovvero:

- *Configurazione “aperta”*: il sistema consente “solo” il controllo dei veicoli in ingresso ai varchi da controllare con raccolta dei dati dei flussi, identificazione dei veicoli in violazione, possibilità di sanzione;
- *Configurazione “chiusa”*; il sistema permette il controllo dei veicoli sia in entrata che in uscita ai/dai varchi dell’area da controllare. Con questa configurazione (adottata fin dall’inizio o implementata come estensione della configurazione “Aperta”) il controllo è più dettagliato grazie alla possibilità di conoscere le relazioni tra i dati di ingresso e di uscita al fine di individuare l’eventuale violazione anche dell’orario di uscita. *Questa configurazione è la più adatta per eventuali politiche di premialità.*

Questi due approcci (comunque interconnessi) hanno impatti diversi: controllo più efficace per la configurazione “Chiusa”, minori spese di esercizio e costi di installazione per la configurazione “Aperta” (ogni varco un solo “dispositivo”). Entrambe le configurazioni consentono l’integrazione con gli altri sistemi ICT ed applicazioni digitali relative alla mobilità urbana e gestione della città (es. segnaletica variabile, controllo parcheggi su strada/infrastruttura, info utenza, ecc.).

In ogni caso il sistema base, a livello periferico è composto da una telecamera OCR ai singoli varchi. Particolare rilevanza rivestono quindi la definizione dell’architettura di massima (vedi sezione successiva) e dei singoli componenti a livello periferico e centrale, una prima stima dei costi tecnologici ed infrastrutturali ed il piano implementativo, anche in prospettiva della possibile estensione del sistema.

## 12.2 Architettura di massima

Come già introdotto l’architettura di riferimento del Sistema di Controllo Accessi, si basa su livelli interconnessi e gerarchici composti da diverse funzioni ed elementi, ovvero:

- *Livello Centrale*: funzionalità di aggregazione, verifica/controllo e gestione dei dati comunicati dai varchi (livello periferico) garantendo le modalità di accesso sia da postazione locale che da web/remoto;
- *Livello Periferico Varchi*: varchi attrezzati per la raccolta dei dati di ingresso e flussi di traffico e per l’identificazione dei veicoli in violazione trasmissione al livello centrale;
- *Livello Periferico Info*: informazioni agli utenti fornite da più pannelli a messaggio variabile collegati con il livello centrale (per la ricezione dei dati da visualizzare);
- *Rete di comunicazione*: basata sulla rete pubblica e/o privata per la comunicazione e il trasferimento dei dati tra livello centrale e periferico.

La figura seguente fornisce un'idea dello schema architetturale di un ACS.

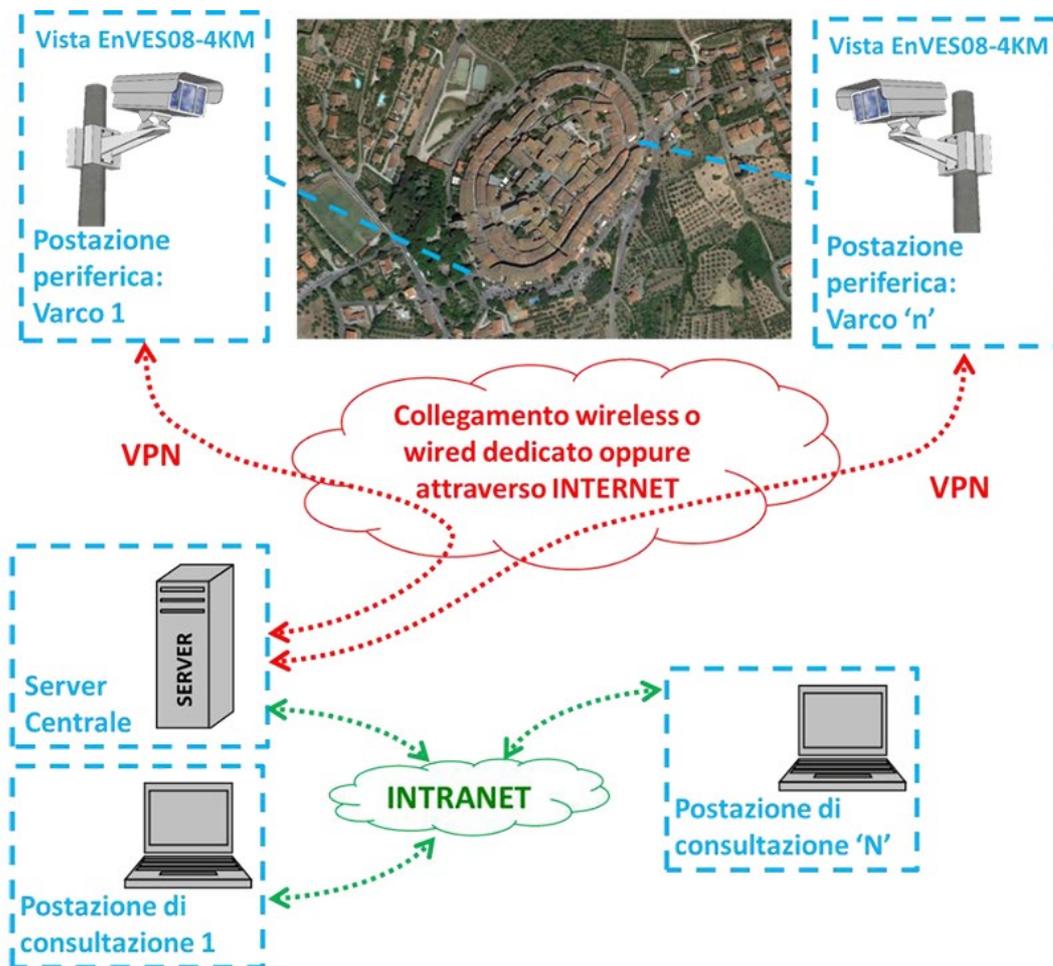


figura 35 - Architettura di un Sistema di Controllo degli Accessi  
(fonte "Blindo Office Energy Srl")

In particolare:

- A *livello Centrale*, i dati raccolti, selezionati e trasmessi dai varchi (livello periferico) vengono elaborati sulla base di diversi parametri, a seconda della regolazione definita ai diversi varchi, gestendo le liste dei veicoli autorizzati/non-autorizzati. Inoltre, in funzione degli obiettivi generali, questo livello può interfacciarsi con le procedure sanzionatorie (gestite dalla Polizia Municipale) e/o le procedure di "sensibilizzazione" e con le procedure di rilascio permessi.
- Il *livello periferico* costituito da un varco/"porta" automatizzata per il riconoscimento delle targhe dei veicoli, l'identificazione e la classificazione dei veicoli in transito (tutti i flussi o solo quelli in violazione dopo una elaborazione/selezione locale), ed eventualmente la frequenza di transito. Questo livello periferico è composto da diversi dispositivi (telecamera OCR per l'identificazione delle targhe, telecamera contestuale per la descrizione dell'eventuale violazione, luce infrarossa per le ore notturne, ecc.).

- Il livello periferico (lato info utente) è costituito da pannelli stradali a messaggio variabile (Sistema VMS) o, direttamente, su app o media dedicati alla comunicazione della situazione, agli avvisi sull'attivazione o meno del sistema/varco, oltre ad altre informazioni sulle regole degli accessi.
- La rete di comunicazione dati che permette:
  - Da periferia al livello centrale, la comunicazione di: stato di funzionamento e diagnostica (su evento); dettagli di transiti non autorizzati o sospetti (su evento); rendicontazione complessiva dei transiti (periodica);
  - Da centrale al livello periferico, la trasmissione dei parametri di configurazione del varco (es. elenco permessi, fasce orarie, ecc.).

Infine l'architettura del Sistema di Controllo degli Accessi alla ZTL ed APU dovrebbe consentire l'eventuale estensione delle aree controllate con conseguente incremento del numero dei varchi attrezzati e integrati, così come l'integrazione con possibili altri sistemi, in primis il controllo delle aree di sosta e degli spazi urbani (vedi sezione dedicata).

### 12.3 Il Controllo Accessi nel contesto della città dell'Aquila

Lo scenario per il controllo delle ZTL e APU della Città dell'Aquila consiste non solo in interventi di livello tecnologico e digitale, ma anche in attività di analisi e revisione della normativa vigente che, come visto, dovrebbe regolare sia gli accessi che le uscite in modo da monitorare eventualmente anche la permanenza dei veicoli commerciali all'interno delle aree controllate.

Questo scenario, sulla base del nuovo contesto normativo che verrà definito, prevede che vengano effettuate alcune scelte di base, come ad esempio il numero di varchi elettronici di controllo dell'area ZTL e la definizione dell'assetto della circolazione rispetto al controllo dei varchi (come indicato nella precedente sezione). E' evidente che il controllo dei tempi di permanenza all'interno dell'area ZTL è possibile solo tramite l'installazione di varchi elettronici anche nelle uscite dell'area stessa ed integrazione della configurazione standard dell'ACS con specifiche dispositivi ICT e layer digitali (quali ad esempio permessi RFID, ulteriori gate RFID e dispositivi di acquisizione flussi di traffico ai varchi). Chiaramente anche queste opzioni dovranno essere definite nell'ambito della fattibilità del Sistema di Controllo Accessi.

Nella maggior parte delle città italiane (ma anche Europee) il Sistema di Controllo Accessi è stato implementato utilizzando la tecnologia OCR per controllare gli ingressi ai varchi. In pochi casi è stato realizzato anche per controllare l'uscita dei veicoli. In tutti i casi, come ricordato più volte, il fine ultimo è quello di controllare il rispetto delle regole di accesso alla ZTL e, una volta accertata la violazione, sanzionare il trasgressore. Dall'analisi della situazione rilevata tramite le indagini emerge che in caso di realizzazione del sistema di controllo accessi questo, per il centro storico e ZTL della città dell'Aquila vada realizzato in catena "chiusa" quindi con le funzionalità di monitoraggio dei veicoli in entrata ed uscita.

Di non secondaria importanza risulta essere anche il livello di “backstage” al sistema di controllo degli accessi dovuto alle procedure operative per la gestione dei permessi (annuali e temporanei) di accesso all’area ZTL. E’ importante che le procedure relative al rilascio permessi siano informatizzate ed interfacciabili con il Sistema di Controllo Accessi in modo da permettere all’Amministrazione di implementare anche una ulteriore ed importante funzionalità relativa all’inserimento delle richieste dei permessi giornalieri/temporanei di accesso all’area ZTL da parte delle differenti classi di utenti (compreso i trasportatori non abituali). Di questa categoria, oltre ai singoli visitatori, fanno parte anche, ad esempio, i clienti degli alberghi (tramite gli albergatori), i proprietari di parcheggi in struttura, ecc. Una gestione di questo tipo permetterebbe di ridurre drasticamente i tempi legati all’immissione manuale dei suddetti permessi da parte degli operatori del Comune e di ridurre la possibilità di errore nella trascrizione/gestione dei dati.

L’attività di rilascio permessi per l’accesso e la sosta all’area ZTL potrà essere oggetto di estensione/integrazione per gestire le fasi di richiesta ed emissione degli stessi, ad esempio con policy di rilascio differenti, sulla base delle regole di accesso alla ZTL definite.

In sintesi il Sistema di Controllo Accessi per la Città dell’Aquila dovrebbe consentire di dare efficienza e continuità alle attività di controllo svolte dal Comune per verificare la conformità dei veicoli (commerciali, privati, servizi) alle normative, e il rispetto delle regole di accesso.

Il sistema si dovrà inoltre interfacciare con le procedure della Polizia Municipale per gli aspetti sanzionatori, oppure permettere di realizzare politiche di “sensibilizzazione” che incoraggino i conducenti dei veicoli ad adottare comportamenti virtuosi e sostenibili (es. invio di lettera o e-mail di “ammonizione” agli autisti individuati in accesso abusivo). Il sistema inoltre dovrebbe presentare livelli di flessibilità in termini di indipendenza dalla tipologia delle regole adottate, consentendo di modificare i relativi parametri di controllo ogni volta necessario.

Il sistema potrebbe essere utilizzato anche per raccolta dei flussi di traffico dell'intera giornata al fine di analizzare l'intera situazione del traffico nelle aree controllate e fornire indicazioni per eventuali provvedimenti migliorativi.

