



**PUMS**  
CITTÀ DI LIVORNO



# REGOLAZIONE DEL TRAFFICO

## PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

### Estratto del documento

*"Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Livorno"*

*Documento Finale - Fase IV*

*BW6PR021*

*Relazione Generale*



COMUNE  
DI LIVORNO



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## 4. LA RETE INFRASTRUTTURALE DI LIVORNO

L'organizzazione infrastrutturale (viaria e ferroviaria) della città di Livorno è stata condizionata dall'andamento della costa che ha definito prevalenti assi nord-sud delle reti stradali e di quelle ferroviarie.

Sugli assi nord sud si innestano le reti trasversali.

La città è fasciata dalla variante Aurelia (una sorta di superstrada che non ha le caratteristiche di sicurezza necessarie) e costituisce elemento ordinatore dei vari ingressi a Livorno.

L'antica Aurelia per la sua importanza non a caso assumeva la denominazione di strada statale n. 1

Sono pochi gli assi viari, dell'intera rete urbana, che hanno caratteristiche di viabilità di scorrimento e/o distribuzione.

### 4.1. Sistema viario attuale

La rete infrastrutturale stradale esistente, a servizio del territorio, è costituita da una maglia ortogonale di assi longitudinali nord-sud e trasversali est-ovest, di cui i principali sono: l'autostrada A12, la SGC Fi-Pi-Li, la Variante Aurelia, la SS1 Aurelia urbana e le viabilità urbane longitudinali e trasversali principali.

L'**Autostrada A12** Genova-Rosignano si sviluppa in senso longitudinale esternamente al territorio comunale. Tre sono i caselli per le connessioni con Livorno: da nord a sud, "Livorno" direttamente connesso con la Variante Aurelia, "Collesalveti", direttamente connesso alla SGC Fi-Pi-Li, e "Rosignano Marittima" connesso con la Variante Aurelia.

La **SGC Fi-Pi-Li** si sviluppa in senso trasversale est-ovest e collega la città di Livorno con l'entroterra e il porto. Ha una sezione a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia. Dopo lo svincolo di Livorno centro della SGC la strada prosegue verso il porto.

La **Variante Aurelia** si sviluppa in senso longitudinale e connette Livorno con la rete nazionale e la viabilità urbana. È a carreggiate separate, doppia corsia per senso di marcia e si snoda ad est di Livorno da località Stagno (Collesalveti), in cui si connette all'A12 (casello Livorno), fino ad Antignano località Maroccone in cui la variante si immette nella via Aurelia, strada ad unica carreggiata. Da Maroccone a Quercianella, località Chioma, la strada è a unica carreggiata ad una corsia per senso di marcia. Da Chioma a Grosseto la Variante Aurelia torna come strada a carreggiate separate, doppia corsia per senso di marcia.

Il completamento della variante Aurelia con la realizzazione del tratto mancante tra Antignano (Maroccone) e Quercianella (Chioma) è in fase di progetto da tempo ed è denominata Lotto 0. In sintesi:

- Livorno (casello A12) – Antignano (Maroccone): carreggiate separate, due corsie per senso di marcia;
- Antignano (Maroccone) – Quercianella (Chioma): unica carreggiata, una corsia per senso di marcia;
- Quercianella (Chioma) – Grosseto: carreggiate separate, due corsie per senso di marcia.

La Variante è percorribile senza pedaggio.

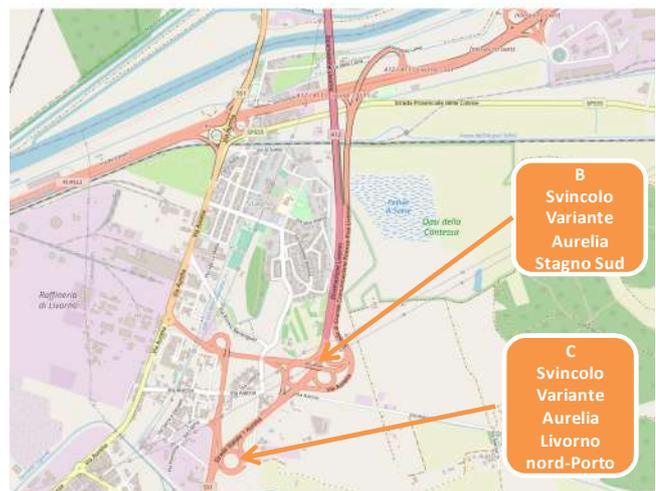
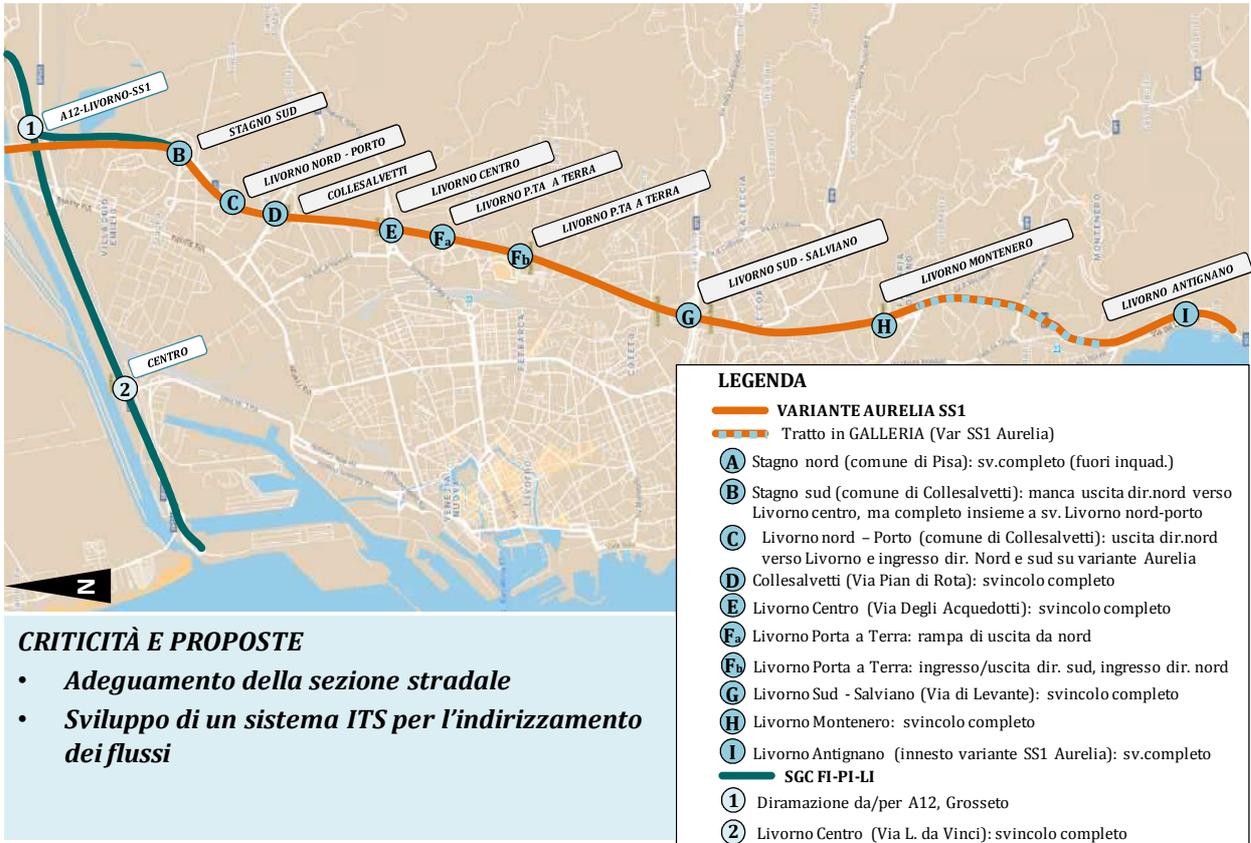
La Variante Aurelia è connessa alla viabilità urbana attraverso i seguenti 9 svincoli, da nord a sud:

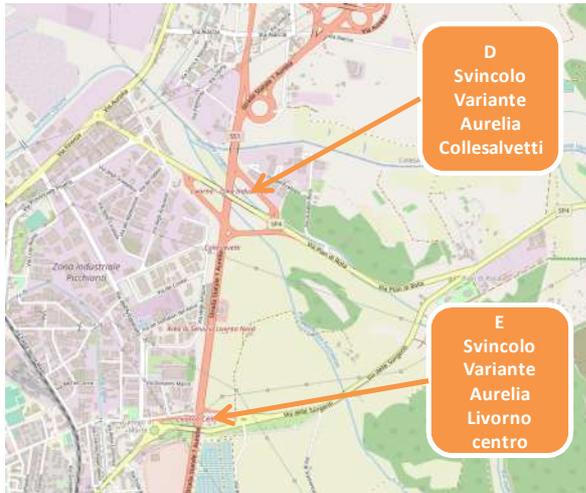
- A. Stagno Nord: nel comune di Pisa, svincolo completo;
- B. Stagno Sud: nel comune di Collesalvetti, manca uscita dir.nord verso Livorno centro, ma completo insieme a svincolo Livorno nord-porto;
- C. Livorno nord – Porto: nel comune di Collesalvetti, uscita dir.nord verso Livorno e ingresso dir. nord e sud su variante Aurelia;
- D. Collesalvetti: nel comune di Livorno, svincolo completo;
- E. Livorno centro: nel comune di Livorno, svincolo completo;
- F. Livorno Porta a terra: nel comune di Livorno, Fa rampa di uscita da nord e Fb ingresso/uscita dir. sud, ingresso dir. nord;
- G. Livorno sud – Salviano: nel comune di Livorno, svincolo completo;
- H. Livorno Montenero: nel comune di Livorno, svincolo completo;
- I. Livorno Antignano: nel comune di Livorno, innesto variante SS1 Aurelia, svincolo completo.

A seguire si riporta lo schema del sistema viario di accesso all'area urbana di Livorno, lo schema della Variante Aurelia e il dettaglio degli svincoli.



Il sistema viario di accesso all'area urbana (elaborazione Sintagma)





**D**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Collesalveti

**E**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Livorno centro



**F**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Porta a terra



**G**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Livorno sud  
- Salviano



**H**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Livorno  
Montenero



**I**  
Svincolo  
Variante  
Aurelia  
Livorno  
Antignano

**La SS1 Aurelia** si sviluppa in senso longitudinale, è inglobata nel tessuto cittadino, e si sviluppa dalla zona industriale di Livorno, a nord (zona Stagno), ai quartieri di Ardenza e Antignano a sud. In ambito urbano assume il nome di **via Firenze**, **via Ippolito Nievo**, **via Vittorio Alfieri**, **viale Francesco Petrarca**, **viale Giovanni Boccaccio**, **viale Nazario Sauro**, **viale Italia**, **viale di Antignano**, **via Tommaso Pendola**, **viale Amerigo Vespucci**, **via Antonio Francesco Pigafetta**, **via del Littorale**.

Da nord a sud via Firenze, via Ippolito Nievo, via Vittorio Alfieri, viale Francesco Petrarca e viale Giovanni Boccaccio sono strade di scorrimento urbane a carreggiate

separate, con due corsie per senso di marcia. Viale Italia, viale di Antignano, via Tommaso Pendola, viale Amerigo Vespucci, via Antonio Francesco Pigafetta e via del Littorale presentano una sezione a singola carreggiata.

Le **viabilità trasversali est-ovest** in generale presentano sezioni non paragonabili a quelle delle viabilità longitudinali. Le arterie **principali** sono:

- **viale Carducci**: collega la stazione ferroviaria con il centro e presenta una sezione a singola carreggiata con due corsie per senso di marcia;
- **viale Nazario Sauro**: collega la Variante Aurelia (svincolo Livorno sud-Salviano) con i quartieri a sud della città e presenta una sezione a carreggiate separate, a una o due corsie per senso di marcia e caratterizzata da sosta laterale.



*Flussogramma degli spostamenti nell'ora di punta 7:45-8:45 in corrispondenza dei 3 svincoli più utilizzati*

#### **4.1.1. La classificazione funzionale della rete viaria**

La principale causa di congestione del traffico urbano si identifica nella promiscuità d'uso delle strade (tra veicoli e pedoni, tra movimenti e soste, tra veicoli pubblici collettivi e veicoli privati individuati). Pertanto, la definizione della circolazione stradale richiede in primo luogo la definizione di un'idonea classifica funzionale delle strade, estesa a tutta la rete del territorio comunale.

Nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Livorno è stata predisposta la classifica funzionale degli archi viari. **La classifica delle strade riportata nell'elaborato grafico allegato, fa riferimento alla classificazione funzionale delle strade.**

Detta classifica individua, la funzione preminente o l'uso più opportuno, che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale, per risolvere i relativi problemi di congestione e sicurezza del traffico, in analogia e stretta correlazione agli strumenti urbanistici che determinano l'uso delle diverse aree esterne alle sedi stradali.

Le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

- **A: Autostrade (urbane ed extraurbane)**
- **B: Strade extraurbane principali**
- **C: Strade extraurbane secondarie**
- **D: Strade urbane di scorrimento**
- **E: Strade urbane di quartiere**
- **F: Strade locali**
- **F-bis.: Itinerari ciclopedonali.**

Nello specifico la rete viaria del Comune di Livorno comprende le seguenti tipologie di strada:

- **B: Strade extraurbane principali**
- **C: Strade extraurbane secondarie**
- **D: Strade urbane di scorrimento**
- **E: Strade urbane di quartiere**
- **F: Strade locali (non tutte sono state rappresentate nell'elaborato grafico).**

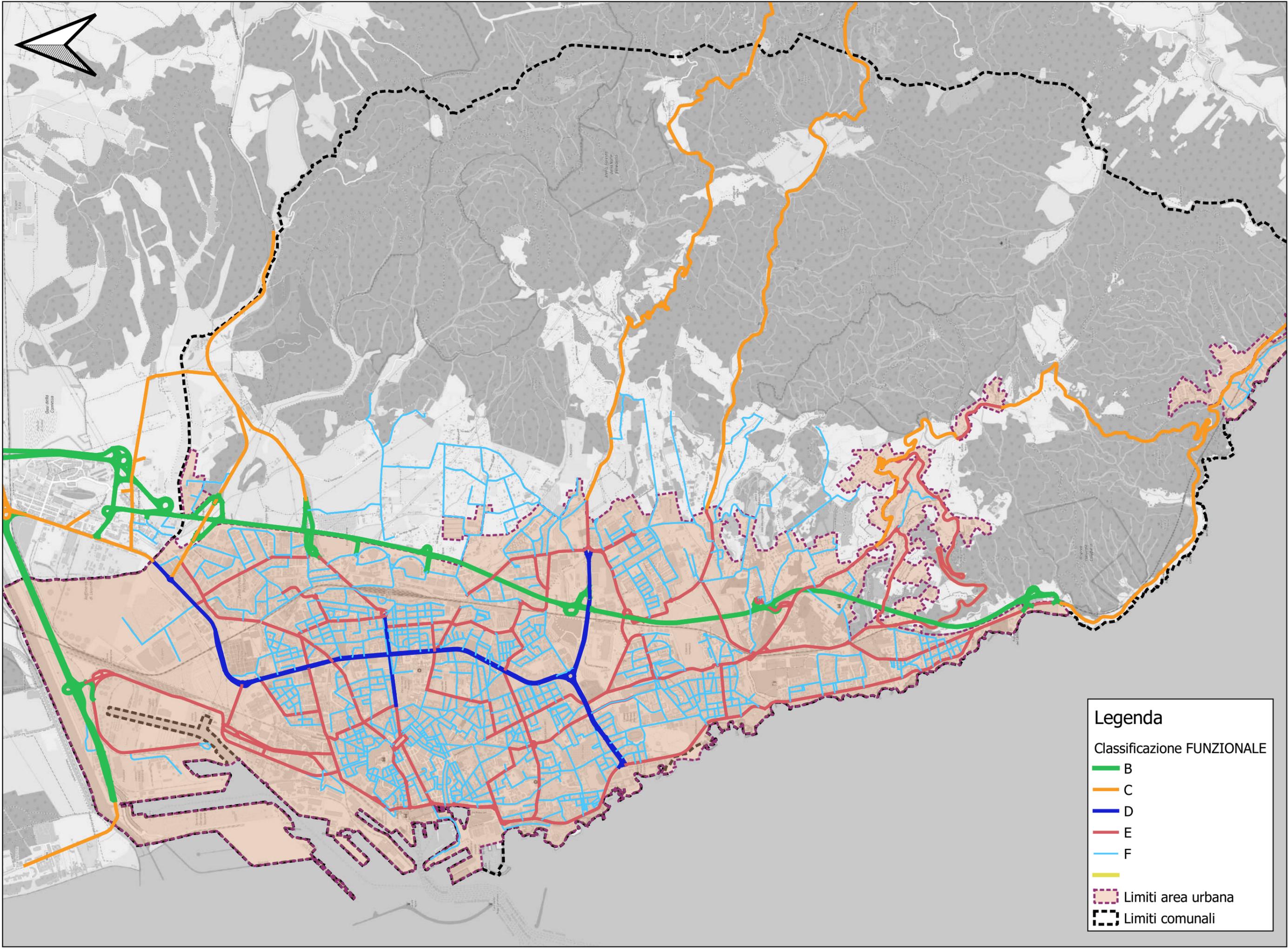
La classificazione funzionale delle strade è propedeutica al progetto del Biciplan di Livorno per la definizione delle Zone 30, in quanto possibili per viabilità di rango inferiore alle viabilità di quartiere (tipo E), e degli ambiti che richiedono l'inserimento di percorsi ciclo-pedonali. **Recenti normative, come specificato nella relazione del Biciplan di Livorno, introducono una nuova tipologia di strada (tipo E-bis) aggiornando il Codice della Strada.**

A seguire l'elaborato grafico *BW6P0260* - La classificazione funzionale delle strade.

Il PUMS ha predisposto la classifica viaria considerando predominante il concetto di classifica "funzionale" (DM 5/11/2001) rispetto a quello di classifica secondo le "caratteristiche geometriche" (codice della strada). Volendo, invece, considerare predominanti le caratteristiche geometriche avremmo una declassificazione di molte strade che passerebbero al livello inferiore. Per quanto riguarda i centri abitati, sono stati utilizzati i limiti definiti dalla delibera di Giunta Comunale n.536 del 25-07-2018.

**Si precisa che la classificazione condotta dal PUMS è di tipo "funzionale", proprio per la tipologia di connessione che la SGC FI-PI-LI<sup>1</sup> e la SS1 Variante Aurelia forniscono, è stata loro attribuita una classificazione di tipo B, al contrario della reale classificazione come tipo C.**

<sup>1</sup> L'atto dirigenziale della Città Metropolitana di Firenze n 2415 del 26/08/2019 classifica la Strada di Grande Comunicazione Firenze-Pisa-Livorno come strada di tipo C.



All'interno del modello di simulazione implementato, le caratteristiche assegnate alle due arterie viarie sono quelle di viabilità di tipo C extraurbane.

#### 4.1.1.1. Le recenti modifiche al Codice della Strada ed i riverberi sulla mobilità dolce

Il decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 successivamente convertito in legge, l'11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale", riporta al suo interno modifiche al Codice della Strada, introducendo i concetti di:

- Strade urbane ciclabili;
- Corsie ciclabili.

All'articolo 2 (comma 2) del Codice, si aggiunge alla classificazione la **strada di tipo E-bis, definita urbana ciclabile**. È una strada urbana ad unica carreggiata con banchine pavimentate e marciapiedi con limite non superiore a 30 km/h definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale con **priorità ai velocipedi**. **Il Comune istituirà il nuovo tipo di strada con ordinanza**.

All'articolo 3, comma 1, il numero 12 è seguito da:

12 -bis ) **Corsia ciclabile**: parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, continua o discontinua, destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile può essere impegnata, per brevi tratti, da altri veicoli se le dimensioni della carreggiata non ne consentono l'uso esclusivo ai velocipedi; in tal caso essa è parte della corsia veicolare e deve essere delimitata da strisce bianche discontinue. La corsia ciclabile può essere impegnata da altri veicoli anche quando sono presenti fermate del trasporto pubblico collettivo e risulta sovrapposta alle strisce di delimitazione di fermata di cui all'articolo 151 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495. La corsia ciclabile si intende valicabile, limitatamente allo spazio necessario per consentire ai veicoli, diversi dai velocipedi, di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia fascia di sosta veicolare laterale, con qualsiasi giacitura;

12 -ter ) **Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**: parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile è parte della carreggiata destinata alla circolazione dei velocipedi in senso opposto a quello degli altri veicoli”;

All'articolo 3, comma 1, dopo il n.58, è aggiunto il seguente:

58 -bis ) **Zona scolastica**: zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine”;

All'articolo 7, al comma 1, si aggiungono, dopo la lettera i):

i -bis ) stabilire che su strade classificate di tipo E, E -bis , F o F -bis , ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h ovvero su parte di una zona a traffico limitato, i velocipedi possano circolare anche in senso opposto all'unico senso di marcia prescritto per tutti gli altri veicoli, lungo la corsia ciclabile per doppio senso

ciclabile presente sulla strada stessa. La facoltà può essere prevista indipendentemente dalla larghezza della carreggiata, dalla presenza e dalla posizione di aree per la sosta veicolare e dalla massa dei veicoli autorizzati al transito. Tale modalità di circolazione dei velocipedi è denominata ‘doppio senso ciclabile ed è individuata mediante apposita segnaletica;

i -ter ) consentire la circolazione dei velocipedi sulle strade di cui alla lettera i) , purché non siano presenti binari tramviari a raso ed a condizione che, salvo situazioni puntuali, il modulo delle strade non sia inferiore a 4,30 m.”;

All’articolo 7, dopo il comma 11, si aggiunge, il seguente:

**11 -bis) Nelle zone scolastiche urbane può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco.** I divieti di circolazione, di sosta o di fermata non si applicano agli scuolabus, agli autobus destinati al trasporto degli alunni frequentanti istituti scolastici, nonché ai titolari di contrassegno di cui all’articolo 381, comma 2, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495. Chiunque viola gli obblighi, le limitazioni o i divieti previsti al presente comma è soggetto alla sanzione amministrativa di cui al comma 13-bis”

Con il nuovo decreto viene introdotto il concetto di **“casa avanzata”**: per rendere visibili i ciclisti agli automobilisti e agevolarli nella possibilità di svolta, a un incrocio regolato da semaforo viene tracciato uno spazio – la casa avanzata, appunto – riservato alle biciclette, che grazie a questo **si possono posizionare davanti alle automobili**. In questo modo i ciclisti che devono svoltare (tipicamente a sinistra) possono farlo appena il semaforo scatta al verde, anticipando la mossa degli automobilisti e rimanendo sempre ben visibili da loro. La sicurezza dei ciclisti è garantita da una **doppia riga d’arresto** (davanti quella riservata loro, dietro quella per i veicoli a motore), che va a delimitare lo spazio della casa avanzata che può essere facilmente raggiunto arrivando dalla corsia riservata alle biciclette.