Da un punto di vista procedurale, il punto di partenza del processo di progettazione e realizzazione di un ACS per la città dell’Aquila è costituito da un documento di Fattibilità, con l’ausilio del quale l’Amministrazione potrà prendere le decisioni ritenute più opportune. In caso di decisione a favore della realizzazione del sistema, dovrà essere avviato il percorso progettuale che, come normato dal vigente Codice degli Appalti (D.lgs. 36/2023), prevede la elaborazione del DOCFAP (Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali) e successivamente, da parte del RUP, del Documento di indirizzo alla progettazione (DIP), quale fase prodromica del Progetto di Fattibilità Tecnica Economica PFTE). Il passo successivo è rappresentato dalla redazione del Progetto Esecutivo (PE), sulla base del quale procedere alla produzione della documentazione di gara (a seconda anche della tipologia di procedura gara prescelta).

### 13. Sistema di controllo stalli merci/spazi urbani

In generale, l'utilizzo improprio degli stalli di c/s merci (sia in termini di tempi di permanenza dei veicoli commerciali che di occupazione abusiva da parte di autoveicoli non autorizzati) e l'obiettivo difficoltà da parte delle Polizie Municipali di contrastare in modo efficace tale fenomeno, ha contribuito alla sempre più frequente adozione, da parte dei Comuni, di Sistemi ICT di monitoraggio e controllo degli stalli e spazi urbani.

Questi sistemi sono in realtà maggiormente diffusi per il controllo degli stalli sosta delle auto private a pagamento (strisce blu o in infrastruttura). Negli ultimi tempi vengono impiegati anche per la logistica urbana dell'ultimo miglio, o meglio degli ultimi 50 mt della consegna, non solo per controllare durata della sosta sullo stallo merci ma anche per contrastare l'occupazione abusiva degli spazi urbani (marciapiedi compresi) da parte di privati cittadini, operatori della consegna a domicilio o degli stessi commercianti, che spesso lasciano in sosta "selvaggia" i loro veicoli.

Tutte queste motivazioni hanno consolidato l'esigenza di esplorare il ruolo e il contributo che i Sistemi di Controllo degli Stalli possono fornire ad una governance efficiente e attenta alla qualità e decoro delle aree urbane che guardi oltre il controllo dei processi di logistica urbana.

Rispetto alla città dell'Aquila, come sottolineato anche per il Sistema di Controllo Accessi, la realizzazione di un sistema di controllo degli stalli merci/spazi urbani è da considerarsi attuabile nel medio/lungo termine, una volta ultimata la ricostruzione degli edifici del centro storico e definita la circolazione stradale in modo stabile grazie al rilascio PGTU (in corso di redazione).

Inoltre in considerazione della sua complessità, dimensione organizzativa/operativa ed onerosità di investimento e manutenzione, è consigliabile abbinare/portare il controllo degli stalli merci all'interno del complessivo Sistema di Controllo della sosta delle auto dei residenti e dei turisti (stalli blu).

In tutti i casi la realizzazione del sistema di controllo degli stalli/spazi urbani, permette in generale di:

- monitorare la presenza di un veicolo merci sullo stallo e verificarne i tempi di permanenza. In quest'ottica il sistema consente di fornire anche un servizio per gli operatori del trasporto (es. tramite app) per la visione real-time degli stalli liberi/occupati (chiaramente dipendente dalla tipologia dei sensori);
- verificare la occupazione dello stallo da parte di un veicolo non autorizzato o la permanenza oltre il tempo consentito, da parte di un veicolo commerciale autorizzato, anche ai fini del sanzionamento.

A seconda degli obiettivi che si vogliono perseguire e delle condizioni al contorno esistenti/programmate sarà possibile definire i requisiti e le specifiche del sistema di controllo più idoneo alle esigenze della Città dell'Aquila sia in termini tecnologici ed infrastrutturali che organizzativi/operativi.

In generale, lo schema della maggior parte di questi sistemi (al netto delle caratteristiche dei singoli componenti ed elementi del sistema) si basa sulla presenza di un sensore a induzione/ultrasuoni, (solitamente "annegato" o comunque posizionato al disotto del manto stradale) o di una video camera (posta su di un palo), che rileva la presenza di un veicolo sullo stallo e trasmette i dati direttamente (o

attraverso un ricevitore/trasmittitore) ad una centrale di gestione ed archiviazione dati della Polizia Municipale (o della società incaricata della gestione del servizio).



*figura 36 – Sensori per stallo merci installati in differenti pavimentazioni stradali*

Il sistema inoltre permette significativi risparmi di tempo negli interventi operativi degli addetti grazie alla possibilità di “pilotare” il sanzionamento agli stalli occupati abusivamente, indicati dal sistema stesso.

Come ricordato precedentemente, la realizzazione di un sistema dedicato al controllo degli stalli merci, è ovviamente facilitata se va ad integrare un sistema già esistente dedicato al controllo/pagamento degli stalli blu. Situazione questa che consente di ridurre notevolmente i costi di investimento e organizzativi dell’Amministrazione, grazie a significative economie di scala. Queste condizioni richiedono però una *forte attività di engagement con gli stakeholder di riferimento della gestione dei parcheggi e degli stalli blu.*

Nel Piano della Sosta per la città dell’Aquila sono previste per il centro storico (con riferimento al 2027), n. 32 piazzole di c/s che potranno essere tutte o in parte equipaggiate come elementi periferici del Sistema di Controllo della sosta. Nel medio termine, una volta deciso di realizzare il sistema unitamente al sistema di controllo degli stalli blu, sarà quindi opportuno sviluppare la fattibilità di una fase di sperimentazione nella quale definire sia le funzioni e le caratteristiche tecnologiche del sistema sia lo schema operativo di supporto al servizio, individuando anche costi, ruoli e responsabilità.

### 13.1 Prime considerazioni sulla fattibilità

Come sopra anticipato, nell’ambito del Piano della Sosta per la città dell’Aquila è prevista la realizzazione di 32 stalli di c/s.

Gli stalli progettati, e quelli esistenti, dovranno essere verificati prima di tutto dal punto di vista della geometria e dimensioni perché ad esempio, quelle degli stalli attuali, non sono idonee per veicoli commerciali (lunghezza 5 mt). I sopralluoghi eseguiti hanno evidenziato che gli stalli merci vengono spesso abusivamente occupati da furgoni (e spesso anche da auto) private che sostano sulle piazzole oltre il tempo consentito, in alcuni casi anche per l’intera giornata. L’occupazione abusiva, come

ricordato, è spesso difficilmente sanzionabile per l'assenza di un sistema di controllo automatico (anche se la sanzione è poi demandata alla vigilanza urbana).

In fase di progettazione dei nuovi stalli occorrerà anche prevedere una completa revisione della segnaletica orizzontale e verticale di quelli esistenti perché spesso non a norma o addirittura mancante/danneggiata, talvolta anche a causa dei numerosi cantieri edili presenti.

In generale, sulla base dell'esperienza maturata da MemEx in altre realtà urbane simili alla città dell'Aquila, emerge che l'attuazione di una politica di rotazione controllata delle aree di sosta per le operazioni di c/s possa contribuire ad ottimizzare l'uso degli stalli (esistenti e/o programmati) senza impatti operativi sul servizio di consegna "ultimo miglio" e "ultimi 50 mt".

Se a questo si unisce la possibilità di realizzare il sistema di controllo con vincolo alla sosta dei veicoli commerciali nel centro cittadino in specifiche aree/stalli, si può rispondere all'esigenza di ridurre ed ottimizzare i tempi di permanenza all'interno della ZTL e facilitare l'intervento operativo/sanzionatorio da parte della Polizia Municipale, in caso di trasgressioni.

Per redigere la fattibilità e definire le caratteristiche e complessità (non solo tecnologica) del sistema di controllo stalli di sosta (blu e merci) sono necessari alcuni passi operativi quali tra gli altri:

- individuare le diverse posizioni delle aree da controllare (esistenti, di progetto e da realizzare);
- verificare le caratteristiche del luogo (es. tipologia e dimensioni di strada/piazza, presenza di marciapiedi, tipo di pavimentazione stradale, presenza di collegamenti, ecc.);
- definire la posizione dei dispositivi della periferia da installare, minimizzando gli impatti sull'ambiente urbano (in particolare in prossimità degli edifici storici);
- stimare le opere civili (quantità e costi) necessarie per installare e rendere operativa l'area controllata;
- Verificare l'esistenza di particolari vincoli e procedure nelle aree di tutelate di valore storico-artistico.

### 13.2 Architettura del sistema di controllo degli stalli merci/spazi urbani

In parallelo ai passi sopra descritti, occorrerà definire l'approccio sistemistico/operativo del Sistema di Controllo degli Stalli merci di c/s e, se necessario, di altri spazi urbani d'interesse.

Come già anticipato, il sistema tecnologico per la gestione degli stalli merci si basa sull'installazione di sensori wireless per la rilevazione dei veicoli, installati sotto il manto stradale, al fine di rilevare il passaggio dalle condizioni di stallo libero a quelle stallo occupato e viceversa. Queste informazioni vengono trasmesse ai dispositivi gateway LoRaWAN (con antenne da installare nelle posizioni definite con l'analisi precedente) che ritrasmettono i dati al sistema di gestione centrale. Come già ricordato la quantità e la posizione dei dispositivi dipendono dalla specifica tecnologia che dovrà essere acquisita nel processo di gara sulla base dei risultati dello studio di fattibilità.

A livello centrale il sistema raccoglie le informazioni sullo stato di occupazione degli stalli e le invia sul palmare in uso agli agenti di Polizia Municipale, che possono visionare lo stato dei singoli stalli, così da

verificare, in un secondo step, solo quelli per i quali non ci sono stati passaggi da “stallo occupato” a “stallo libero”.

I trasportatori potranno verificare la disponibilità degli stalli di carico/scarico liberi utilizzando i diversi canali media (web o App per smartphone) connessi con il sistema.

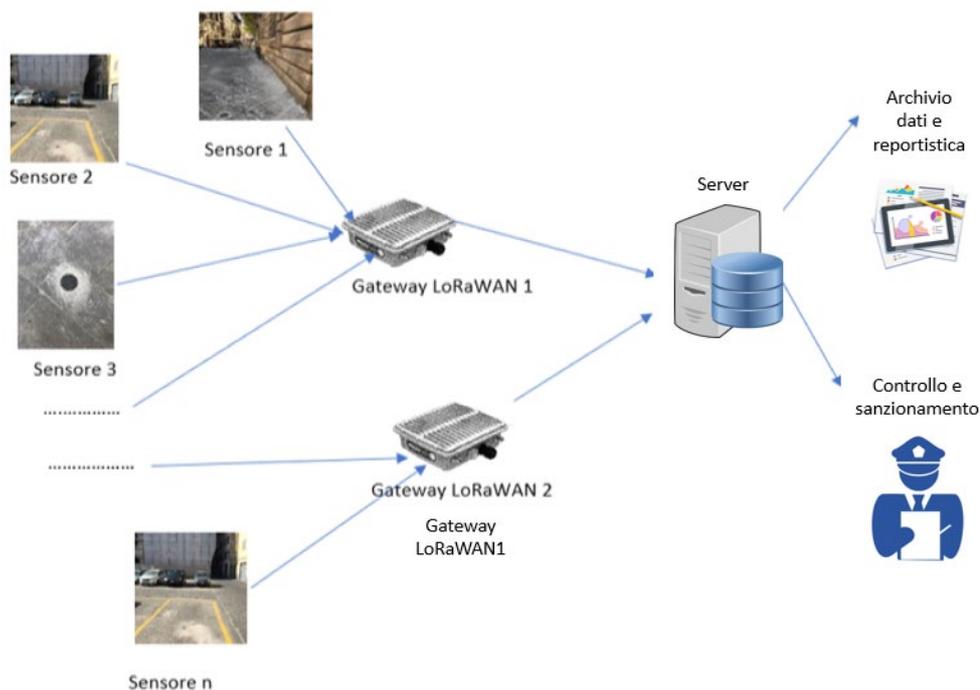


figura 37 - Schema architetturale del sistema di controllo degli stalli merci

Indipendentemente dalla tipologia di sistema implementato è comunque possibile elencare le principali funzionalità caratterizzanti un generico sistema di controllo degli stalli merci:

**Livello periferico:**

- Rilevamento dello stato di occupazione dello stallò;
- Riconoscimento dell'utente che occupa lo stallò secondo una delle modalità disponibili (parcometri dedicati, APP mobile, antenne RFID, ecc.).

**Livello centrale:**

- Controllo stato di funzionamento del sistema nella sua totalità (sensori, gateway);
- Generazione di allarmi in caso di superamento dei tempi di sosta previsti da normativa;
- Raccolta dati da utilizzare per fini statistici.

**Controllo:**

- Implementazione di strumenti di controllo ad uso del personale incaricato (ausiliari del traffico, Agenti di Polizia Municipale) che tramite lettura del QR-Code RFID presente sul permesso esposto sul veicolo, potrà verificare il possesso dell'autorizzazione per la sosta del mezzo nello stallò.

Nella pratica Il sistema deve essere definito sulla base delle funzionalità necessarie per soddisfare i requisiti del Comune con particolare riferimento a:

- Controllo stato di occupazione dello stallo;
- Identificazione dell'utente su uno specifico stallo;
- Monitoraggio tempo di permanenza dell'utente su uno specifico stallo;
- Informazione all'utenza circa la disponibilità degli stalli dedicati al carico/scarico merci;
- Possibilità per l'utenza di prenotazione dello stallo di c/s merci;
- Strumenti di ausilio in dotazione al personale dedicato al controllo (ausiliari del traffico, agenti di Polizia Municipale);
- Strumenti di diagnostica dei devices impiegati per l'implementazione del sistema;
- Strumenti di analisi e reportistica.

## 14. Possibile Scenario Tecnologico per la città dell'Aquila

A partire dal lavoro svolto per la redazione del PULS per la città dell'Aquila, è possibile definire uno scenario di progetto sia rispetto alle infrastrutture digitali/sistemi tecnologici di supporto che alla tipologia di aree da controllare (e relative normative).

A titolo esemplificativo viene di seguito riportato il dettaglio delle attività necessarie per l'implementazione dello scenario a regime relativamente al Sistema di Controllo Accessi ed al Sistema di Controllo degli stalli e degli spazi urbani per quanto riguarda il livello tecnologico, rispetto alle differenti aree e nella prospettiva di una futura LEZ (Low Emission Zone).

Lo scenario prevede la realizzazione dell'infrastruttura tecnologica di controllo accessi (centro e periferia) e la revisione della regolamentazione vigente, sia in riferimento al controllo accessi e sosta all'interno dell'area ZTL che al controllo del tempo di permanenza all'interno dell'area stessa, ma non l'estensione/modifica degli attuali limiti dell'area ZTL e APU (o la revisione delle aree ZTL e APU come da piano della sosta).

Dall'analisi effettuata, e dagli incontri intercorsi era emerso, da parte dall'Amministrazione, l'interesse alla realizzazione un sistema di controllo accessi (merci, vetture private) all'area ZTL tramite la realizzazione di n. "gate" (virtuali e/o fisici). Tale ipotesi dovrà essere considerata valutandone la gestione, ossia se prevedere l'implementazione ai "soli" fini del sistema di controllo accessi all'area ZTL o se valutarla rispetto a eventuali nuove logiche di controllo e/o premialità (con relativo equipaggiamento gate per controllo in uscita) o rispetto alla realizzazione in un futuro di una possibile LEZ (ad esempio per quanto riguarda le interazioni del centro storico con le aree e rete limitrofe).

E' comunque evidente che le indicazioni tecniche sviluppate per il Sistema di Controllo Accessi e per il Sistema di Controllo della sosta hanno una valenza indipendente dal PGTU, che dovrà essere sviluppato per quanto riguarda gli aspetti funzionali e tecnologici, ma una stretta relazione per quanto riguarda la implementazione (specialmente periferia/comunicazione).

Qualunque siano le scelte del PGTU, gli interventi da prevedere tra gli altri sono i seguenti:

- **Controllo accessi all'area ZTL tramite varchi elettronici**
  - Realizzazione primi n. varchi di controllo accessi all'area ZTL (intervento da valutare rispetto alle considerazioni precedenti) ;
  - Realizzazione ulteriori n. varchi di controllo accessi all'area APU (intervento da valutare rispetto alle considerazioni precedenti);
  - Realizzazione della infrastruttura tecnologica (centro, integrazione controllo accessi ZTL e APU e infomobilità, distribuzione controllo remoto a seconda requisiti Amministrazione, Polizia Municipale, ecc.;
  - Controllo tempi di permanenza all'interno dell'area ZTL / uscita oltre gli orari consentiti. Tale intervento ha come scopo la verifica del tempo di permanenza all'intero delle differenti aree, come ad esempio l'obiettivo di controllo della tentata vendita o dei veicoli in delivery. Può essere

previsto anche nel caso in cui non si intenda modificare l'attuale normativa di accesso e permanenza all'area ZTL. Il controllo è effettuabile tramite l'implementazione di varchi elettronici in uscita dall'area. In questo caso, oltre al tempo di permanenza nell'area ZTL vengono rilevati anche i transiti di uscita oltre gli orari consentiti;

- Controllo accessi all'interno delle aree ZTL, APU ed in futuro dell'area LEZ: la definizione delle regole di accesso è la base per la conseguente definizione delle specifiche tecniche e funzionali del sistema. Vi sono, infatti, alcune considerazioni di livello logico che devono essere effettuate per una esauriente progettazione e implementazione del sistema.

- **Controllo complessivo della sosta**

Questo scenario prevede che venga svolto il controllo della sosta in riferimento alle sole aree di carico/scarico merci con identificazione dell'utente. A tale scopo è necessario che venga implementato un sistema tecnologico basato su una soluzione consolidata (e non sperimentale) che permetta sia il controllo dello stato di occupazione della sosta che il relativo tempo di permanenza nello stallo stesso (ad esempio tramite utilizzo di APP mobile e BLE (Bluetooth Low Energy) su sensore, parcometro dedicato, ecc.).

Dal punto di vista logico e degli impatti sul processo di carico/scarico merci (ultimo miglio di consegna e ritiro merci), al fine di fornire alla Amministrazione ulteriori strumenti di analisi e valutazione/decisione sulle possibili soluzioni da adottare, nello studio di fattibilità propedeutico all'avvio del percorso progettuale (così come normato dal vigente Codice degli Appalti - D.lgs. 36/2023), dovranno essere definiti casi d'uso basati sull'implementazione dei due scenari precedentemente descritti, ossia ZTL equipaggiata con il Sistema di Controllo Accessi e con il Sistema di Controllo della Sosta.

Da notare che lo scenario tecnologico e livelli digitali precedentemente descritti includono l'implementazione di due sistemi tra loro interconnessi che dovranno prevedere uno scambio di flussi informativi in grado di consentire l'identificazione dei veicoli ai fini della verifica del possesso di autorizzazione per l'accesso alle aree ZTL e APU, per la sosta negli stalli di c/s e per l'attribuzione degli eventuali eco-punti (in caso di adozione di politiche di premialità).

Pertanto, quanto descritto in ciascuna specifica sezione, dedicata una al Sistema di Controllo Accessi e l'altra al Sistema di Controllo degli Stalli Merci/Spazi Urbani, include considerazioni che necessitano di ulteriori approfondimenti nel momento in cui sarà svolto uno specifico studio di fattibilità. Uno di questi aspetti è sicuramente quello legato al rilevamento di dati ed informazioni necessarie all'identificazione dei veicoli, senza le quali non sarebbe possibile attuare le politiche e logiche di controllo, sanzionamento e premialità discusse nel presente Piano.

L'analisi sistemistica da svolgere dovrà quindi essere focalizzata alla definizione di eventuali dispositivi/soluzioni digitali da integrare nelle configurazioni standard dei Sistemi di Controllo Accessi e di Controllo degli Stalli Merci/Spazi Urbani, in modo da assicurare anche la corretta gestione delle informazioni ai sensi delle normative di protezione dei dati personali e della privacy vigenti.

## 15. Servizi di Cargo-bike e Mini-Hub

Dalle numerose esperienze in atto emerge come spesso i Piani della Mobilità Urbana abbiano, tra gli altri obiettivi, anche quello di favorire l'adozione di comportamenti virtuosi da parte degli operatori del trasporto e, fissando nuovi limiti e vincoli, orientano gli stessi verso l'impiego di veicoli a zero emissioni e verso una riduzione del numero di accessi alle ZTL.

In questi casi, al fine di facilitare l'accettazione delle nuove regole da parte degli operatori, oltre allo sviluppo di specifici tavoli di concertazione con gli stakeholder locali, le Amministrazioni prevedono spesso l'implementazione di servizi complementari di "Cargo-bike Rent" o "Cargo-bike Sharing".

È importante sottolineare che, mentre in Italia le cargo-bike rappresentano una soluzione ecosostenibile per ora poco utilizzata anche per il trasporto merci in aree di pregio, quali ad esempio i centri storici, questi mezzi di trasporto sono già molto diffusi in vari paesi del Nord Europa.

I principali benefici derivanti dall'impiego delle cargo-bike possono essere così sintetizzati:

- **Riduzione dei costi:** con le cargo-bike i costi relativi a carburante, manutenzione del mezzo, bollo e parcheggio sono pressoché pari a zero;
- **Agilità:** le cargo-bike possono raggiungere luoghi dove non è consentito (o non è possibile fisicamente) l'accesso a furgoni e minivan; inoltre, le cargo-bike possono avere accesso alle piste ciclabili evitando il potenziale ritardo dovuto alla congestione del traffico urbano;
- **Sicurezza e Portata:** le merci possono essere trasportate in casse sicure e stagne che possono avere una portata anche di 250 Kg / 1,5 m<sup>3</sup>;
- **Ecosostenibilità:** le cargo-bike rappresentano una soluzione ecosostenibile per la distribuzione delle merci in aree molto sensibili, come le aree pedonali e i centri storici, senza problemi legati alle emissioni ed all'inquinamento acustico.

Come descritto in dettaglio nelle sezioni seguenti, i servizi di "Cargo-bike Rent" o di "Cargo-bike Sharing" sono rivolti in particolare agli operatori del trasporto, in possesso di un permesso di accesso, che necessitano di entrare in ZTL/Area Pedonale, per le operazioni di consegna dell'ultimo miglio, al di fuori delle fasce orarie consentite ai veicoli commerciali.

Il servizio di Cargo-bike Sharing ha l'ulteriore l'obiettivo/vantaggio di poter essere utilizzato anche da altre categorie di utenti, quali ad esempio i commercianti per l'auto-rifornimento, gli enti pubblici per il trasporto di documenti ed i privati cittadini che necessitano di trasportare colli all'interno/esterno delle ZTL.

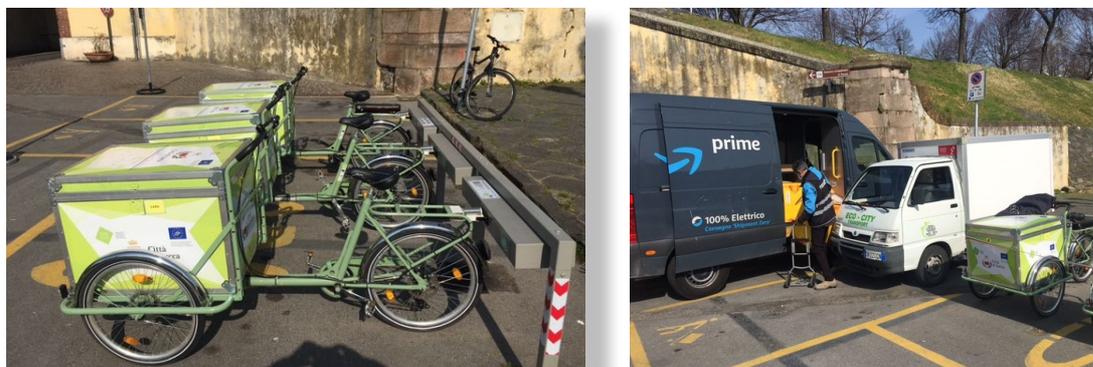
Tra le poche esperienze di distribuzione merci tramite Servizi di Cargo-bike operative in Italia è possibile citare l'attività della società Bici-courier a Milano e Roma, che gestisce ed opera servizi di trasporto merci per conto terzi impiegando cargo-bike proprie.

La modalità organizzativa/operativa di più semplice attuazione è la distribuzione merci conto terzi tramite Servizi di Cargo-bike gestiti dagli operatori del trasporto direttamente dai propri magazzini, con mezzi propri (al limite senza pedalata assistita e quindi senza necessità di ricarica elettrica).

Più complessa è invece la realizzazione di Servizi di Cargo-bike in modalità Sharing. Per la prima volta in Italia questo servizio è stato realizzato nella città di Lucca, città molto simile per dimensioni e popolazione alla città dell'Aquila, nell'ambito del Progetto ASPIRE, co-finanziato dal Programma Europeo LIFE.