*Esempi di “case avanzate” in Italia*

Con queste ultime modifiche al codice della strada, che presentano ancora alcuni affinamenti da fare in merito alle larghezze delle corsie ciclabili, sarà possibile istituire una strada di tipo E-bis (urbana ciclabile) a partire da una strada di tipo E (urbana) con

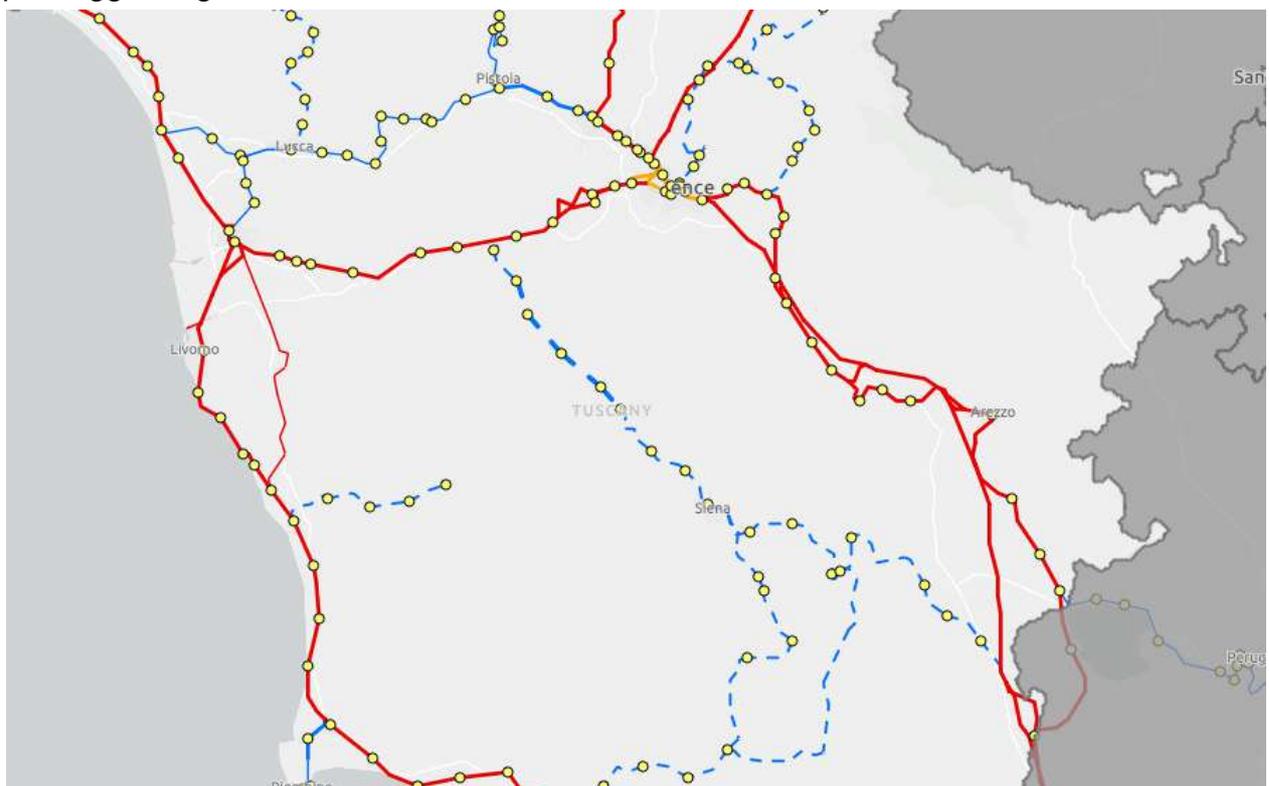
interventi di moderazione della velocità (istituzione limite di velocità 30 km/h) e la delimitazione delle corsie ciclabili (da nuova definizione del codice della strada).

#### 4.2. Sistema ferroviario attuale

La rete ferroviaria RFI che interessa il comune di Livorno è costituita da:

- Linea Genova-Roma (Tirrenica), linea fondamentale, elettrificata a doppio binario;
- Linea Collesalveti-Vada, linea fondamentale, elettrificata a semplice binario;
- Linea Firenze-Pisa-Livorno, linea fondamentale, elettrificata a doppio binario;
- Linea merci Interporto di Guasticce-stazione di Livorno Calambrone.

La linea Collesalveti-Vada attualmente è utilizzata per il trasporto merci, il servizio passeggeri è garantito da bus sostitutivi Pisa-Vada.



Estratto della mappa della rete ferroviaria attuale della Regione Toscana (fonte sito web RFI)

Stazioni



Linee Fondamentali

-  elettrificata a doppio binario
-  elettrificata a semplice binario
-  non elettrificata a semplice binario

Linee nodo

-  elettrificate a doppio binario
-  elettrificate a semplice binario
-  non elettrificate a semplice binario

Linee complementari

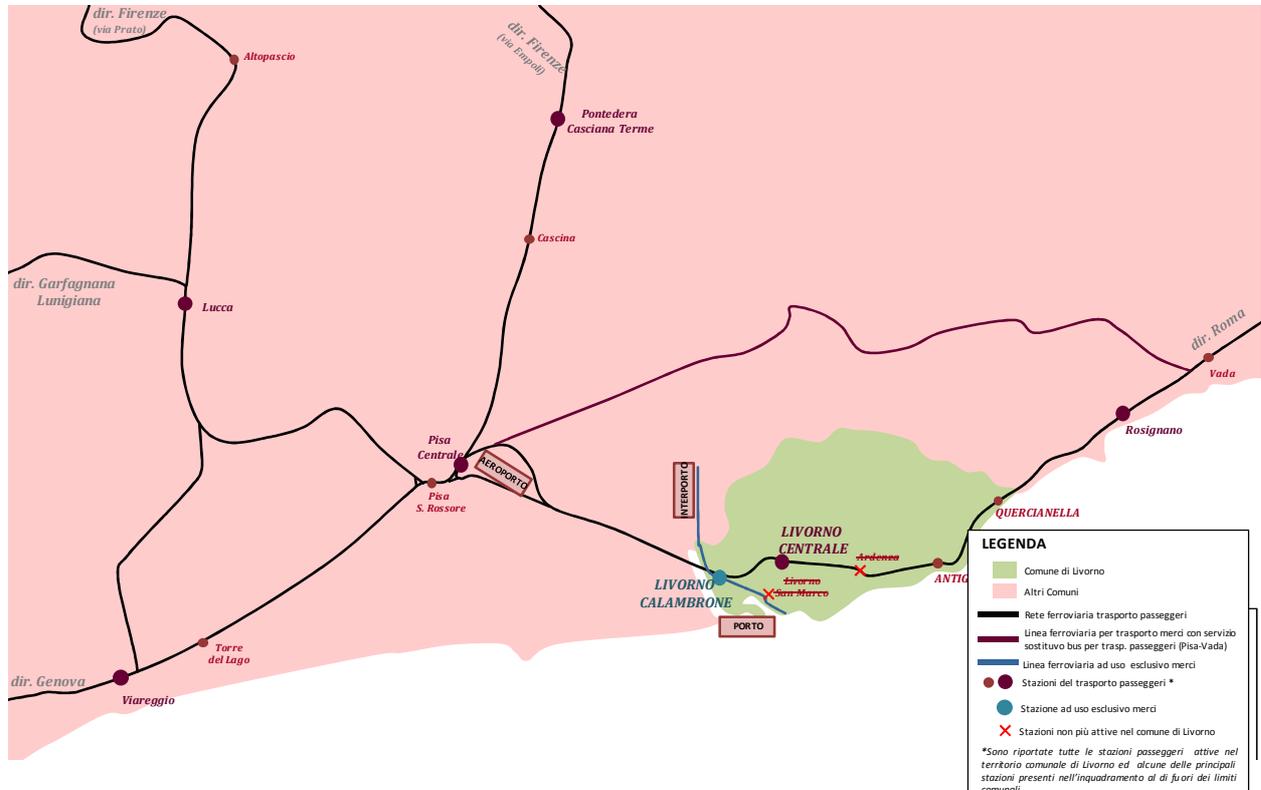
-  elettrificate a doppio binario
-  elettrificate a semplice binario
-  non elettrificate a doppio binario
-  non elettrificate a semplice binario

Le stazioni attive nel territorio comunale di Livorno sono:

- Stazione di **Livorno centrale**: servizi nazionali e regionali;
- Stazione di **Livorno Antignano**: stazione servita da relazioni regionali;
- Stazione di **Quercianella-Sonnino**: stazione servita da relazioni regionali;
- Stazione di **Livorno Calambrone**: scalo ad uso esclusivo merci, ubicato lungo la direttrice nazionale Genova-Pisa-Livorno-Roma. Dallo scalo parte anche la bretella ferroviaria che serve l'Interporto di Guasticce.

Sono inoltre presenti due stazioni oggi dismesse:

- Ardenza;
- Livorno San Marco.



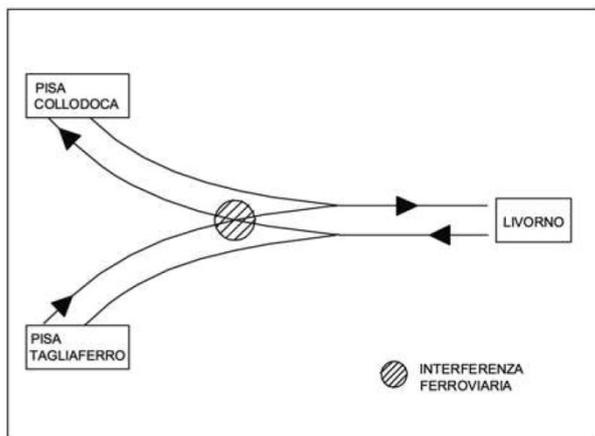
Il sistema del ferro attuale nell'area livornese (elaborazione Sintagma)



Il tratto di linea tra Livorno e il bivio Mortellini è comune a due importanti direttrici: la Tirrenica e la Firenze-Pisa-Livorno; pertanto, l'offerta di servizi su ferro è accresciuta, rispetto alle tratte adiacenti della tirrenica, dai treni della relazione fiorentina che fanno capo allo scalo labronico.

A sud della stazione di Pisa la linea si biforca (Bivio Mortellini): un ramo permette l'accesso alla stazione di Pisa Centrale da ovest (Via Tagliaferro), ed il passaggio sui binari di Mezzaluna (binari esterni della stazione di Pisa, per il transito dei treni merci), mentre l'altro (Via Collodoca) piega ad est e, attraverso una geometria a "collo d'oca" (da cui il nome del raccordo) permette l'accesso alla stazione di Pisa centrale da Est.

La via a "Collo d'oca" è utilizzata dai treni della tirrenica, la via Tagliaferro dai treni della linea Firenze-Pisa-Livorno.



SCHEMA 1

La biforcazione è costituita da un bivio in linea a raso, telecomandato, dotato di deviatori a 60 km/h (percorso deviato via Collodoca).

Come ogni bivio a raso, si segnala la presenza di due punti di conflitto, uno per confluenza ed uno per intersezione di correnti opposte: si tratta, nel dettaglio, dell'interferenza fra la direttrice da Pisa a Livorno via Tagliaferro e di quella da Livorno a Pisa via Collodoca.

L'interferenza sarà risolta con la realizzazione dell'opera di scavalco a salto di montone prevista dal PRIIM descritta al capitolo seguente.

Per quanto attiene ai **servizi ferroviari** all'interno del Quadro Conoscitivo del PUMS di Livorno, approvato dalla Giunta Comunale con delibera n. 988 del 19/12/2018, sono riportate le corse/giorno del servizio regionale del giorno feriale e festivo invernale e feriale e festivo estivo. Si riportano a seguire gli estratti da Quadro Conoscitivo, relativi all'offerta del 2018.



Servizio ferroviario – giornata feriale invernale, anno 2018 (fonte Quadro Conoscitivo)



Servizio ferroviario – giornata festiva invernale, anno 2018 (fonte Quadro Conoscitivo)



Servizio ferroviario – giornata feriale estiva, anno 2018 (fonte Quadro Conoscitivo)



Servizio ferroviario – giornata festiva estiva, anno 2018 (fonte Quadro Conoscitivo)

### 4.3. Sistema infrastrutturale viario e ferroviario di previsione

Nel Quadro Conoscitivo del PUMS di Livorno, approvato dalla Giunta Comunale con delibera n. 988 del 19/12/2018, sono analizzati le strategie e l'inquadramento programmatico di riferimento del contesto locale dei seguenti Piani:

- Il Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020;



- Il Piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità –PRIIM;
- Il Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana- PIT;
- il Piano Provinciale Territoriale di Coordinamento (P.T.C.);
- Il Piano Regolatore Generale Comunale (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico);
- Il Piano Generale del traffico Urbano – PGTU;
- Il Piano urbano della Mobilità 2005-2007;
- Il Patto dei Sindaci ed il Piano d'azione per l'energia sostenibile –PAES;
- Il Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria.

Per i contenuti completi esaminati si rimanda alla *Relazione illustrativa del Quadro Conoscitivo* approvato. **In questa sede si analizzano le infrastrutture di previsione** contenute nei vari Piani sopra elencati per come selezionate nel Quadro Conoscitivo.

In particolare, si esaminano:

- Il Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020;
- Il Piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità –PRIIM;
- Il PTCP della provincia di Livorno;
- Il Piano Strutturale

A seguire si riporta la tavola BW6P0060 che illustra le reti di primo livello.



Le reti di primo livello: infrastrutture viarie e ferroviarie attuali, programmate e proposte ( BW6P0060)



#### **4.3.1. Il Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020 della Regione Toscana**

Il **Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020 della Regione Toscana** è stato approvato con la risoluzione del Consiglio regionale n. 47 del 15 marzo 2017.

Nel PRS le politiche in materia di trasporti, infrastrutture e mobilità sostenibile sono riconosciute come essenziali non solo per la crescita economica e per la qualità ambientale e della vita dei cittadini, ma anche come strumenti di competitività e di riequilibrio territoriale.

Nel PRS si osserva che *“I grandi interventi infrastrutturali che interessano il territorio, portati avanti dalla Regione nell’ambito del Piano Regionale Integrato Infra-strutture e Mobilità, sono volti, da un lato, a potenziare alcuni importanti nodi di scambio multimo-dale centrali per l’accessibilità di lungo raggio (il porto di Livorno, i due aeroporti, il nodo ferroviario fiorentino), dall’altro a garantire la funzionalità della rete nei punti più vulnerabili alla congestione (potenziamento della rete autostradale e ammodernamento della rete ferroviaria e tranviaria)”*.

In particolare, nell’**Area 5 – Sviluppo delle Infrastrutture materiali e immateriali del PRS**, tra le politiche in materia di infrastrutture e mobilità, **il PRS conferma la programmazione del PRIIM (Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità)**.

Rispetto al Progetto regionale 15 contenuto nel PRS “Grandi Infrastrutture regionali e nazionali, accessibilità e mobilità integrata” che individua 4 obiettivi, gli interventi che interessano Livorno, rispetto a ciascun obiettivo sono i seguenti:

- **Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale: corridoio tirrenico A12 Rosignano-Civitavecchia;**
- **Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico:** nella descrizione del PRS, l’istituzione di un unico bacino regionale per la gestione del trasporto pubblico su gomma costituisce il presupposto per una maggiore efficienza ed efficacia nell’erogazione dei servizi (anche in presenza di minori risorse pubbliche) e per una crescente integrazione fra le diverse modalità di trasporto, favorendo la sostenibilità ambientale;
- **Sviluppare la piattaforma logistica toscana:**
  - a) realizzazione degli interventi previsti nel nuovo Piano regolatore Portuale di Livorno;
  - b) completamento delle opere relative ai raccordi ferroviari del Porto di Livorno al fine di dotare il porto di una serie di adeguate infrastrutture ferroviarie per il trasporto delle merci, a partire dalla Darsena Toscana, e collegarle più funzionalmente con la linea ferroviaria Tirrenica, con l’Interporto di Guasticce, con la linea Pisa-Collesalvetti-Vada e con la linea Pisa-Firenze;
  - c) realizzazione di un breve raccordo ferroviario diretto tra Porto di Livorno e Interporto che si allaccia ai raccordi ferroviari esistenti scavalcando la linea tirrenica e progettazione definitiva degli ultimi raccordi (tra interporto e linea ferroviaria Pisa-Collesalvetti-Vada, bypass diretto tra quest’ultima e

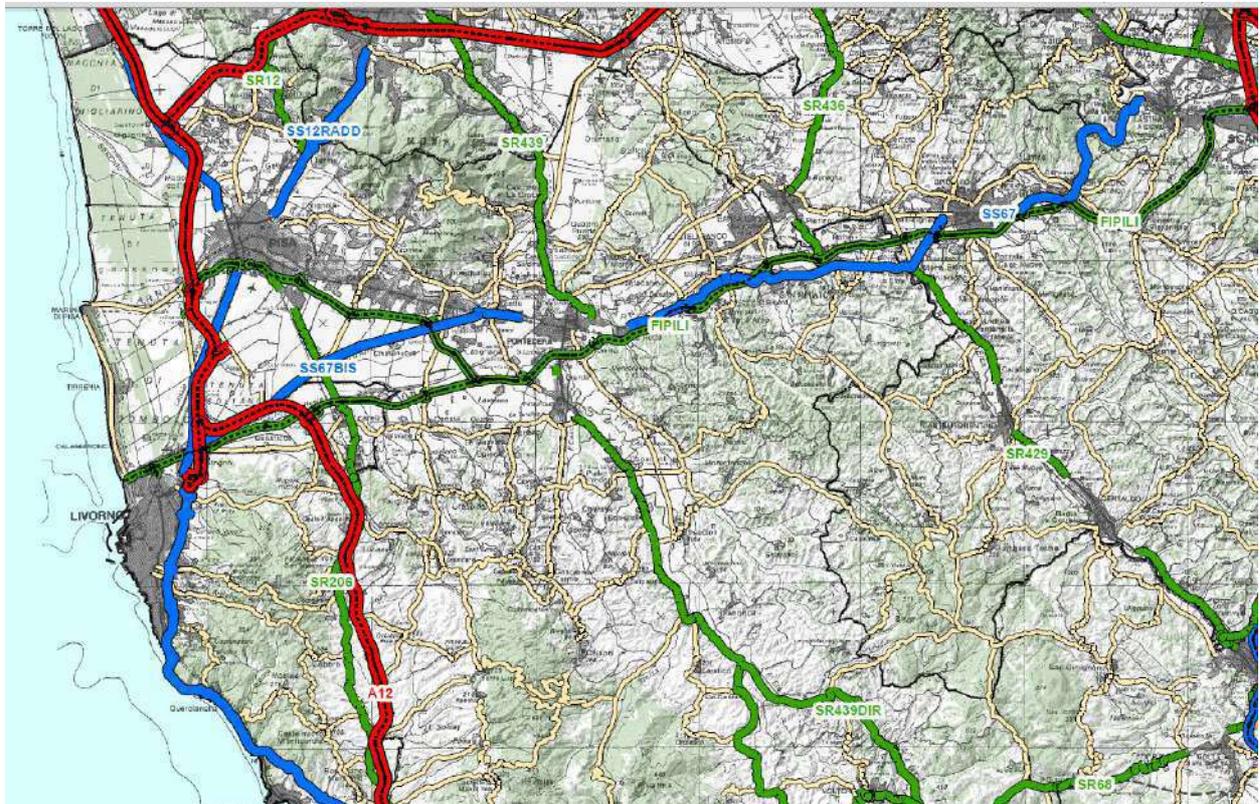
la linea Pisa-Firenze, in direzione Firenze, evitando l'ingresso nel nodo di Pisa Centrale);

d) il consolidamento della piattaforma logistica toscana verrà conseguito anche con l'adeguamento delle vie navigabili e degli interporti mediante il miglioramento dell'integrazione logistica tra porto di Livorno e interporti di Guasticce (LI) e Gonfienti (PO).

- **Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e la sicurezza stradale:** finanziamento di interventi per la sicurezza stradale degli Enti Locali, compatibilmente con le risorse programmate.

#### **4.3.2. Il Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità –PRIIM**

Il PRIIM è stato approvato dalla Regione Toscana con deliberazione del Consiglio Regionale n. 18 del 12 febbraio 2014.



*Estratto della tavola del PRIIM ALLEGATO A.c.2 LA RETE STRADALE IN TOSCANA (fonte PRIIM)*

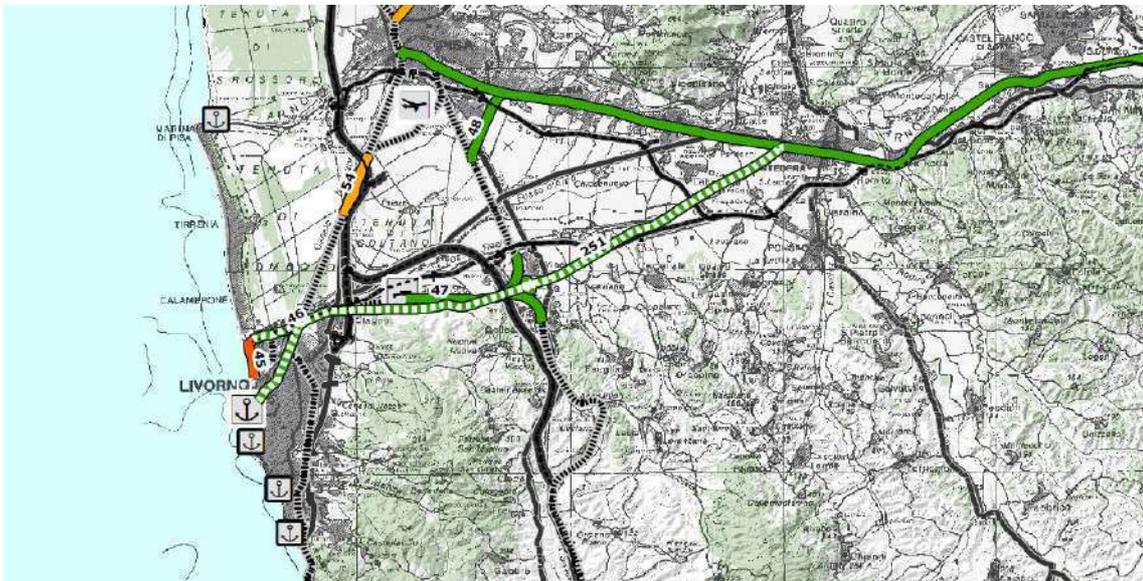
**ALLEGATO A.c.2  
LA RETE STRADALE IN TOSCANA**

	AUTOSTRADE E DIRAMAZIONI AUTOSTRADALI
	RACCORDI AUTOSTRADALI E S.G.C. DI INTERESSE STATALE
	STRADE DI INTERESSE STATALE
	S.G.C. DI INTERESSE REGIONALE
	STRADE DI INTERESSE REGIONALE
	STRADE PROVINCIALI

Gli interventi in corso o progettati relativi alla rete infrastrutturale autostradale e stradale di interesse statale della Toscana sono stati catalogati, nel PRIIM, attraverso schede sintetiche.

Relativamente alle opere ferroviarie, il PRIIM individua i seguenti interventi:

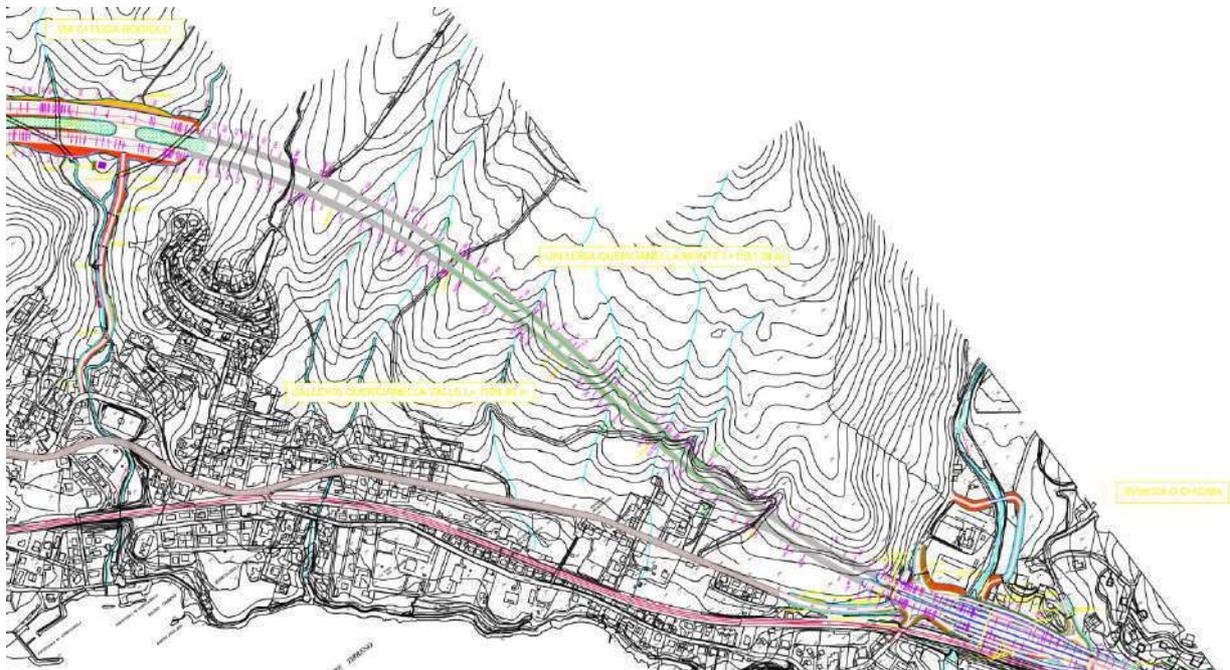
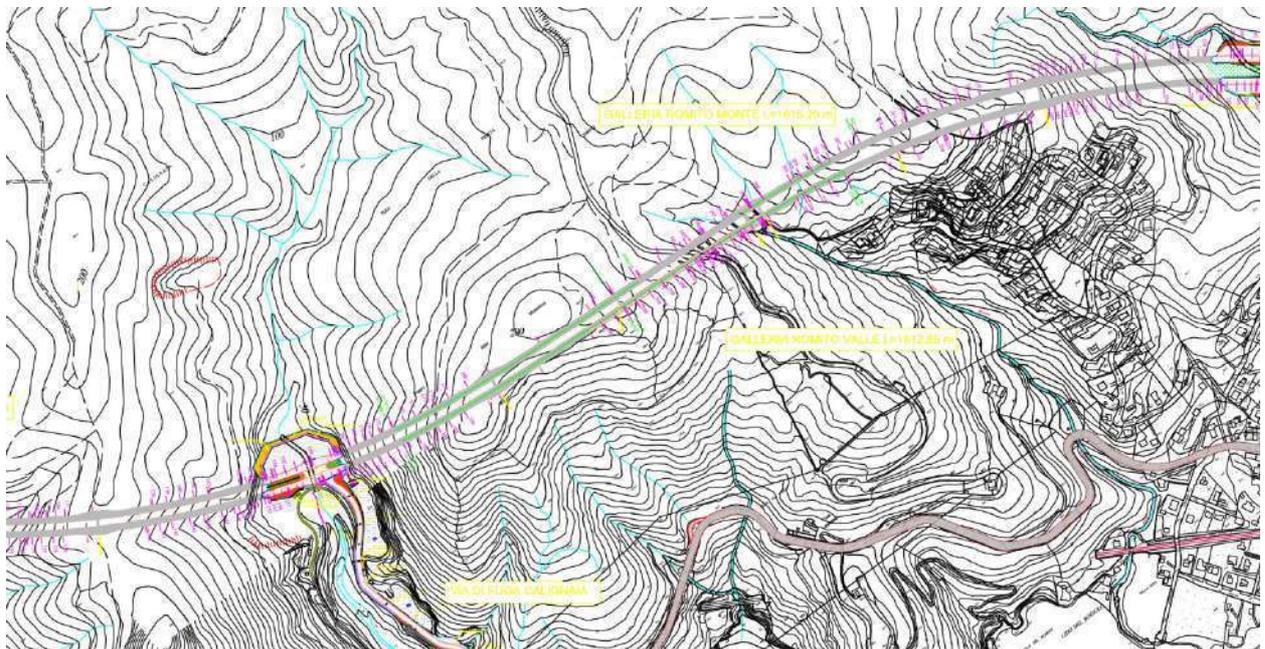
- Raccordi ferroviari: Strutture carico/scarico merci e coll.dir. Darsena-linea Genova-Roma (intervento 45);
- Raccordi ferroviari: Scavalco linea Tirrenica per collegamento diretto Darsena-Interporto (intervento 46);
- Raccordi ferroviari: Collegamento Interporto Guasticce con linea Collesalvetti-Vada (intervento 47);
- Raccordi ferroviari: Collegamento linea Collesalvetti-Vada con linea Firenze-Pisa (intervento 48);
- Linea ferroviaria Pisa-Livorno: opera di scavalco bivio Mortellini (intervento 54).



- 45 - Raccordi ferroviari: Strutture carico/scarico merci e collegamento diretto della Darsena con la linea Genova-Roma
- 46 - Raccordi ferroviari: Scavalco linea Tirrenica per collegamento diretto Darsena-Interporto
- 47 - Raccordi ferroviari: Collegamento Interporto Guasticce con linea Collesalvetti-Vada
- 48 - Raccordi ferroviari: Collegamento linea Collesalvetti-Vada con linea Firenze-Pisa
- 54 - Linea ferroviaria Pisa-Livorno: Opera di scavalco bivio Mortellini

*Estratto della tavola del PRIIM ALLEGATO A.c.5 INTERVENTI INFRASTRUTTURALI - Ferrovie*





SS1 Aurelia - Variante di Livorno: Lotto 0 - Tratto Maroccone - Chioma  
Opere stradali - Planimetria di progetto (fonte: Progetto Definitivo, Aprile 2004)

**4.3.2.2. Raccordi ferroviari: Strutture carico/scarico merci e coll.dir. Darsena-linea Genova-Roma**



L'intervento consiste nella realizzazione di strutture ferroviarie sulla Darsena Toscana idonee al carico/scarico delle merci e alla partenza dei treni e del collegamento diretto della Darsena Toscana con la linea Roma-Genova lato Pisa per l'inoltro diretto dei treni dal porto verso la linea Tirrenica. **L'intervento è stato realizzato.**

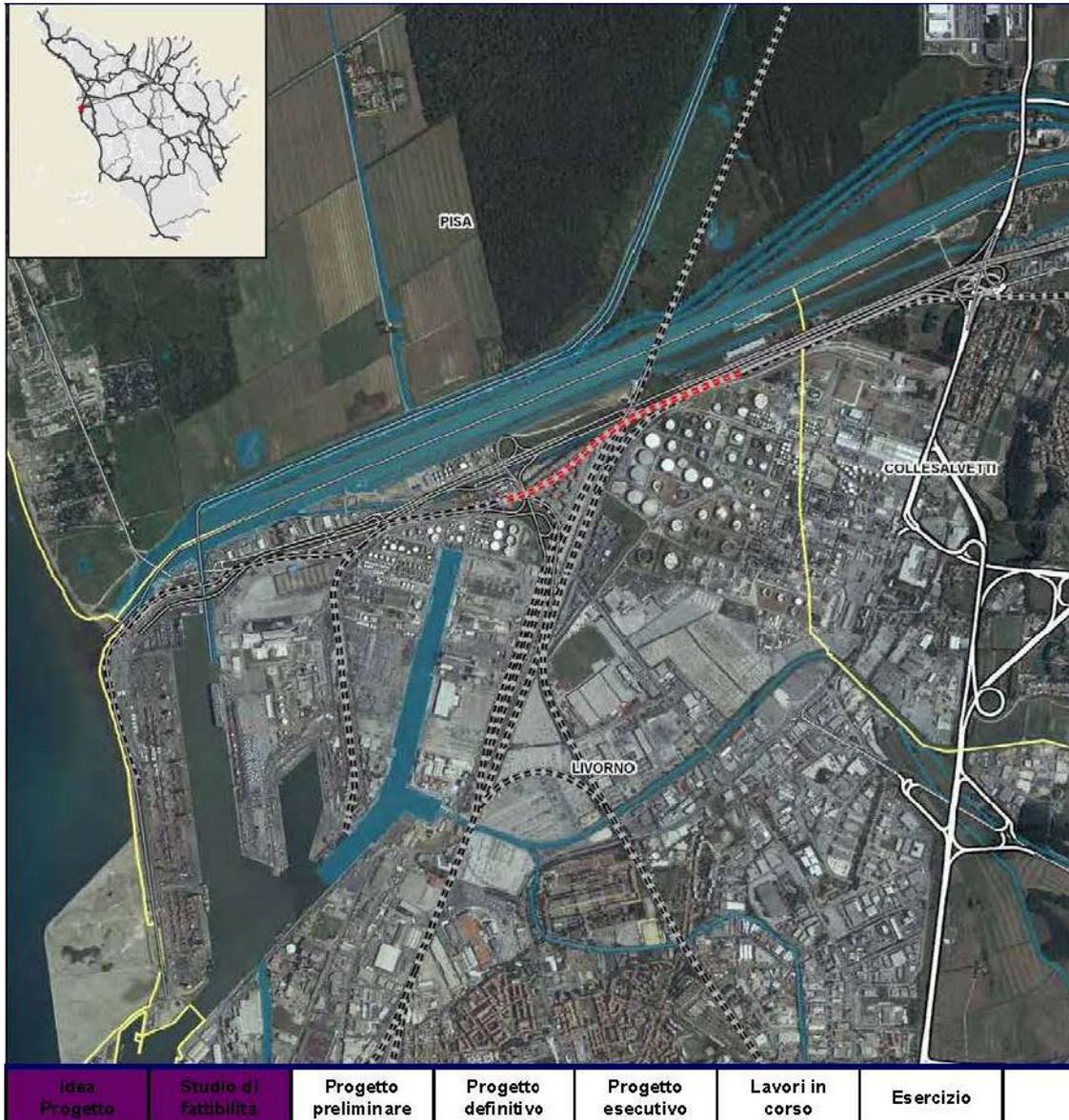
*Raccordi ferroviari: Strutture carico/scarico merci e coll.dir. Darsena-linea Genova-Roma (fonte PRIIM)*

**4.3.2.3. Raccordi ferroviari: Scavalco linea Tirrenica per collegamento diretto Darsena-Interporto**

L'intervento consiste nella realizzazione dell'opera di scavalco della linea Tirrenica nell'ambito del collegamento diretto della Darsena Toscana con Guasticce.

L'intervento è stato previsto sulla base dello studio di fattibilità predisposto da RFI che prevede una serie di raccordi ferroviari in grado di dotare il porto di Livorno di adeguate infrastrutture ferroviarie per il trasporto delle merci, a partire dalla Darsena Toscana, e di collegarle più funzionalmente con la linea ferroviaria Tirrenica, con l'Interporto di Guasticce, con la linea Pisa-Collesalvetti-Vada e con la linea Pisa-Firenze.

Il costo dell'opera è stimato in circa 30 Meuro. L'intervento ricade nel territorio del comune di Livorno.



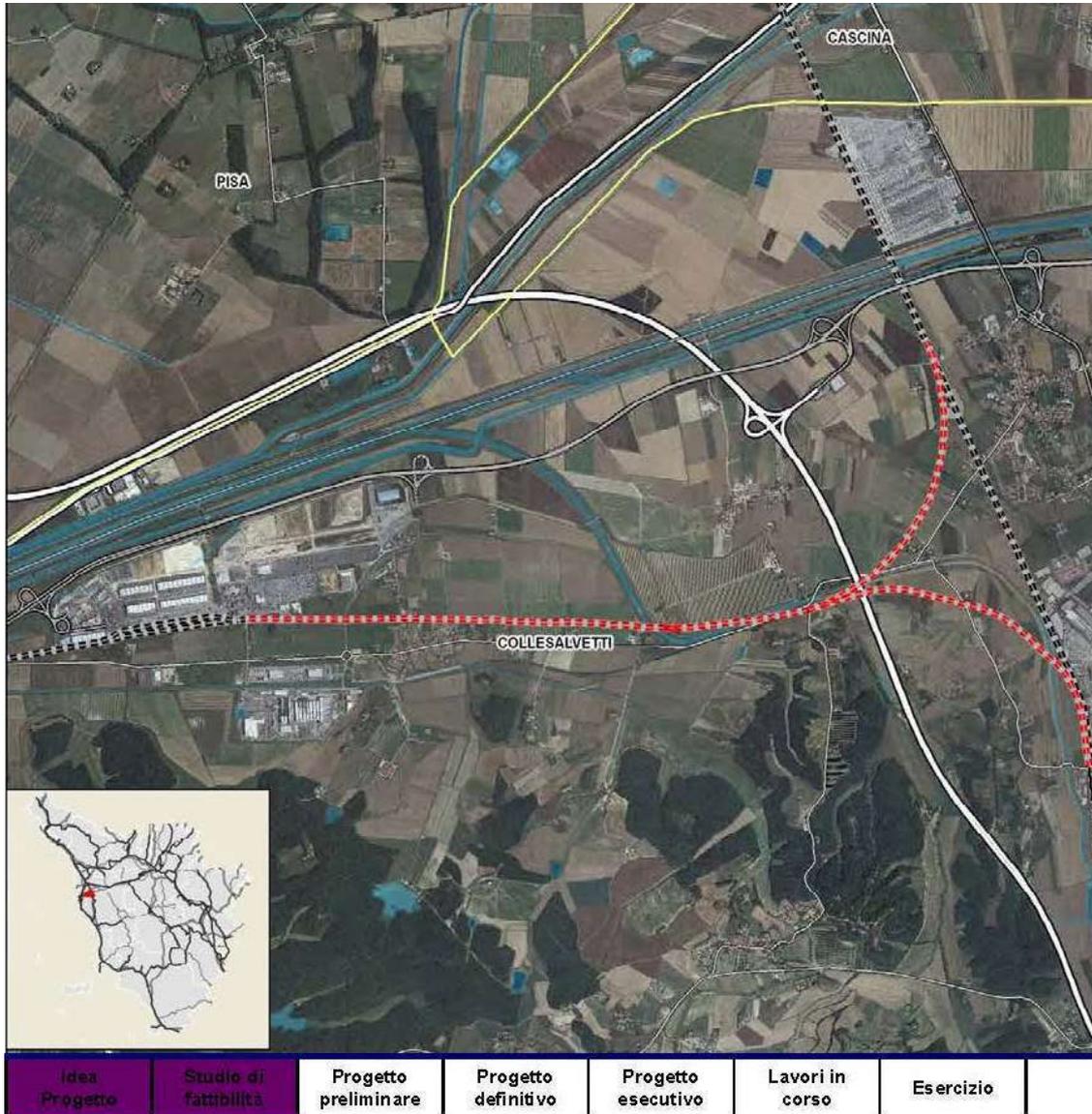
Raccordi ferroviari: Scavalco linea Tirrenica per collegamento diretto Darsena-Interporto (fonte PRIIM)

#### 4.3.2.4. Raccordi ferroviari: Collegamento Interporto Guasticce con linea Collesalveti-Vada

L'intervento consiste nella realizzazione del collegamento dell'Interporto di Guasticce con la linea ferroviaria Collesalveti-Vada, lato sud e lato nord.