In sintesi l'esperienza di Lucca, ormai consolidata ed operativa, ha visto la realizzazione di n. 3 Stazioni di Cargo-bike Sharing attrezzate ciascuna con n. 3 cargo-bike, di cui alcune a pedalata assistita. Ogni stazione dispone anche di n. 3 stalli di c/s merci adiacenti, configurando così l'area come un vero e proprio Mini-Hub (all'aperto).

Grazie a questa esperienza pilota è apparso subito evidente come gli aspetti infrastrutturali possono essere più facilmente realizzati con il coinvolgimento (anche mediante specifica gara d'appalto) di aziende specializzate nel più generico campo del bike-sharing, sia per le attrezzature che per il sw di gestione.



*figura 38 – Stazione di Cargo-Bike Sharing e relativo Mini-Hub completo di stalli merci dedicati al trasbordo (Progetto LIFE ASPIRE – Lucca)*

Questo servizio è disponibile per gli operatori del trasporto in possesso dello specifico tag RFID, loro consegnato al momento del rilascio del permesso annuale di accesso, e viene utilizzato in particolar modo per l'accesso alla ZTL nelle ore non consentite ai veicoli commerciali. Uno specifico modulo della App, sviluppata in parallelo con la piattaforma tecnologica LOCMAP (implementata anch'essa nell'ambito del progetto ASPIRE), consente la visualizzazione delle cargo-bike disponibili, lo sgancio/riaggancio del mezzo dalla stazione e l'apertura/chiusura del Box, contenitore dei carichi.

### 15.1 Cargo-bike Sharing

Requisito imprescindibile per la realizzazione di un Servizio Cargo-bike Sharing è che le stazioni di prelievo/ritiro del mezzo siano ubicate in aree dotate di stalli merci dedicati, dove gli operatori del trasporto possono lasciare il proprio veicolo e trasbordare la merce sulla cargo-bike.

Di fatto anche per il Servizio di Cargo-bike Sharing devono essere sviluppate alcune azioni base, quali tra le altre:

- definire il numero di stazioni, il numero di cargo bike per stazione e, conseguentemente, il numero di stalli merci di cui dotare ogni stazione;
- individuare le aree idonee alle stazioni definite con verifica delle relative caratteristiche (es. tipo di sezione stradale, dimensioni, etc.);
- definizione delle opere civili necessarie (tipologia, quantità e costi) per installare e rendere operativa le differenti stazioni di cargo-bike.

Un adeguato Servizio di Cargo-bike Sharing è in genere costituito da una serie di postazioni in punti “strategici” della città, ciascuna dotata di alcune cargo-bike e di un server centrale (generalmente in cloud) al quale vengono inviate tutte le informazioni sullo stato delle postazioni (cargo-bike libere/presenti, prenotate, in uso, stato della ricarica se elettriche, ecc.). Una specifica App interfacciata al server fornisce agli utenti (registrati) tutte le necessarie informazioni.

A livello periferico una postazione di un Servizio di Cargo-bike Sharing è in genere costituita da:

- Un rack ospitante un certo numero (es. n. 2 o 3) di cargo-bike (tricycli preferibilmente a pedalata assistita), dotati di box di carico anteriore. Questa struttura dovrebbe essere dotata di tettoia con pannelli fotovoltaici per la ricarica delle batterie delle cargo-bike a pedalata assistita;
- Un sistema di aggancio/sgancio della cargo-bike al rack per il rilascio/ritorno del mezzo;
- Un sistema di ricarica delle batterie delle cargo-bike (v. anche sopra);
- Un vano di carico (box) delle cargo-bike impermeabile, dotato di coperchio con chiusura di sicurezza;
- Un numero di stalli merci per la sosta di interscambio, in numero pari a quello delle cargo bike di cui è dotata la stazione stessa.

Le cargo-bike dovranno essere dotate di un tracciatore GPS in funzione di antifurto e monitoraggio del mezzo e per la acquisizione dei dati di utilizzo ai fini statistici e di tracciamento dei percorsi effettuati. Quest’ultima funzionalità richiede ovviamente il consenso dell’utente che dovrà essere rilasciato in sede di registrazione ed adesione al servizio stesso.

La App dovrebbe presentare almeno le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione delle cargo-bike libere e dei relativi stalli merci;
- Presa e rilascio della cargo-bike con sblocco/blocco del sistema di aggancio/sgancio al rack;
- Apertura e chiusura del coperchio del box di carico.

Il successo o il fallimento di un servizio di questo tipo dipende fortemente dalla sua affidabilità, sia dei mezzi che del sistema di gestione. In fase di realizzazione dovrà essere stipulato un contratto di manutenzione con una ciclo-officina locale per semplici operazioni quali: gonfiaggio pneumatici, ricarica batterie, verifica meccanismi di sgancio/aggancio, ecc.

In genere una cargo-bike è un veicolo a 3 ruote (tricyclo) con massimo 120 Kg di peso trasportabile e 0,5 m<sup>3</sup> (500 litri) di capacità di carico. Differenti soluzioni potrebbero prevedere l'adozione di nuovi

modelli di cargo-bike in grado di trasportare più di 200 Kg e dotati di motori elettrici a pedalata assistita.

E' importante che il Servizio di Cargo-bike Sharing sia integrato con gli altri servizi e sistemi, pertanto le informazioni aggiornate sullo stato delle postazioni (stalli c/s + postazioni cargo-bike) devono essere disponibili sia via web/app per l'utenza che in web service per lo scambio dati tra applicazioni digitali. In fase di rilascio del permesso di accesso all'operatore del trasporto, il tag identificativo viene inserito anche nell'elenco degli operatori abilitati all'utilizzo della cargo-bike, inoltre l'operatore del trasporto riceve una specifica smart card per prelevare/riconsegnare la cargo bike-dalla apposita rastrelliera (questa operazione potrebbe essere gestita anche attraverso la App).

La registrazione al servizio prevede la sottoscrizione di un contratto d'uso che riporta le condizioni e gli obblighi dell'utente in relazione all'utilizzo e alla restituzione della cargo-bike; inoltre, nel contratto sono descritti anche i numeri utili (assistenza, supporto all'utilizzo, ecc.).

Dopo la registrazione, l'utente riceve la smart card che gli consente di iniziare ad utilizzare il servizio e la username e la password per accedere alla piattaforma web. Se è implementata la possibilità di sbloccare le bici/carrello con una App mobile, dopo la registrazione l'utente riceve solo le credenziali per accedere all'App mobile.

L'utente è responsabile della cargo-bike dal momento in cui la ritira al momento in cui la riconsegna nella stessa stazione dove l'ha prelevata.

## 15.2 Cargo-bike Rent

Questa tipologia di servizio cargo-bike può essere realizzata in due diverse modalità:

- Acquisto da parte dell'Amministrazione di cargo-bike (a pedalata assistita e/o no) ed assegnazione (gratuita o onerosa) tramite bando ad operatori del trasporto merci che operano nel centro storico, che dovranno curarne anche la manutenzione.
- Realizzazione da parte dell'Amministrazione di postazioni del tutto simili a quanto previsto nel servizio bike-sharing, ma molto più semplici dal punto di vista tecnologico, affidando l'utilizzo delle singole cargo-bike (sempre tramite bando) ad un limitato numero di operatori del trasporto merci che potranno utilizzare i mezzi sbloccandoli dalla stazione con una semplice chiave. In questo caso è opportuno che la manutenzione sia coordinata dall'Amministrazione, ribaltando i costi sui trasportatori.

La soluzione "Rent" è molto meno onerosa rispetto alla modalità "Sharing" e, considerando almeno n. 2 postazioni con minimo n. 2 cargo-bike ognuna e l'assegnazione di 1 cargo-bike per trasportatore, è comunque in grado di soddisfare le esigenze di parte degli operatori che normalmente consegnano le merci nel centro cittadino.

I mezzi inoltre potranno essere dotati di un dispositivo GPS che, oltre ad avere la funzione di antifurto, potrà consentire all'Amministrazione di conoscerne il reale utilizzo da parte dei singoli operatori del servizio.

### 15.3 Servizio Cargo-bike per L'Aquila

Allo stato attuale è prevedibile che, quando i lavori di ricostruzione della città dell'Aquila saranno in gran parte ultimati, nel centro storico verranno ampliate le aree ZTL e APU. Questo, in concomitanza al progressivo aumento dell'e-commerce, che comporta numerose consegne di modesto peso e volume, aumenterà la necessità dei trasportatori di poter accedere alle aree normate anche al di fuori delle fasce orarie previste.

In considerazione di questa aumentata esigenza, ed anche al fine di rendere più accettabile la nuova normativa e regolamentazione degli accessi, potrebbe essere opportuno che l'Amministrazione incentivi economicamente l'acquisto o l'utilizzo di cargo-bike da parte dei trasportatori, oppure coordini la realizzazione di un Sistema di Cargo-bike Sharing o di Cargo-bike Rent che consenta, anche agli operatori che non rispondono alle strette regole di accesso, di poter accedere all'area del centro storico con una modalità alternativa e sostenibile di distribuzione delle merci, anche fuori delle finestre temporali permesse.

Come già anticipato, l'opportunità di una implementazione graduale di un servizio particolarmente innovativo quale quello di cargo-bike, da un punto di vista operativo può prevedere una iniziale realizzazione di n. 2 stazioni equipaggiate con n. 2 cargo-bike ciascuna e, anche sulla base dei risultati conseguiti (accettazione ed utilizzo del servizio), una successiva estensione di pari dimensioni.

La realizzazione di queste n. 2 prime stazioni per il servizio di cargo-bike prevede la loro ubicazione a N ed a S del centro storico, con il successivo incremento di n. 2 stazioni a W ed a NE.

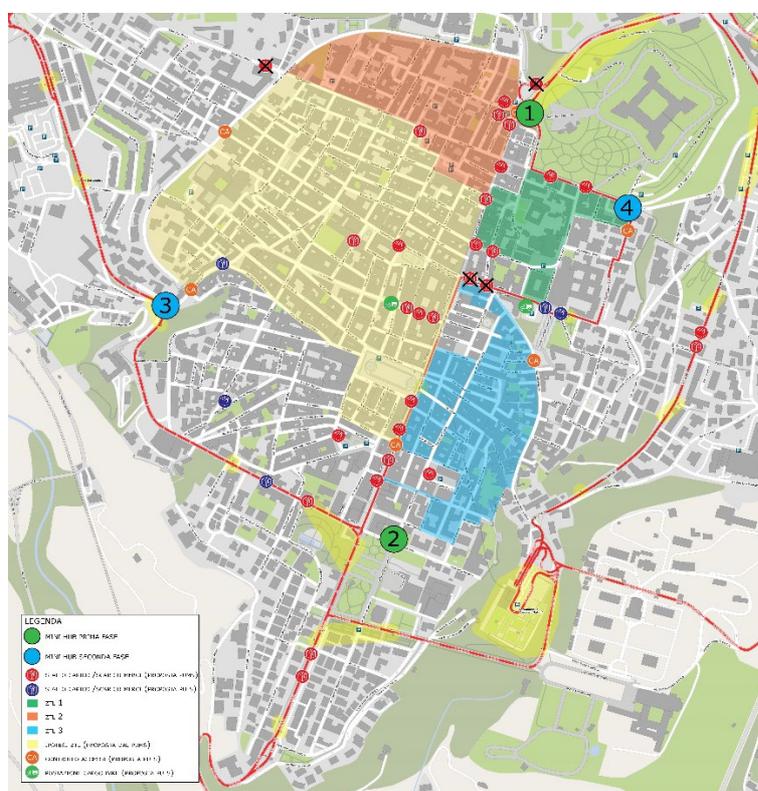
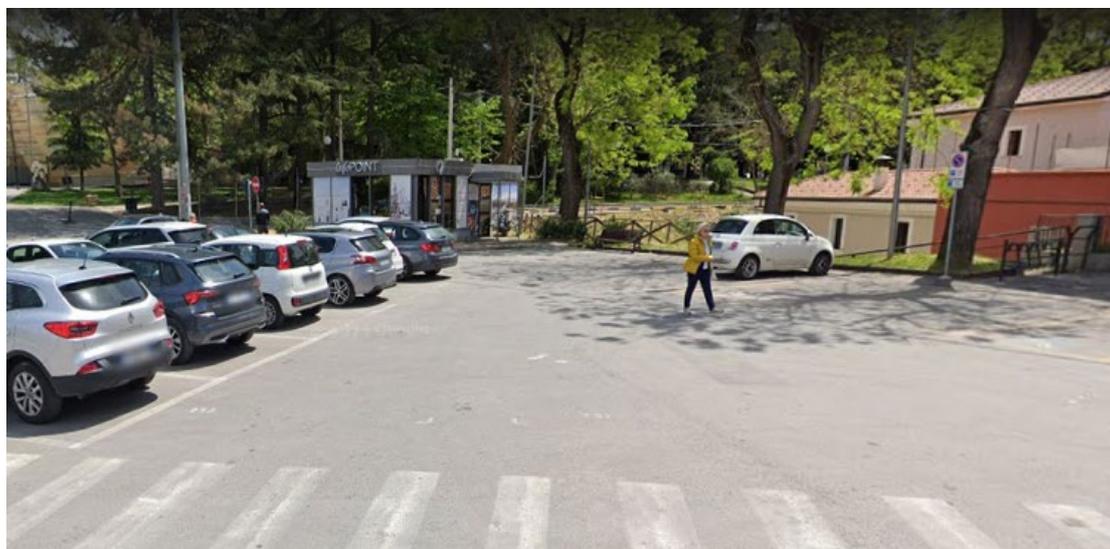


figura 39 – Possibili ubicazioni di n. 4 Stazioni Cargo-Bike Sharing (e relativi Mini-Hub)

I sopralluoghi eseguiti, considerata anche la morfologia del centro cittadino (inteso come ZTL ed aree limitrofe), ed il confronto con gli operatori del trasporto nella fase di Processo Partecipato, hanno consentito di identificare con maggiore precisione n. 4 possibili ubicazioni ritenute idonee per questo tipo di intervento (figura 39 della pagina precedente):

- La prima stazione (1) potrebbe essere installata nell'area di Piazza Battaglione degli Alpini, ad es. in prossimità dell'attuale InfoPoint (figura 40) dove vi è spazio adeguato per n. 2 postazioni cargo-bike e per i relativi n. 2 stalli c/s merci (Mini-Hub). Il collegamento elettrico potrebbe essere facilmente realizzato a partire dallo InfoPoint, con possibilità di installazione di pannelli solari sul tetto dello stesso per la ricarica delle cargo-bike a pedalata assistita.  
Una possibile ubicazione alternativa potrebbe essere dalla parte opposta della Piazza, nella zona attualmente dedicata al parcheggio taxi.  
Dalla postazione di Piazza Battaglione degli Alpini è possibile accedere agevolmente alla ZTL1 e alle APU2 e APU3.
- Una seconda stazione del Servizio Cargo-bike / Mini-Hub (2) potrebbe essere installata (anche in tempi successivi alla prima) in viale Luigi Rendina, circa all'altezza di Via S. Michele (figura 41). Da questa postazione sarà possibile facilmente accedere sia alla ZTL 3 che all'area Piazza Duomo, dove vi sono numerosi negozi e che, quando i lavori di ricostruzione saranno ultimati, verrà probabilmente pedonalizzata.



*figura 40 - Possibile ubicazione della Stazione Cargo-bike n. 1 (Mini-Hub)  
in Piazza Battaglione degli Alpini*



*figura 41 - Possibile ubicazione della Stazione Cargo-bike / Mini-Hub)  
in Via Rendina, circa all'altezza di Via S. Michele*

Per la ubicazione della terza e della quarta stazione del Servizio Cargo-bike / Mini-Hub), da realizzarsi successivamente alle prime due, sono state identificate rispettivamente le aree di Via Fontesecco, in prossimità di Via XX settembre (a W - 3) e di Porta Castello (a NE - 4). La realizzazione di questi due ulteriori Mini-Hub risulterebbe utile qualora, in futuro, si andasse verso l'attuazione di politiche di accesso al centro storico più restrittive (ad esempio introduzione per alcune aree di fasce orarie più limitate o con divieto di accesso a tutti i veicoli commerciali non a zero emissioni).

Infine è importante ricordare che in alcune delle (poche) esperienze realizzate vi è stata una iniziale riluttanza degli operatori del trasporto merci ad utilizzare questo servizio, legate sia alla inevitabile rottura di carico, anche se limitata, che alla mancanza di visibilità del logo aziendale durante la consegna finale, aspetto a cui i trasportatori tengono in modo particolare.

## 16. La piattaforma urbana di premialità

Come più volte evidenziato nelle sezioni precedenti, gli Enti Locali hanno in generale la possibilità di definire specifiche misure per influenzare/orientare i diversi aspetti della logistica urbana, in primis, definendo il quadro normativo per l'accessibilità nelle aree urbane, identificata in questo piano come una delle soluzioni principali da adottare da parte della Città dell'Aquila.

Le misure includono anche la realizzazione di sistemi digitali per il controllo degli accessi e per le consegne ultimo miglio all'interno delle aree d'interesse, e la realizzazione servizi dedicati sia agli operatori logistici che agli utenti/cittadini (come ad esempio il Servizio di Cargo-bike o le APP per le informazioni sulla situazione degli stalli merci).

In questo contesto stanno emergendo, come possibili misure, le politiche "premianti" rispetto al "comportamento" degli operatori di trasporto dell'ultimo miglio per rendere più sostenibile la consegna delle merci specialmente nei piccoli centri. Questa misura è inserita anche nel quadro delle soluzioni identificate per la Città dell'Aquila

Con l'attuazione di questo innovativo approccio, la Città dell'Aquila potrebbe ridurre il numero di veicoli commerciali circolanti all'interno del centro storico (in particolare, il numero di ingressi per veicolo nelle zone pedonali e ZTL) e, a loro volta, ridurre i fattori di inquinamento ambientale ed acustico dovuti ai processi di logistica urbana.

In considerazione delle complessità tecnologiche, operative e gestionali che un sistema di "premiabilità" quale quello descritto nel seguito presenta, e del modesto interesse mostrato dagli operatori locali nella fase di processo partecipato verso questo possibile approccio, è evidente che questo non costituisce una soluzione prioritaria. La decisione di procedere verso una sua implementazione richiede ulteriori approfondimenti, fermo restando che comunque si tratterebbe di una misura da sviluppare successivamente alla realizzazione dei sistemi tecnologici precedentemente indicati.

### 16.1 Politiche di premialità e livelli digitali di supporto

Le politiche di premialità, per essere implementate, hanno bisogno di essere supportate da una specifica piattaforma digitale integrata con gli altri sistemi e servizi (es. Sistema di Controllo Stalli di c/s, Servizio Cargo-bike Sharing) ed in particolare con il Sistema di Controllo Accessi dei veicoli commerciali in entrata/uscita dalle ZTL/APU.

Sulla base della interazione/interfacciamento con questi sistemi, tale piattaforma integra i dati "dinamici" forniti dal Sistema di Controllo Accessi (numero giornaliero di ingressi nelle aree controllate, orario di ingresso e uscita, permanenza nell'area, ecc.) e dal Sistema di Controllo degli Stalli di carico/scarico merci (n. utenti di ogni piazzola, durata della sosta, ecc.). Oltre a questi dati, la piattaforma può acquisire anche i dati dal Servizio di Cargo-bike (utilizzo di ogni cargo-bike, durata, ubicazione, ecc.).

La piattaforma utilizza anche i dati “statici” relativi al veicolo in possesso di ciascun operatore (es. tipologia di veicolo, classe di emissione, dimensioni, ecc.), interfacciandosi con la procedura di rilascio dei permessi. Tutto ciò al netto delle problematiche organizzative e delle procedure operative. I dati e parametri acquisiti, elaborati secondo criteri specifici stabiliti nella politica di premialità rispetto al regolamento degli accessi esistente, consentono l'attribuzione di "ecopunti"(ossia crediti gestiti dalla piattaforma) ad ogni trasportatore dell'ultimo miglio. Sulla base dei crediti acquisiti da ogni operatore viene determinata una graduatoria “comportamentale”, con l'assegnazione di diversi premi (es. gratuità o sconti sul costo permessi, eco-label e visibilità sui media, ecc.).

La figura seguente fornisce un'idea generale delle diverse componenti e aspetti coinvolti nella implementazione delle politiche di “premierità”.



figura 42 - Piattaforma di premialità ed integrazione dei servizi

Gli aspetti rilevanti possono essere individuati, tra gli altri, nei seguenti:

- implementazione di un nuovo approccio per la gestione della distribuzione urbana delle merci, e in particolare per le consegne dell'ultimo miglio, affrontando il tema della riduzione delle emissioni (con traguardo alle “zero” emissioni) tramite la condivisione di Sistemi tecnologici (es. Controllo degli Accessi, Controllo Stalli merci), integrazione di Servizi logistici complementari ecosostenibili (es. Cargo-bike Sharing) ed implementazione di regole efficaci/innovative (incentivazione, crediti, ecc.) per orientare gli operatori della logistica verso comportamenti più virtuosi;
- gestione di politiche premianti basate sia sulla tipologia del mezzo che sul comportamento degli operatori del trasporto dell'ultimo miglio, acquisendo e valutando specifici parametri di mobilità (es. n. ingressi/giorno, utilizzo di fasce orarie non di punta, rispetto dell'orario di uscita, uso delle piazzole monitorate, ecc.);

- integrazione dei dati dei permessi ed “uso” della città da parte degli operatori logistici (o meglio dei loro veicoli) al fine di determinare il loro ruolo e “peso” nella complessiva situazione del traffico, e definire opportuni interventi a livello di pianificazione della mobilità;
- soluzione alternativa al Centro di Consolidamento Urbano (Urban Consolidation Center - UCC), con il coinvolgimento dei principali attori del trasporto merci, nella definizione dei criteri di premialità, anche attraverso l'applicazione di opportuni schemi di consolidamento del carico e relativa consegna. Tra gli altri, come mostrato in figura 39, l'approccio premiale potrebbe essere relazionato anche rispetto alla disponibilità di utilizzo di depositi logistici, da parte del singolo operatore, vicini al centro storico.

In particolare, per la definizione delle regole e l'identificazione dei criteri di premialità dovrebbero essere coinvolti stakeholder quali la CCIAA, le Associazioni di categoria (es. artigiani, negozianti e operatori del trasporto), così come le Associazioni di cittadini e consumatori per raccogliere anche suggerimenti e indicazioni utili a valutare i criteri complessivi di premialità.

Come anticipato nelle schede del Quadro di sintesi delle soluzioni identificate per la città dell'Aquila le principali *barriere* alla attuazione di una politica di premialità possono essere così riassunte:

- La complessità della realizzazione della piattaforma (es. sviluppo della soluzione sw) e della sua gestione;
- L'operatività della piattaforma (in particolare il modulo base crediti) che è comunque legata alla “affidabilità” degli altri sistemi e/o servizi. Infatti l'acquisizione dei dati (statica e/o dinamica) è legata ad un livello periferico non connesso direttamente alla piattaforma ma dipendente da altri sistemi e procedure. E' quindi necessario affrontare i problemi di integrazione digitale e tecnologica con gli altri sistemi e procedure;
- Uno dei requisiti principali, tra gli altri, è quello di interfacciarsi con il software di gestione dei permessi che solitamente comporta la necessità fare interagire due differenti fornitori (uno già operativo e l'altro scelto tramite aggiudicazione della gara per lo sviluppo della piattaforma di premialità), anche se poi è prassi diffusa utilizzare lo stesso fornitore per le due piattaforme sw. Stessa complessità per quanto riguarda l'interfacciamento tra piattaforma e gli altri sistemi;
- Incertezza sulla sostenibilità finanziaria della piattaforma/approccio dipendente comunque da una attenta e condivisa analisi costi benefici.

Queste barriere sono identificate al netto delle problematiche organizzative e dialogo/coinvolgimento tra stakeholder e gestori di servizi/sistemi differenti.

Soluzioni quali la piattaforma LOCMAP realizzata a Lucca nell'ambito del Progetto Europeo LIFE ASPIRE, potrebbero consentire anche la gestione dinamica dei permessi di accesso, via web/app (bacheca) per la prenotazione di un permesso temporaneo, abilitando l'accesso e la permanenza all'interno della ZTL per un determinato periodo temporale. Consentirebbe inoltre di monitorare il traffico sia da remoto che su strada. Ciò limiterebbe il numero di veicoli in una determinata area (solitamente pedonale o zona a traffico limitato) per una fascia oraria specifica. Tuttavia, parallelamente a questi aspetti digitali,

non va dimenticato il forte bisogno di coinvolgimento e coordinamento da parte del Comune e la difficoltà di trovare la piena disponibilità dei negozianti per un accordo che modifichi le loro abitudini di approvvigionamento.