Anche questo intervento è stato previsto sulla base dello studio di fattibilità predisposto da RFI che prevede una serie di raccordi ferroviari in grado di dotare il porto di Livorno di adeguate infrastrutture ferroviarie per il trasporto delle merci, a partire dalla Darsena Toscana, e di collegarle più funzionalmente con la linea ferroviaria Tirrenica, con l'Interporto di Guasticce, con la linea Pisa-Collesalveti-Vada e con la linea Pisa-Firenze.

La lunghezza del raccordo è di circa 10 km, per un costo complessivo pari a circa 102 Meuro. L'intervento ricade nel territorio del comune di Collesalvetti.



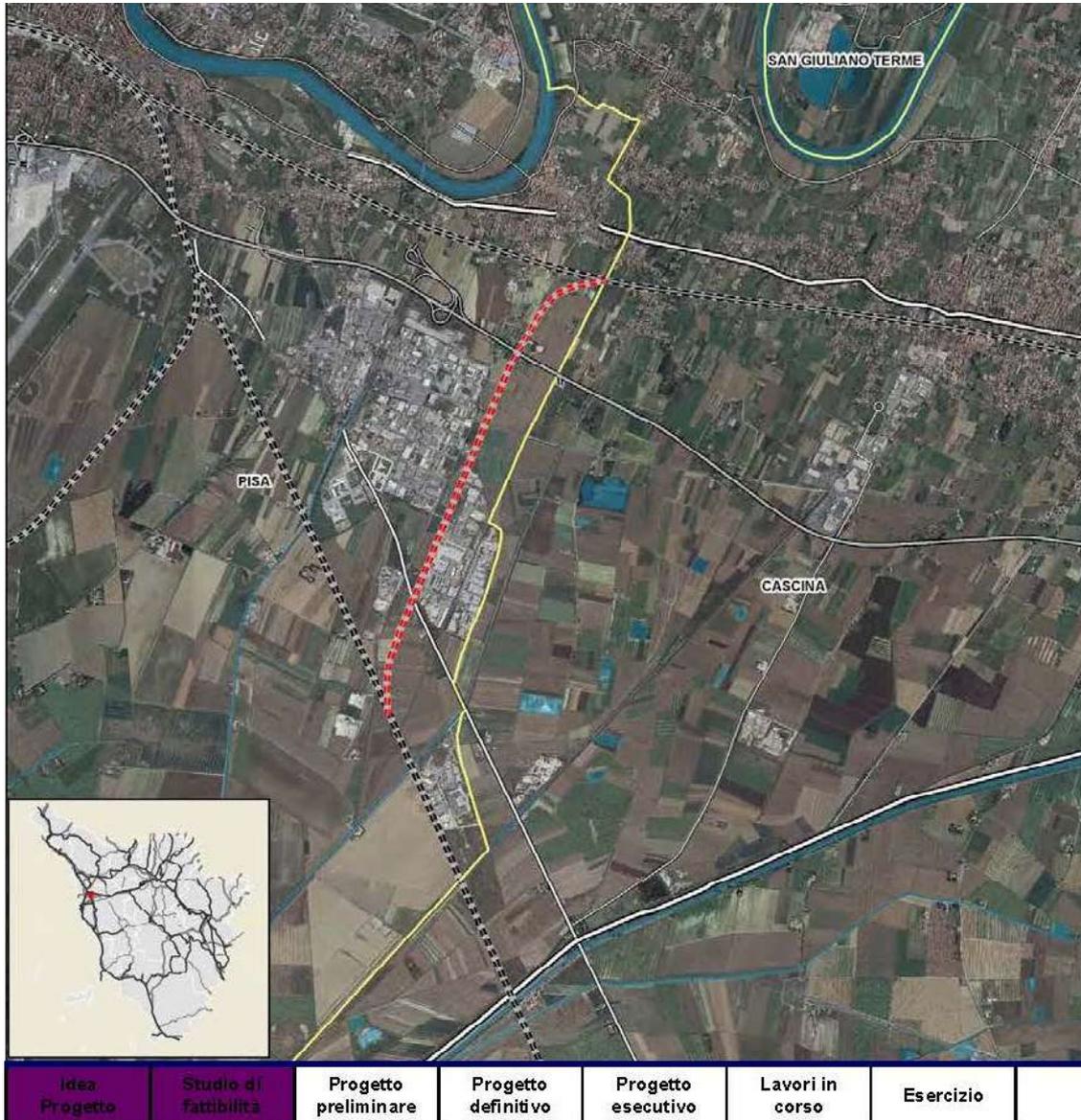
Raccordi ferroviari: Collegamento Interporto Guasticce con linea Collesalvetti-Vada (fonte PRIM)

#### 4.3.2.5. Raccordi ferroviari: collegamento linea Collesalvetti-Vada con linea Firenze-Pisa

L'intervento consiste nella realizzazione della bretella di collegamento della linea ferroviaria Collesalvetti-Vada con la linea ferroviaria Firenze-Pisa.

Anche questo intervento è stato previsto sulla base dello studio di fattibilità predisposto da RFI che prevede una serie di raccordi ferroviari in grado di dotare il porto di Livorno di adeguate infrastrutture ferroviarie per il trasporto delle merci, a partire dalla Darsena Toscana, e di collegarle più funzionalmente con la linea ferroviaria Tirrenica, con l'Interporto di Guasticce, con la linea Pisa-Collesalvetti-Vada e con la linea Pisa-Firenze.

La lunghezza del raccordo è di circa 4 km, per un costo complessivo pari a circa 80 Meuro. L'intervento ricade nel territorio del comune di Pisa.



Raccordi ferroviari: collegamento linea Collesalvetti-Vada con linea Firenze-Pisa (fonte PRIM)

#### 4.3.2.6. Linea ferroviaria Pisa-Livorno: opera di scavalco bivio Mortellini

L'intervento consiste nella realizzazione dello scavalco Bivio Mortellini per il miglioramento del traffico viaggiatori nord-sud tra Pisa e Livorno al fine di conseguire un miglioramento tecnologico e funzionale della rete ferroviaria.

La necessità cui l'opera va incontro è quella di eliminare una strozzatura nei traffici in entrata ed uscita dalla stazione di Pisa, evitando l'interferenza che si determina nelle relazioni Genova-Roma e Firenze-Livorno.

La lunghezza del raccordo è di circa 3 km, per un costo complessivo pari a circa 50 Meuro.

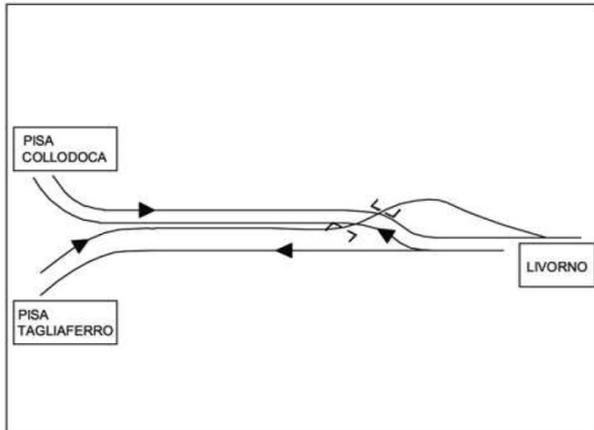
La zona interessata dall'intervento è situata interamente nel territorio comunale di Pisa, nella zona a sud del centro abitato, disposta parallelamente alla S.S. n. 1 Aurelia.



*Linea ferroviaria Pisa-Livorno: opera di scavalco bivio Mortellini (fonte PRIIM)*

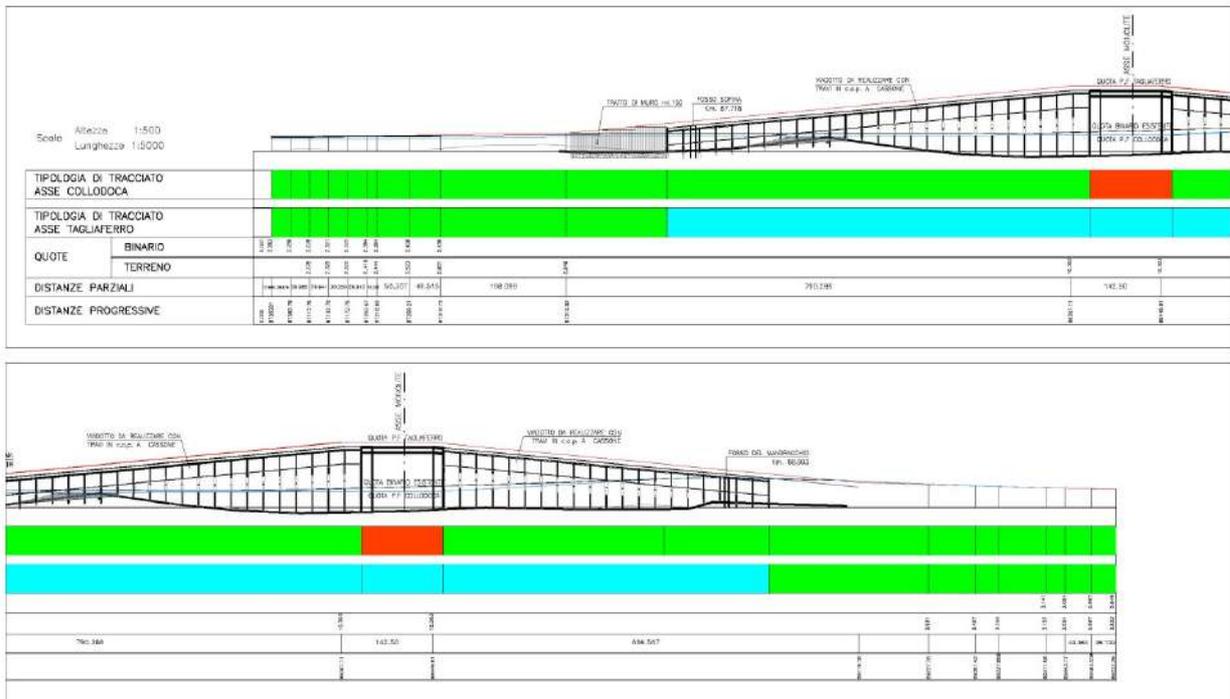
L'ambito strettamente interessato dal progetto interessa il sito ferroviario della linea Pisa-Livorno, nel tratto fra il Bivio ferroviario Pisa Via Tagliaferro-Pisa Via Collodoca (Bivio Mortellini) a nord e la stazione di Tombolo a sud.





SCHEMA 2

L'intervento non comporta una riorganizzazione del servizio ferroviario, né variazioni dell'offerta o della domanda attraibile; è tuttavia da segnalare che la riduzione delle criticità porteranno ad un aumento della regolarità e della sicurezza della circolazione ferroviaria, parametri che incidono (il primo in particolare) sulla scelta modale degli utenti.



LEGENDA  
 TIPOLOGIE DI TRACCIATO:  RASO  RILEVATO  VIADOTTO  GALLERIA ARTIFICIALE

### 4.3.3. Il PTCP della Provincia di Livorno

Il PTCP della Provincia di Livorno è stato approvato definitivamente il 25/03/2009 con deliberazione n.52.