Inoltre, è necessario anche il costante controllo da parte della Polizia Municipale (o comunque un certo livello di integrazione con i sistemi tecnologici esistenti) che comporta sicuramente una complessità organizzativa in più.

## 16.2 La fattibilità della piattaforma di premialità per la città dell'Aquila

L'introduzione di politiche di premialità per la città dell'Aquila dovrebbe essere attuata, nella fase di ultimazione dei lavori di ricostruzione relativi al sisma 2009, per step successivi, in modo da utilizzare inizialmente le soluzioni e condizioni di supporto esistenti (es. gestione permessi), per poi svilupparsi sia in termini di aree di applicazione che di sistemi di monitoraggio e controllo.

Come abbiamo visto, le politiche di premialità per il settore della logistica urbana si basano su differenti fattori ai quali associare specifici "crediti logistici" (o ecopunti), assegnati agli operatori in base a:

- parametri "statici", quali ad es. categoria di emissioni e dimensioni dei veicoli impiegati, utilizzo cargo bike di proprietà, ecc.;
- parametri "dinamici", quali finestra temporale utilizzata per l'ingresso, frequenza dei viaggi, utilizzo dei nuovi servizi logistici e in un secondo momento, durata della permanenza nella ZTL.

Per l'assegnazione dei crediti non si ritiene invece di prendere in considerazione il parametro relativo alla percentuale di carico dei veicoli merci, a causa della impossibilità pratica di verificarne il rispetto. Infine si è identificato come supporto decisivo all'applicazione delle politiche di premialità la realizzazione della Piattaforma digitale di gestione del credito logistico ("ecopunti") di ciascun operatore del trasporto, sulla base dei parametri sopra menzionati e di altri che potranno essere introdotti nel tempo.

La piattaforma deve anche consentire l'integrazione dei dati relativi agli eventuali due nuovi servizi logistici (Stalli merci di c/s controllati e Cargo-bike Sharing) al sistema tecnologico di controllo accessi basato su varchi elettronici con telecamere e OCR.

Come anticipato, una politica di questo tipo ha bisogno di una serie di misure propedeutiche che possono essere ovviamente introdotte gradualmente in funzione della loro complessità (normativa, operativa e tecnologica) e dei costi di investimento e gestione.

Per l'introduzione di una politica di premialità dedicata alla sostenibilità dei processi di logistica dell'ultimo miglio nel centro storico della città dell'Aquila, si possono sintetizzare i seguenti step:

- una *prima fase*, riferita allo scenario del centro storico con ricostruzione completata e assetto circolatorio definito dal Piano generale del Traffico Urbano e *Sistema di Controllo accessi implementato sui differenti varchi*. Saranno acquisiti i parametri "statici" dei veicoli commerciali, ricavati attraverso le procedure di gestione e rilascio dei permessi di accesso. Per questa fase non sarà necessario implementare tecnologie specifiche per la premialità, in quanto basterà inserire i

veicoli commerciali che soddisfano le regole stabilite nella lista bianca del sistema di controllo accessi;

- una *seconda fase*, a valle dell'eventuale aggiornamento della perimetrazione delle ZTL e APU, con relativa revisione dei regolamenti di accesso dei veicoli merci, realizzazione del Sistema di monitoraggio degli stalli e implementazione del Servizio di Cargo-bike sharing oltre al sistema di Controllo Accessi.

In questa fase, con la parziale o totale realizzazione della piattaforma sarà possibile dare attuazione alle politiche di premialità anche rispetto ai parametri "dinamici", tramite il dialogo della piattaforma e gli altri sistemi e servizi.

In una ulteriore fase, se ritenuto d'interesse, si potranno inserire tra i parametri "dinamici" anche i tempi di permanenza all'interno delle ZTL e il rispetto dell'orario di uscita, tenendo ben presente che questa opzione ha importanti ricadute in termini tecnologici (necessità di estendere il sistema di controllo telecamere/OCR anche ai varchi in uscita) e quindi anche in termini economici.

Per questa seconda fase, in considerazione della necessità di gestire regole molto più articolate, vi è quindi la necessità di sviluppare interfacce/API per il dialogo e l'acquisizione/scambio dati con i seguenti sistemi tecnologici:

- Sistema per il Rilascio dei Permessi di Accesso;
- Sistema di Controllo degli Accessi;
- Sistema di Controllo degli Stalli Merci di c/s e Spazi Urbani;
- Sistema di Gestione del Servizio Cargo-bike Sharing.

La Piattaforma dovrà poi prevedere uno specifico modulo per l'assegnazione e registrazione dei vari crediti ("*ecopunti*") ai differenti operatori aderenti, con elaborazione di specifici ranking sulla base dei quali premiare i comportamenti più virtuosi.

La Piattaforma dovrà anche consentire agli operatori la verifica del numero di "crediti" fino a quel momento acquisiti.

Inoltre dovrà elaborare e fornire all'Amministrazione specifici report che consentano di analizzare i diversi aspetti logistici considerati sui quali è stata basata la politica di premialità. Le informazioni ricevute dalla Piattaforma dovranno quindi consentire di verificare ed ottimizzare e, se necessario, ridefinire le regole e le relative premialità.

In base ai risultati ottenuti con l'introduzione di queste politiche di premialità, ed ai livelli di affidabilità raggiunti dalla Piattaforma tecnologica, questa potrebbe successivamente integrare direttamente anche le differenti App di gestione del "Sistema di Controllo degli Stalli Merci di c/s" e del "Sistema di Gestione del Servizio Cargo-bike Sharing".

La figura 43 schematizza gli elementi di un possibile sistema di premialità, gestito/coordinato da una specifica Piattaforma digitale.

## Politiche di Premialità

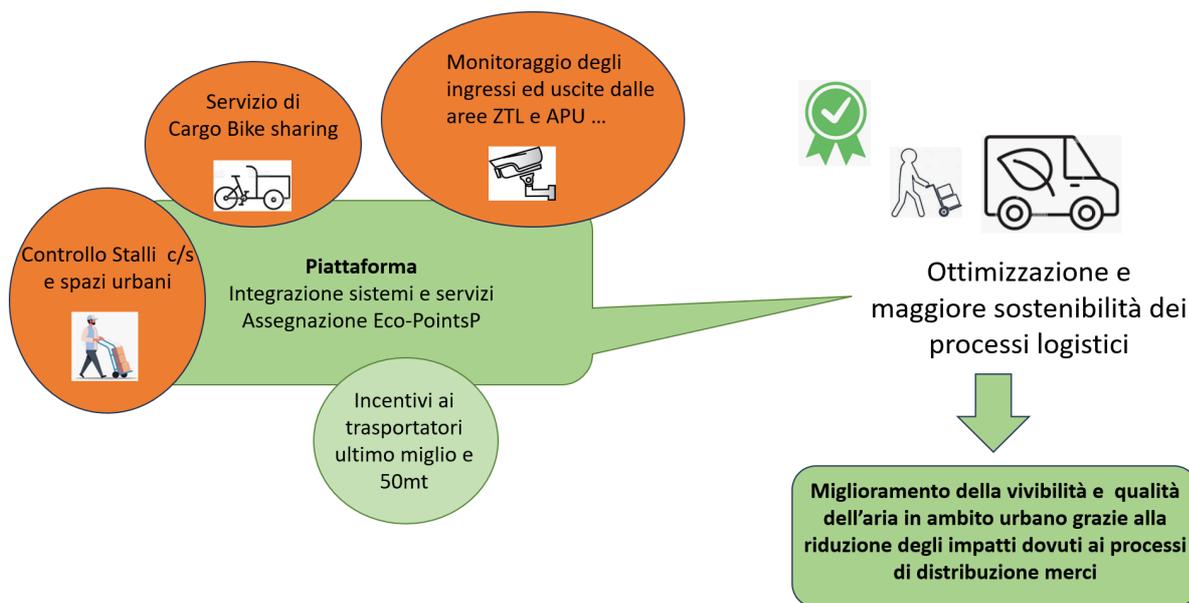


figura 43 - Schema piattaforma di premialità

Per quanto riguarda infine gli aspetti di premialità, o meglio la definizione dei premi da assegnare, potrebbero essere inizialmente concessi alcuni benefit di modesto impegno economico per il Comune (es. riduzione del costo/gratuità del permesso di accesso, finestre temporali di accesso più estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta, ecc.) a fronte di una elevata campagna di marketing iniziale e finale con i trasportatori risultati più "virtuosi". Successivamente, nel caso di una forte adesione da parte degli operatori, occorrerà definire premi più consistenti, anche di natura diversa da quelli sopra indicati, quali ingressi gratuiti a manifestazioni sportive e/o ad eventi cittadini, oppure altri premi attraverso il possibile coinvolgimento di sponsor del settore mobilità o ambiente.

## 17. Centro Urbano di Consolidamento Merci: una soluzione non prioritaria

Tra le possibili soluzioni di Logistica Urbana prospettate e valutate dal presente PULS per la città dell'Aquila è stata valutata anche l'ipotesi di un "Centro Urbano di Consolidamento Merci" (nella notazione anglosassone "Urban Consolidation Center" – UCC), una misura che molte realtà italiane ed Europee hanno deciso di realizzare ma che alla fine ha visto una elevata percentuale di iniziative "fallite", sia per motivi economici ed organizzativi che per condizioni esterne mutate (innovazione, costi dei veicoli elettrici in costante diminuzione, depositi terzi nelle vicinanze della città, ecc.).

In generale l'approccio operativo ed i punti di forza e quelli di debolezza di un Centro Urbano di Consolidamento Merci possono essere così riassunti:

Centro Urbano di consolidamento merci			
		<p>Il Centro Urbano di consolidamento merci (Urban Consolidation Center - UCC) è una struttura logistica che provvede al consolidamento delle merci provenienti dal trasporto a lungo raggio e la loro consegna "ultimo miglio" in zone a traffico limitato con veicoli a zero emissioni. Solitamente viene realizzato dalle amministrazioni comunali o da altri enti pubblici. L'UCC è affidato mediante apposito appalto o dato direttamente in gestione ad aziende partecipate del Comune stesso. Operativamente, gli operatori del trasporto (nazionale e regionale), previo accordo, consegnano le merci all'UCC che, con la propria flotta di veicoli commerciali (elettrici o a basse emissioni), effettua la consegna finale. Lo UCC è una delle soluzioni per ottimizzare le consegne "ultimo miglio", in quanto ottimizzando i carichi ed i percorsi riduce il numero dei mezzi circolanti, impiegando inoltre veicoli a zero emissioni.</p> <p>Esperienze recenti indicano che andrebbe evitata la gestione diretta da parte del Comune o da parte di Aziende Pubbliche con altre missioni (es. Società dei parcheggi). Un'esperienza significativa è stata fatta dal Comune di Lucca con lo sviluppo e la gestione dell'UCC "LuccaPort". Questa esperienza, iniziata nel 2003 con lo studio di fattibilità, è stata realizzata e gestita come prototipo dal 2006 al 2010 ed è divenuta pienamente operativa come "LuccaPort" (con una infrastruttura - deposito - realizzata ad hoc) dal 2011 al 2018. Nel 2018 l'operatività di LuccaPort è stata sospesa per alcune criticità riguardanti la gestione day-by-day e la mancanza di ricavi sufficienti per compensare i costi operativi.</p>	
Possibili problematiche		Opportunità e Raccomandazioni	
	Necessaria una forte volontà politica.		Riduzione dei livelli di traffico grazie alla distribuzione delle merci nelle aree controllate e sulla rete. Riduzione dei livelli di inquinamento.
	Elevati costi di investimento per la realizzazione dell'infrastruttura (deposito) e l'acquisto del parco automezzi (maggiori se l'obiettivo prevede la gestione della filiera del fresco).		Possibilità di introdurre altri servizi a valore aggiunto (ritiro imballi/reverse logistics, gestione Pick-up-Point, servizio bagagli agli hotel, ecc.) e di operare in altre aree urbane e non solo in centro.

	Necessario un management di esperienza adeguata, anche con capacità di differenziare il core business con altri servizi a valore aggiunto.		Possibilità di offrire un magazzino remoto ai negozianti; le consegne al magazzino/negozio avvengono con la stessa flotta e in modalità "near just-in-time").
	Costi operativi, di gestione deposito e veicoli rilevanti, costi amministrativi.		Possibilità di implementare lo stoccaggio/consegna della filiera del "fresco", e di specifici accordi con subappalti con piccoli operatori del trasporto locale.
	Quadro normativo definito con regole che orientino gli operatori di medio-lungo raggio ad utilizzare l'UCC, in modo che ne traggano effettivi benefici.		La gestione dell'UCC dovrebbe essere affidata a una società specifica mediante una procedura di appalto, con verifica delle performances di servizio.
	L'esperienza (conclusa) di "LuccaPort" può essere un utile riferimento per comprendere i reali problemi dell'UCC con un approccio top-down.		La produttività dell'UCC è legata alle regole di accesso urbano: più sono stringenti, maggiore è la probabilità che vengano utilizzati i servizi forniti dall'UCC.

### 17.1 Il Centro Urbano di Consolidamento merci: l'esperienza "LuccaPort"

Una delle decisioni principali del Comune di Lucca nel settore della logistica urbana, è stata la realizzazione del Centro di Consolidamento Urbano (UCC) denominato "LuccaPort".

Sostanzialmente si è trattato di un'iniziativa voluta dal Comune e realizzata con un approccio "top-down", che è stata attiva dal 2011 al 2018 svolgendo funzioni rilevanti quali il collegamento tra operatori di trasporto a lungo raggio e distribuzione urbana di merci e la fornitura di servizi di distribuzione "ultimo miglio" con destinazione finale esercizi commerciali e privati. Tutti questi servizi venivano gestiti con l'impiego di una flotta di veicoli elettrici, acquistata dal Comune con vari finanziamenti.

La figura 44 rappresenta lo schema logico dell'UCC "LuccaPort".

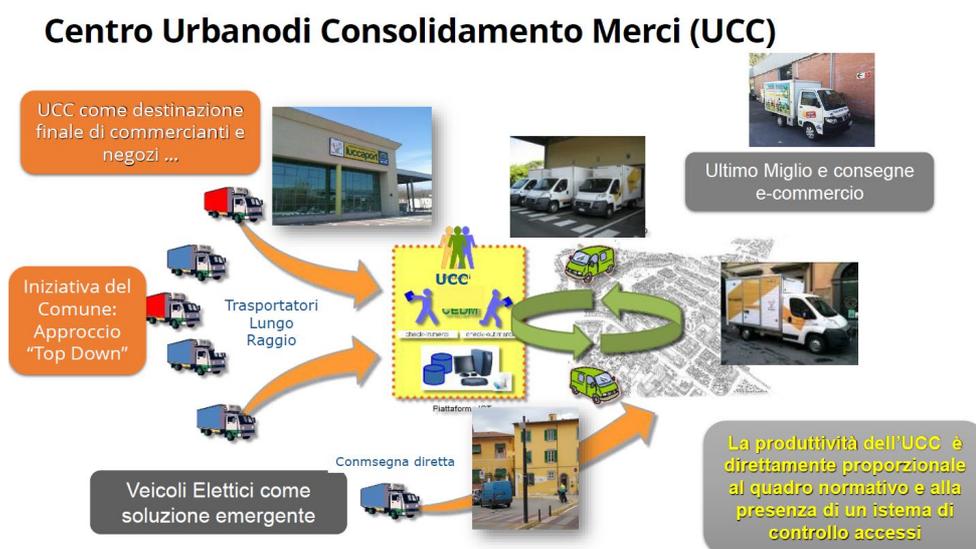


figura 44 - Schema logico dello UCC "LuccaPort"

E' importante evidenziare che, per raggiungere una adeguata sostenibilità economica, sono stati via via implementati da "LuccaPort" altri servizi "a valore aggiunto" quali:

- Magazzino conto terzi con consegna su richiesta del commerciante;
- Consegna diretta al dettaglio da Fornitori/Operatori di Trasporto;
- Servizio Park&Buy;
- Ritiro imballaggi (logistica inversa);
- Trasporto bagagli da bus turistici ad hotel e viceversa;
- Soluzioni specifiche per il trasporto in "conto proprio";
- Consegne rapide urbane speciali.

"LuccaPort" è stato gestito dalla Società Parcheggi Metro, società partecipata del Comune di Lucca, fino al 2018 quando la situazione economica è divenuta non più sostenibile ed il servizio è stato sospeso.

Le principali motivazioni di tale sospensione possono essere così riassunte:

- Sostenibilità economica a lungo termine incerta;
- Cambiamenti nel servizio da parte degli operatori di trasporto (nuovi operatori con base logistica ottimizzata nelle vicinanze della città, nuovi operatori con veicoli ecologici);
- Quadro normativo nazionale e giuridico poco chiaro;
- Mancanza di coordinamento tra comuni limitrofi e tra comuni ed enti di livello superiore;
- n. 3 tentativi di coinvolgere operatori privati nella gestione dell'UCC, tramite gare pubbliche, non andati a buon fine;
- Consenso emergente su nuove e diverse modalità di gestione dei flussi logistici cittadini (es. quelle implementate con il Progetto Europeo LIFE ASPIRE).

Dall'esperienza di "LuccaPort", comunque uno dei pochi esempi di UCC realizzati ed operati per diversi anni in una piccola città europea, possiamo comunque trarre alcune considerazioni:

- La soluzione UCC implementata con un approccio top-down è di difficile (se non impossibile) realizzazione per mancanza di investimenti e di una gestione efficiente che può essere solo garantita da società del settore e da non società che come missione esercitano altri servizi (come ad es. il controllo della sosta);
- I servizi a valore aggiunto erano in concorrenza con quelli dei piccoli operatori di trasporto presenti sul territorio che comunque erano e sono più focalizzati sul business della consegna ultimo miglio;
- Il trasporto in "auto-rifornimento", utilizzato da molti commercianti, è uno dei problemi rilevanti e ricorrenti del centro storico che "LuccaPort" non è riuscito a risolvere;
- La volontà degli operatori del trasporto di consegnare le merci con il proprio furgone (e logo), specialmente in ambito urbano, contrasta con il concetto di consolidamento, che vede le merci di differenti operatori messe insieme alle altre in un furgone "anonimo" (o con il logo dell'UCC);

- La produttività dell'UCC è condizionata dalle regole di accesso e dai relativi livelli di applicazione. Più le regole di accesso sono stringenti migliore è la produttività dello UCC;
- Nell'ultimo decennio l'offerta di veicoli elettrici sul mercato è molto cresciuta, e questi sono diventati accessibili anche per i piccoli operatori del trasporto, sia come investimento che come manutenzione/gestione.

In conclusione, le motivazioni alla base della decisione di realizzare un UCC, presa nel decennio 2000-2010 sono successivamente venute meno soprattutto a causa delle tendenze del mercato di questi ultimi anni (disponibilità di EV) e dal comportamento dei consumatori (home delivery e consegna immediata) oltre che dalla volontà degli operatori di trasporto di essere attori "visibili" anche nella consegna finale a domicilio.

Inoltre, si possono sottolineare alcune ulteriori considerazioni/conclusioni chiave, tratte dalla sperimentazione della Città di Lucca, che possono risultare utili per la città dell'Aquila:

- Lo UCC deve essere considerato (se fattibile) uno degli elementi della logistica urbana, non l'unico;
- L'approccio "consolidare" non significa per forza Centro di Consolidamento. Aumentare il fattore di carico è il vero obiettivo sul quale lavorare con i trasportatori;
- In contemporanea dovrebbero essere pianificati anche Servizi complementari di supporto come Cargo-bike, prenotazione e controllo stalli c/s e aree Mini-Hub ed altri servizi a valore aggiunto;
- L'infrastruttura di controllo delle ICT dovrebbe essere condivisa nello spazio e nel tempo tra le politiche di accesso/sosta dei residenti e quelle di controllo delle merci;
- Sviluppare approcci di incentivazione dei comportamenti "virtuosi", e quindi ecosostenibili, attuabili dagli operatori del trasporto, introducendo anche politiche di "premierità";
- Definire ed implementare una regolamentazione che favorisca l'impiego di veicoli a zero emissioni.

Infine, sempre riguardo all'esperienza "LuccaPort", è importante evidenziare che, anche sulla base delle considerazioni di cui sopra, il Comune di Lucca ha nel tempo cambiato l'approccio alla logistica urbana passando da un *ruolo di fornitore/gestore* di servizi logistici tramite l'UCC, al ruolo di controllo, monitoraggio e promozione di una responsabilità condivisa tra gli attori del trasporto, facilitando e premiando i comportamenti sostenibili, assumendo quindi un *ruolo di facilitatore* dei processi e del coinvolgimento dei differenti portatori di interesse.

## 18. PULS e programma realizzativo

Nelle sezioni precedenti è stato definito il quadro delle soluzioni del Piano Urbano della Logistica Sostenibile specificato in attività, componenti, azioni necessarie ed impatti.

Nella tabella seguente vengono presentate le soluzioni riportando per ciascuna una breve descrizione.

Intervento	Descrizione dell'intervento
<b>A) Quadro normativo</b>	Definizione del quadro normativo della logistica urbana in termini di regole di accesso, sosta e permanenza nelle aree normate.
<b>B) Sistema di Controllo Accessi</b>	Sistema di Controllo degli Accessi alle ZTL e APU, ottimizzazione procedure operative e possibile estensione ad altre aree oltre che al centro storico.
<b>C) Sistema di Controllo stalli merci</b>	Sistema di Controllo Sosta dei veicoli commerciali per gli stalli carico/scarico merci nelle ZTL.
<b>D) Cargo-bike / Mini-Hub</b>	Coordinamento e gestione dei Servizi complementari di Cargo-bike in modalità sharing e/o renting e Mini-Hub.
<b>E) Piattaforma di premialità</b>	Piattaforma Digitale per l'assegnazione di "eco-point" sulla base dei comportamenti degli operatori del trasporto basata su criteri statici e dinamici.

tabella 12 - Elenco soluzioni e breve descrizione

I possibili interventi del PULS sono quindi stati valutati rispetto ai livelli di innovazione tecnologica, complessità realizzativa e costi sottesi all'attuazione, anche in relazione alla visibilità che tali interventi possono garantire alla città dell'Aquila nei confronti di cittadini e visitatori.

Gli aspetti presi in esame per la valutazione della complessità realizzativa degli interventi proposti sono i seguenti:

- *Impatti realizzazione e gestione operativa*: impatti dei lavori di installazione da effettuare, durata (rispetto ad un possibile completamento in 2-4 anni), criticità operative sia in fase di supervisione della realizzazione sia di gestione operativa, ecc.
- *Impatti economici*: stima di massima dei costi di investimento e di gestione.
- *Impatti e durata del processo di acquisizione*: durata delle procedure di acquisizione (ad esempio: gara) e/o contrattualizzazione, criticità di gestione delle procedure, ecc.
- *Orizzonte temporale*: tempistiche nei quali l'intervento dovrebbe essere realizzato.

In corrispondenza di ciascuno dei criteri, sono definiti quattro livelli di valutazione in modo da rendere chiara la complessità dei singoli interventi pianificati:

- AA = Complessità elevata (molto alta)
- A = Complessità rilevante (alta)
- M = Complessità media
- B = Complessità bassa.

Analogamente sono stati definiti gli stessi livelli per la valutazione della visibilità dell'intervento e del livello di innovazione tecnologica (livello di innovazione delle soluzioni rispetto allo stato dell'arte, standardizzazione e consolidamento del prodotto, ecc.).

Nel seguito, la tabella 13 dettaglia la valutazione dei diversi fattori considerati per quanto concerne gli interventi pianificati nel PULS.

**NB:** Le valutazioni formulate sono da intendersi di larga massima e dovranno essere riconsiderate ed approfondite nella fase di fattibilità e definizione di dettaglio delle azioni per ogni intervento.

Intervento	Criticità di realizzazione e gestione	Costi	Criticità di contrattualizzazione	Innovazione tecnologica	Visibilità	Orizzonte temporale
<b>A) Quadro Normativo</b>	M	B	A <i>Nota:</i> dipende dalla disponibilità degli stakeholders e dalla volontà dell'Amministrazione	M <i>Nota:</i> dipende dagli strumenti di co-partecipazione/co-design utilizzati	AA	B <i>Nota:</i> Entro 1 anno approvazione SULP
<b>B) Controllo accessi in ZTL</b>	A <i>Nota:</i> dipende dalla tipologia di controllo (chiuso/aperto)	A <i>Nota:</i> dipende dal numero e tipologia varchi	A <i>Nota:</i> dipende dal tipo di gara d'appalto	B	M/B <i>Nota:</i> dipende dal possibile intervento a livello di accesso	M <i>Nota:</i> Entro 2-3 anni approvazione SULP
<b>C) Controllo sosta ZTL</b>	A <i>Nota:</i> dipende se per carico/scarico e stalli blu	A <i>Nota:</i> dipende se per carico/scarico e stalli blu	A	M	AA	A <i>Nota:</i> Entro 3-5 anni approvazione SULP e valutazione ACS
<b>D) Gestione dei servizi cargo bike</b>	A	M/A <i>Nota:</i> dipende se bike rent o sharing	A	A	A	M <i>Nota:</i> Entro 2 anni approvazione SULP
<b>E) Piattaforma premialità</b>	A	M	A <i>Nota:</i> dipende dalla disponibilità dei gestori dei sistemi con cui la piattaforma deve interfacciarsi	A	A	A <i>Nota:</i> Entro 2-3 anni approvazione SULP e realizzazione altri sistemi

tabella 13 - Dettaglio dei fattori caratteristici degli interventi considerati nel PULS

Nella definizione e specifica delle misure e soluzioni del PULS e delle valutazioni riportate nel programma realizzativo si è tenuto conto anche del fatto che la città è tutt'ora interessata dai processi di ricostruzione che chiaramente incidono in modo significativo sulla presenza o meno delle attività commerciali impattando quindi nella consegna "ultimo miglio" ed in quella c.d. "ultimi 50 mt".

Si è inoltre tenuto conto anche del grado di “flessibilità” che queste soluzioni possono garantire nel tempo declinando caratteristiche quali, tra le altre, la *scalabilità* (per nuove funzioni/nuovi quadri normativi), *estensione* (ad altre aree/livelli periferici, integrazione con altri servizi/sistemi) e *adattabilità* (ad altre situazioni/processi) rendendo le stesse soluzioni “dinamiche” nei confronti dell’evolversi dei processi di logistica.

La flessibilità è stata quindi un ulteriore fattore utilizzato non solo per definire gli interventi ma anche per delineare una prima ipotesi di piano di sviluppo degli interventi definiti nel PULS.

### Nella Pratica

A parte il quadro normativo, che fissa le “regole del gioco” e che può essere discusso e definito anche sulla base della prima bozza del PGU, le altre soluzioni-interventi identificati dal PULS potrebbero essere realizzati nell’ordine indicato nella tabella 12 dato che comunque ognuna delle soluzioni presenta una elevata “flessibilità” dovuta, come già detto, alle caratteristiche di scalabilità, estensione e adattabilità della soluzione stessa.

Quindi in parallelo alla definizione del quadro normativo si potrebbe pensare di avviare il processo realizzativo del Sistema di Controllo Accessi, che di fatto è il sistema ancillare a tutte le altre soluzioni non solo di logistica urbana ma anche di mobilità oltre a supportare il relativo lavoro della Polizia Municipale.

Fermo restando che l’istante T0 di avvio della realizzazione dovrà essere stabilito sulla base del PGU, sicuramente alcune fasi del processo realizzativo potranno comunque essere portate avanti quali, tra le altre: bench-marketing, fattibilità di dettaglio, processo di progettazione (DOCFAP, PFTE, PE, ecc.), produzione delle documentazione tecnica della gara di appalto, bando, ecc.

Considerando le altre fasi (espletamento della gara, negoziazione e contratto, processo di implementazione e realizzazione, collaudi, formazione e avvio operativo) si può prevedere un tempo realizzativo complessivo per il Sistema di Controllo Accessi pari a circa 24 mesi.

Per il Sistema di Controllo degli Stalli e spazi urbani si può pensare ad un iter simile a quello delineato per il Controllo Accessi, mentre la data di start del processo di acquisizione dovrà essere verificata sulla base del PGU e di specifiche indicazioni dell’Amministrazione, fermo restando che anche questo sistema presenta un livello di flessibilità notevole.

Per il Servizio di Cargo-bike / Mini-Hub l’iter è simile a quello delineato per i due sistemi con la variante di identificare con la gara il gestore complessivo (servizio, sistema di gestione, elementi ciclabili, ecc.). Per la durata dell’iter di acquisizione del servizio si può pensare anche in questo caso a circa 24 mesi.

Per quanto riguarda la piattaforma di premialità, tenuto conto della sua complessità (ed elevato livello di innovazione) e valutata l’opportunità di procedere o meno ad un suo sviluppo, si può pensare, nel caso di una decisione positiva a procedere, a tempi realizzativi (istante di partenza e durata della implementazione) abbastanza lunghi con inizio non prima dell’avvio operativo del Sistema di Controllo Accessi.

## 19. PULS e Modello di governance per la città dell'Aquila

Nei capitoli precedenti sono state individuate e specificate le misure/soluzioni di logistica urbana ritenute più idonee alle caratteristiche ed esigenze della città dell'Aquila. Ovviamente queste misure/soluzioni hanno una loro complessità che va valutata al fine di fissare la lista delle priorità e gli orizzonti temporali nei quali implementare le stesse soluzioni.

Si deve sottolineare, così come emerge dalla specifica delle soluzioni indicate per la città dell'Aquila, che queste misure/sistemi oltre che essere tragguardate rispetto ad altri processi (esempio Controllo Accessi sia dei veicoli merci che dei privati, così come il Controllo degli Stalli Merci allargato al controllo degli stalli blu) devono essere considerate come elementi di una complessiva politica di governance dei processi di mobilità e trasporto per la città dell'Aquila.

In questa sezione, rispetto alle soluzioni identificate per il PULS e al complessivo approccio definito nel SUMP, vengono delineati i passi che la Città dell'Aquila potrebbe intraprendere nel breve/medio termine, verso una mobilità e logistica sostenibile:

- Sviluppare un effettivo *modello di governo della mobilità* nell'ottica di completa sostenibilità ed accessibilità dei servizi di "smart mobility", facilitando la messa a regime delle iniziative già in atto (e l'interfacciamento delle banche dati esistenti) e garantendo la piena operatività del livello di supervisione e di controllo a cominciare dagli ingressi alla ZTL e aree pedonali.

Il governo della mobilità è basato su attività appartenenti a due macro livelli di intervento:

- Livello "off-line" - valutazione dei livelli di qualità e delle prestazioni dei servizi, individuazione delle eventuali criticità e pianificazione di soluzioni migliorative;
  - Livello "real-time" - gestione dei processi ed eventi sulla rete per la definizione dei necessari interventi e supervisione del livello funzionale e stato operativo dei sistemi.
- Indirizzare, laddove necessario, i successivi interventi di adeguamento funzionale e/o realizzazione/estensione dei sistemi, nell'ottica di garantire i presupposti tecnico-operativi (ad es. generazione delle informazioni necessarie, garanzia di adeguati livelli prestazionali, ecc.) necessari per una piena operatività del livello di supervisione e controllo indicato nel quadro delle soluzioni identificate nel PULS ed al punto precedente.
  - Sulla base dell'attuale dotazione tecnologica ed eventualmente delle modifiche all'attuale normativa di accesso che potrebbero essere definite nell'ambito dei tavoli di lavoro, rafforzare gli elementi tecnico-operativi di controllo dell'accesso e della sosta alla ZTL (ad es. gestione accessi ZTL per veicoli di carico/scarico merci nell'ambito del tavolo "Logistica", controllo puntuale degli stalli sosta, ecc.) come indicato nelle sezioni precedenti. In quest'ottica potrà essere valutata anche la opportunità o meno di definire di strategie condivise da gestire tramite la piattaforma di premialità (come introdotto nelle sezioni precedenti).

La “Governance” si deve basare su soluzioni e sistemi che vanno ad interessare i differenti settori della mobilità e del trasporto, come quelli indicati nel quadro della logistica urbana e della consegna ultimo miglio.

Per il modello di Governance, nel breve termine, potranno essere realizzati dall’Amministrazione Comunale alcuni interventi che vanno ad integrarsi con le soluzioni identificate nel presente PULS, al fine di permettere una Governance integrata della città.

Intervento	Descrizione dell'intervento
F)	Centrale di Supervisione e Controllo (CSC) del traffico, della mobilità e logistica, interfacciamento/centralizzazione dei sistemi esistenti/futuri e definizione della relativa struttura operativa e procedure di gestione.
G)	Sistema di rilevamento flussi di traffico e suo interfacciamento rispetto alla CSC.
H)	Paline e pannelli informativi per l’utenza ed anche per il controllo accessi.
I)	Centro di coordinamento e gestione dei servizi sharing.

tabella 14 - Interventi di integrazione con il PULS attuabili nel medio periodo

### 19.1 Percorso per la fattibilità ICT del modello di governance

Per definire il modello di governance ICT della mobilità e logistica urbana della città dell’Aquila, delineato nella sezione precedente, dovranno essere avviluppate un insieme di attività che possono essere così riassunte:

- Analisi del **contesto tecnologico/digitale** di riferimento dei sistemi relativi alla gestione della mobilità e del trasporto pubblico attivi/programmati e logistica nella città dell’Aquila. Il contesto tecnologico deve essere definito individuando i sistemi di interesse per le differenti settori/processi (sosta, TPL, logistica, traffico, ecc.);
- Consolidamento degli **obiettivi da perseguire** (delineati nella sezione precedente) e, sulla base di questi, definizione degli **interventi di riferimento** (come fatto nelle sezioni precedenti per le soluzioni logistiche del PULS) che devono emergere da tavoli di lavoro ICT (incluso la logistica);
- Consolidamento dei livelli di **innovazione tecnologica, complessità** realizzativa/operativa, costi (di investimento e di gestione), **impatti/durata** del processo di acquisizione sottesi all’attuazione degli interventi, **confrontando con il livello di visibilità** che sarà garantito all’Amministrazione rispetto ai cittadini e ai visitatori (base di partenza la tabella della complessità della sezione precedente);

- Sulla base del raffronto tra innovazione tecnologica, complessità e visibilità introdotte dagli interventi identificati, definire i vari **livelli di priorità** per la loro attuazione;
- Individuazione del **modello di riferimento** che sottende alla realizzazione e gestione degli interventi precedentemente individuati, evidenziando le **interazioni** tecnologiche e operative con i sistemi esistenti;
- Analisi della **coerenza del modello** di riferimento definito **rispetto alle linee guida**/standard a livello nazionale (Mobility as a Service for Italy” 2022) e Europea (Commission Delegated Regulation (EU) 2017/1926 31 May 2017, Commission Delegated Regulation (EU) 2022/670 2 February 2022-Directive 2010/40/EU) ed alle più significative esperienze in corso per il coordinamento/gestione, in aree urbane di dimensioni e caratteristiche simili a quelle della città dell’Aquila, dei servizi di mobilità, flussi di traffico, eventi sulla rete, ecc.;
- Sviluppo di una **stima dei costi** di investimento e di gestione operativa degli interventi individuati;
- Definizione del **percorso per l’attuazione** dei suddetti interventi, identificando le principali fasi e attività e stimandone la durata (con particolare riferimento agli impegni che l’Amministrazione Comunale). La fase di attuazione è composta dalla contrattualizzazione e dalla successiva realizzazione degli interventi individuati.
- Definizione di dettaglio di un **cronoprogramma** di riferimento, sulla base delle reciproche priorità e delle fasi/attività definite per il processo di contrattualizzazione e realizzazione

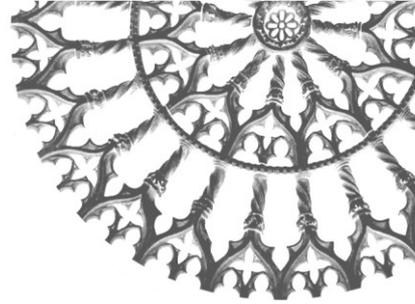
In sostanza, il percorso sopra delineato definisce i cardini principali di un possibile **“Piano per la governance della mobilità urbana” per la città dell’Aquila**, elemento fondamentale per garantire il successo del SUMP e del PULS, in quanto presupposto necessario alla progettazione di dettaglio dei singoli interventi.

Infine per fornire una idea dello scenario tecnologico e digitale a cui tendere per realizzare il modello di governance per la Città dell’Aquila, a partire dalle misure definite dal PULS, nella figura 45 della pagina seguente vengono rappresentati le componenti principali, sistemi, layer digitali e le relative interazioni in una ottica anche di approccio verso una “Smart-City”.





# Comune dell'Aquila



Del che è verbale

## IL SEGRETARIO GENERALE

Firmato da :

**LUZZETTI LUCIO**

Valido da: 15-02-2024 16:34:15 a: 15-02-2027 02:00:00

## IL SINDACO

Firmato da :

**BIONDI PIERLUIGI**

Valido da: 22-06-2022 09:51:46 a: 22-06-2025 02:00:00