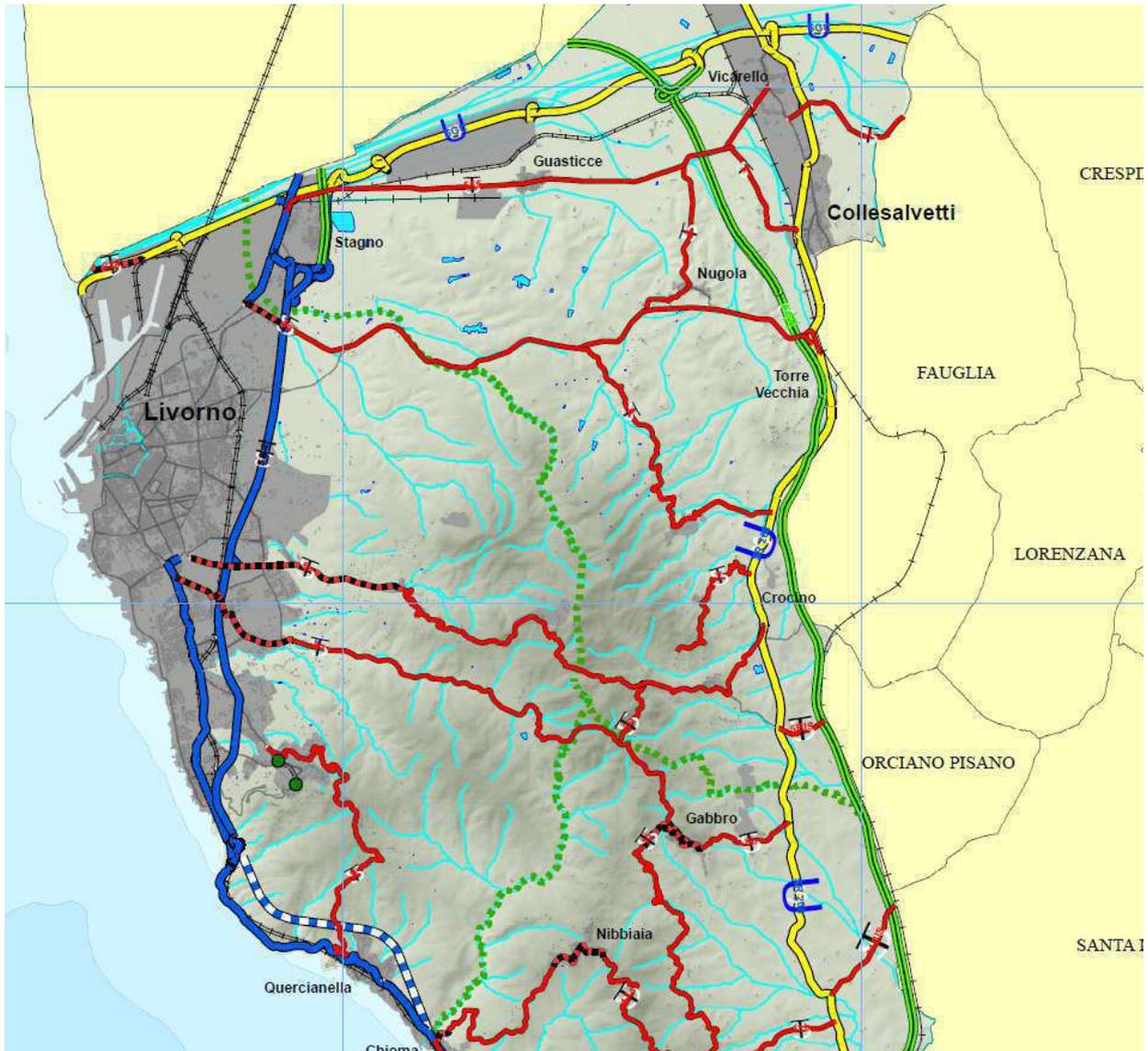
Nell'articolo 41 della Disciplina di Piano "Il sistema funzionale per la mobilità e la logistica. Individuazione e obiettivi generali", sono individuati gli obiettivi prioritari della competitività territoriale da salvaguardare per:

- l'ampliamento delle sezioni stradali della SGC Variante Aurelia;
- l'incremento dei binari ferroviari sulla linea Pisa/Livorno/Roma;



- il collegamento diretto tra la linea ferroviaria di servizio del porto di Livorno con l'interporto di Guasticce e la linea Pisa/Collesalvetti/Vada, nuovi fasci di binari tra Livorno Calambrone e il porto e di realizzare un raccordo tra la linea Pisa-Collesalvetti-Vada in direzione di Pontedera e raddoppio della Pisa-Collesalvetti-Vada.

Il PTC conferma, nella tavola "Sistema funzionale provinciale delle infrastrutture invariati", la previsione del Lotto 0 della Variante Aurelia.



Sistema funzionale provinciale delle infrastrutture invariati (fonte: PTCP)

### Legenda

-  Stazione FF. SS.
-  Stazione Funivia
-  Funivia
-  Ferrovia in progetto
-  Ferrovia 1 binario
-  Ferrovia 2 binari
-  Ferrovia Solvay
-  Strada Statale in progetto
-  Strada Provinciale
-  Strada Provinciale in corso di declassamento
-  SS possibile Autostrada
-  Autostrada
-  Strada Statale
-  Strada Regionale
-  Confini comunali

### Il PTC ritiene essenziale:

- potenziare il trasporto delle persone predisponendo nodi in interscambio modale funzionali alla integrazione delle diverse modalità di trasporto pubblico e di interscambio con i mezzi di trasporto privato;
- organizzare nodi di interscambio modale per le merci allo scopo di favorire il loro trasporto per ferrovia o per nave, contenendo l'uso dei mezzi su gomma a brevi distanze e minimizzando i tempi di interscambio modale;
- organizzare nodi di interscambio per la distribuzione delle merci nelle maggiori aree urbane mediante mezzi meno ingombranti e meno inquinanti.

All'articolo 51 "Le invarianti strutturali del sistema funzionale dei nodi infrastrutturali" il PTCPC individua alcuni obiettivi prestazionali per il porto di Livorno e l'interporto di Guasticce, tra i quali a livello infrastrutturale, si evidenzia per il porto di Livorno:

- il potenziamento delle infrastrutture di collegamento stradali con le direttrici longitudinali e trasversali del territorio provinciale;
- il potenziamento delle infrastrutture ferroviarie e dello scalo Calambrone e lo snellimento del collegamento con le direttrici trasversali (Interporto, Faldo);
- il raccordo diretto con le nuove aree portuali dei collegamenti stradali e ferroviari;
- il raccordo con le stesse direttrici dei terminal passeggeri.

Mentre per l'interporto di Guasticce si riporta:

- piena attuazione della funzionalità intermodale ferro, gomma, acqua;
- attivazione della funzione di logistica integrata;
- ampliamento dell'area di competenza verso est.

#### 4.3.4. Il Piano Strutturale

Nel 2009 l'Amministrazione Comunale di Livorno ha avviato il procedimento per la revisione del proprio Piano Strutturale, approvato, nel lontano 1997 in vigore della prima legge emanata dalla Regione Toscana in materia di governo del territorio.

Sono stati i principi della Legge 1/2005 a guidare i provvedimenti che hanno costituito il c.d. "documento di Avvio", così denominato proprio nel Capitolato d'onori con il quale è stato disciplinato l'appalto per l'affidamento del servizio di revisione generale del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico.

La nuova stagione urbanistica regionale ha inciso in maniera importante sui contenuti del lavoro intrapreso infatti, nel novembre 2014, è stata emanata la terza Legge Regionale in materia di governo del territorio, la Legge 65 del 10/11/2014, entrata in vigore il 27/11/2014, che ha abrogato la precedente Legge 1/2005 non limitandosi ad alcuni aggiustamenti e/o modificazioni ma procedendo con una revisione profonda dell'impianto normativo.

La tavola relativa alle Strategie dello Sviluppo Sostenibile – Infrastrutture e mobilità tra gli interventi infrastrutturali previsti riporta:

- *Interventi sulla viabilità:*
  - Il Lotto 0 della Variante Aurelia Maroccone-Chioma;
  - L'ipotesi di collegamento alternativo in sostituzione del cavalcavia con tipologia e modalità compatibili con il contesto architettonico (Terme del Corallo) e di pericolosità idraulica locale;
  - Corridoio infrastrutturale della viabilità di accesso ai terminal;
  - Connessione da aggiungere nell'ambito del progetto di separazione delle viabilità urbana e portuale (in corso di definizione tra Enti interessati);
  - Connessione da interrompere nell'ambito del progetto di separazione delle viabilità urbana e portuale (in corso di definizione tra Enti interessati)
- *Interventi sul sistema viario:*
  - A – Ponte di Sanata Trinità: chiusura al traffico di attraversamento del lungomare con sensi unici e circolazione rotatoria;
  - B – SS1 Aurelia: interventi di adeguamento viario per migliorare la capacità di deflusso e della sicurezza stradale;
  - C – Grande rotatoria via Aurelia-via di Levante: adeguamento viario a norme di funzionalità e sicurezza;
  - D – Ipotesi di un nuovo asse trasversale est-ovest;
  - E – via del Mare: messa in sicurezza per le utenze deboli e adeguamento a norma della geometria a senso unico (intervento complementare al D);
  - F – variante SS1 – tratta da SP4 delle Sorgenti a via di Levante: aumento capacità deflusso e sicurezza stradale con allargamento in sede attuale della sezione con tecniche a sbalzo su rilevati esistenti;
- *Interventi sul sistema ferroviario:*
  - Raccordo ferroviario di progetto: ripristino collegamento Genova-Roma e asta portuale

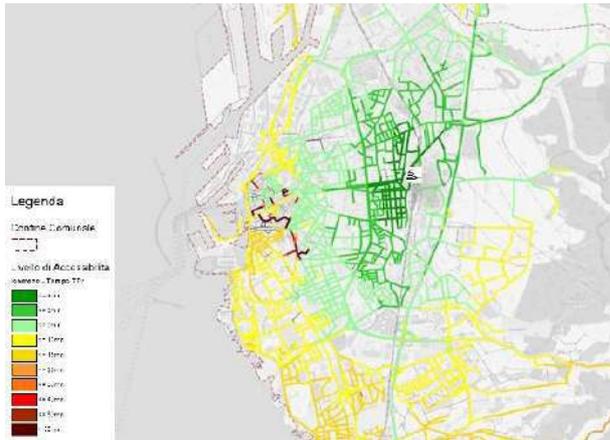
**Con la Delibera di Consiglio Comunale n.75 del 7 aprile 2019, il Comune di Livorno ha approvato il Piano Strutturale. Il Piano è diventato attivo a 30 giorni dalla pubblicazione sul BURT avvenuta con avviso n.26 del 26 giugno 2019.**



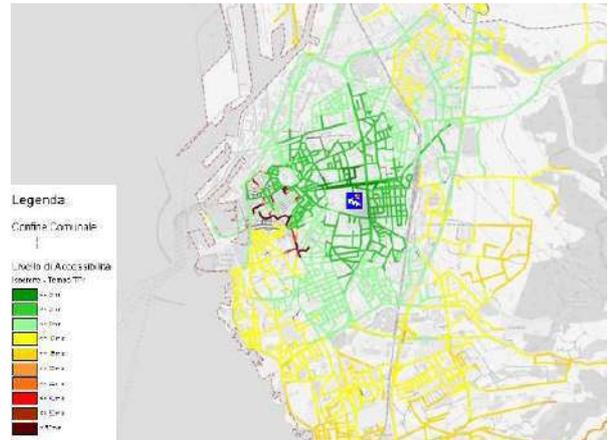
#### 4.4. Punti di forza e di debolezza del sistema infrastrutturale e circolatorio Analisi SWOT

Criticità e punti di debolezza:

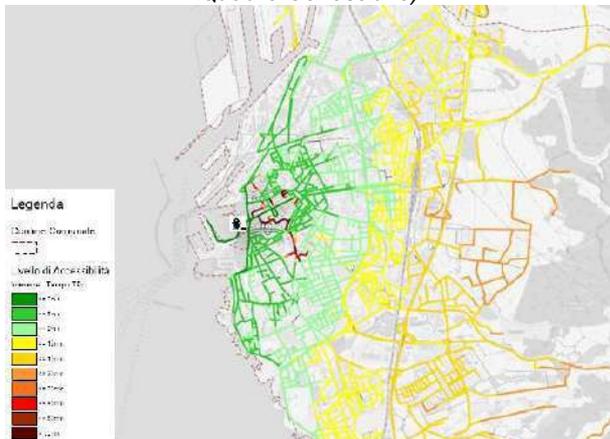
- Riparto modale fortemente sbilanciato verso l'auto privata e soprattutto le 2 ruote.
- Da ISTAT 2011:
  - AUTO: 51,7%
  - MOTO: 16,4%
  - TPL: 12% (ferro+gomma)
  - BICI: 6,6%
  - PIEDI: 13,3 %
- Livorno città policentrica con attività commerciali e direzionali delocalizzate comporta che gli spostamenti non hanno direzione prevalente da/per il centro ma diverse origini/destinazione che provocano un allungamento dei percorsi e quindi dei tempi di percorrenza
- Incremento di traffico atteso, soprattutto pesante, sulla Variante Aurelia in conseguenza dello sviluppo del porto. Aumenterà quindi la funzione di asse di scorrimento della Variante. Necessità di messa in sicurezza
- Incremento del traffico atteso, soprattutto pesante, sulla FI-PI-LI in conseguenza dello sviluppo del porto
- Le infrastrutture stradali che si sviluppano in direzione est-ovest sono in generale di rango molto inferiore alle viabilità nord-sud
- Presenza di PL ancora attivi su via delle Cateratte e PL attivo tra via L. Da Vinci e via Jacoponi
- Scarse condizioni di sicurezza su viale Italia
- Eccessiva concentrazione di mezzi pesanti, veicoli dei dipendenti TDT (Terminal Darsena Toscana) a fine FI-PI-LI che provoca blocco del traffico
- Viabilità del porto: i dipendenti TDT non possono arrivare in bus o bici (ponte levatoio sprovvisto di ciclabile)
- commistione traffico pesante e mobilità dolce nelle strade di accesso alla città storica V. Leonardo da Vinci, V. Cinta esterna;
- Scarsa sicurezza della rotatoria esistente tra la SS1 Aurelia e via di Levante;
- elevato livello di accessibilità e rapide connessioni tra le polarità trasportistiche e non (stazione, ospedale, porto) **con l'auto privata.**



*Isocrone auto privata accessibilità Stazione (fonte Quadro Conoscitivo)*



*Isocrone auto privata accessibilità Ospedale (fonte Quadro Conoscitivo)*



*Isocrone auto privata accessibilità Porto (fonte Quadro Conoscitivo)*

- aeroporto internazionale di Pisa Galileo Galilei raggiungibile:
  - in circa 25 minuti con l'auto privata
  - in 30-37 minuti con il mezzo pubblico (ferro+people mover) con scambio con Pisamover a Pisa centrale

**Punti di forza:**

- presenza di una estesa rete del ferro;
- rete infrastrutturale stradale che senza particolari livelli di congestione;
- criticità di deflusso dei veicoli privati a livello di nodo e non di arco stradale;
- presenza della variante Aurelia utilizzata come urbana strada di scorrimento e come strada extraurbana principale;
- Presenza di numerosi svincoli (9) sulla Variante Aurelia possono permettere di distribuire i flussi in modo omogeneo;
- viabilità urbane trasversali, anche se strade locali, non fortemente congestionate.

**4.5. Verso la pianificazione della mobilità sostenibile di "area vasta"**

I comuni di Livorno, Pisa, Lucca e Firenze si sono uniti per definire strategie di mobilità di "area vasta". L'intervento di realizzazione di un collegamento veloce tra i tre comuni di Livorno, Pisa, Lucca e la costa, si colloca in questa cornice interlocutoria tra le aree interessate.

I sindaci di area vasta stanno definendo un documento programmatico da sottoporre alla Regione Toscana con obiettivo finale di migliorare i collegamenti. Si discute di



infrastrutture stradali e ferroviarie, sistemi di trasporto rapido di massa, nuove connessioni di mobilità dolce e sostenibile. La pianificazione di area vasta potrebbe **dare vita al primo piano di mobilità sostenibile riguardante un ampio territorio dalla fascia costiera alla città metropolitana di Firenze**. Un piano di mobilità sostenibile che dovrà integrarsi con lo strumento programmatico regionale (PRIIM).

Le tematiche da approfondire riguardano, al momento: la possibilità di razionalizzare il traffico lungo la FI-PI-LI con l'obiettivo di favorire l'arteria per il traffico pendolare dirottando il traffico commerciale lungo l'A11; interventi di potenziamento per il corridoio autostradale A11, il collegamento ferroviario veloce tra Pisa e Firenze; un collegamento metro-tranviario tra Livorno, Pisa e Lucca (e la Versilia) e conseguente raddoppio della Lucca-Firenze; completamento degli itinerari cicloturistici (ciclovie) di rilievo nazionale e regionale; la digitalizzazione delle connessioni ferroviarie e stradali; la promozione del nodo portuale di Livorno, connesso all'Interporto Vespucci ed al polo industriale della lucchesia, nell'ambito dei collegamenti europei della rete Ten-T; il completamento del corridoio tirrenico compresa la realizzazione del lotto zero.

Un'ipotesi, da vagliare, riguarda una connessione strategica per la città di Livorno, si tratta della possibilità di realizzazione di un "baffo ferroviario" per la connessione diretta della linea Pisa-Firenze a Livorno, evitando l'odierno "collo d'oca". La connessione verrebbe a creare, come per il collegamento stradale, una sorta di "**FI-PI-LI ferroviaria**" con corse da/per Firenze dirette senza passare da Pisa.

**Il PUMS di Livorno, da piano strategico per il medio-lungo periodo, riporta questa opportunità di area vasta da discutere con gli organi sovra comunali e gli enti coinvolti di gestione viaria, ferroviaria e del territorio.**

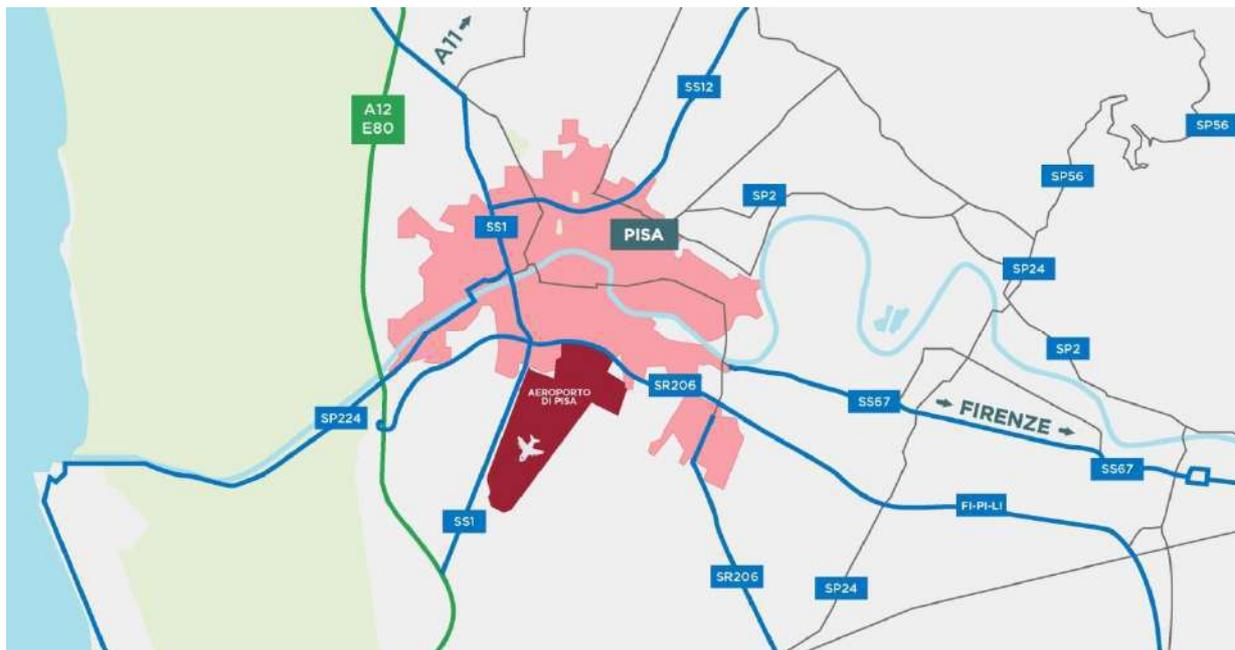
#### **4.6. Proposte PUMS da approfondire a livello locale e di area vasta**

##### **4.6.1. Collegamento Livorno-Pisa: le alternative da sottoporre a PFTE**

Le sinergie tra le città di Livorno e Pisa sono rafforzate nella presenza di due importantissime infrastrutture di trasporto quali il porto commerciale e turistico di Livorno (a cui sarà dedicato uno specifico capitolo all'interno del Piano) e l'aeroporto internazionale di Pisa.

L'aeroporto Galileo Galilei è gestito da Toscana Aeroporti S.p.A nata il 1° giugno 2015 dalla fusione di AdF – Aeroporto di Firenze S.p.A. (società di gestione dello scalo A. Vespucci di Firenze) e SAT - Società Aeroporto Toscano S.p.A. (società di gestione dello scalo G. Galilei di Pisa). Esso, situato non lontano dalla costa a 1 Km da Pisa, è accessibile dalle autostrade A11 e A12, dalla superstrada Firenze-Pisa-Livorno, e attraverso il people mover Pisamover che collega la stazione di Pisa centrale con l'Aeroporto.

L'aeroporto è integrato nella rete autostradale toscana: ha accesso diretto alla Superstrada Firenze - Pisa (uscita Pisa Centro-Aeroporto), all'Autostrada A12 Genova - Rosignano (uscita Pisa Centro), all'Autostrada A11 Firenze - Pisa Nord (attraverso lo svincolo di Pisa Nord con la A12) e alla strada statale SS1 Aurelia e dista dalla stazione di Pisa Centrale circa 1 km.



*Inquadramento generale aeroporto di Pisa*

A circa 40 metri dal Terminal Passeggeri dell'Aeroporto di Pisa è attiva la nuova connessione completamente automatica e veloce People Mover, che collega direttamente l'Aeroporto alla Stazione di Pisa Centrale ogni 5/8 minuti e è operativa tutti i giorni dalle ore 6:00 alle ore 24:00.

**Da Livorno l'aeroporto dista circa 25 km ed è raggiungibile in auto tramite l'A12 e la FI-PI-LI, in treno in circa 30-37 minuti con scambio a Pisa centrale con il Pisamover**, un modello di mobilità urbana completamente automatizzato, alimentato elettricamente. Rientra nella tipologia APM (Automated People Mover) con trazione a fune, senza conducente, controllato da un posto di comando centralizzato.

I due convogli in esercizio viaggiano su un'unica via di corsa, che si raddoppia in corrispondenza della stazione intermedia per consentire l'incrocio delle vetture. Ogni convoglio è costituito da tre vetture intercomunicanti ed è collegato a un proprio anello di fune traente, funzionante a "va e vieni" tra le stazioni terminali. Il funzionamento, totalmente automatico, avviene sotto la supervisione dell'operatore del Posto di Comando Centrale, dal quale l'impianto può essere gestito con diverse modalità operative e in completa flessibilità.

Lo shuttle è in servizio tutti i giorni dalle 6.00 del mattino alle 24.00. Nelle fasce orarie di maggior affluenza è garantita una **frequenza media di circa 7 minuti**, mentre nelle fasce orarie 6.00-8.00 del mattino e 21.00-24.00 della sera, i tempi di attesa sono dai 12 ai 15 minuti. Il servizio è comunque attivabile tramite specifica chiamata. Il **tempo medio della corsa** tra aeroporto e stazione ferroviaria, incluso fermata intermedia, è di **circa 5 minuti**.



Pisamover dispone di due parcheggi scambiatori. Il parcheggio Aurelia, in parte coperto, ha una capacità complessiva di 675 posti auto, di cui 19 per disabili. Il parcheggio Goletta ha una capacità totale di 582 posti auto, di cui 6 per disabili. Entrambi i parcheggi sono dotati di copertura a pannelli fotovoltaici.



Fascia oraria	Dalle – Alle	N° di shuttle in servizio	Frequenza (minuti)
D*	06:00 – 07:00	1	15
C*	07:00 – 08:00	1	12
B	08:00 – 11:00	2	9
A	11:00 – 18:00	2	5,7
B	18:00 – 21:00	2	9
C*	21:00 – 23:00	1	12
D*	23:00 – 24:00	1	15

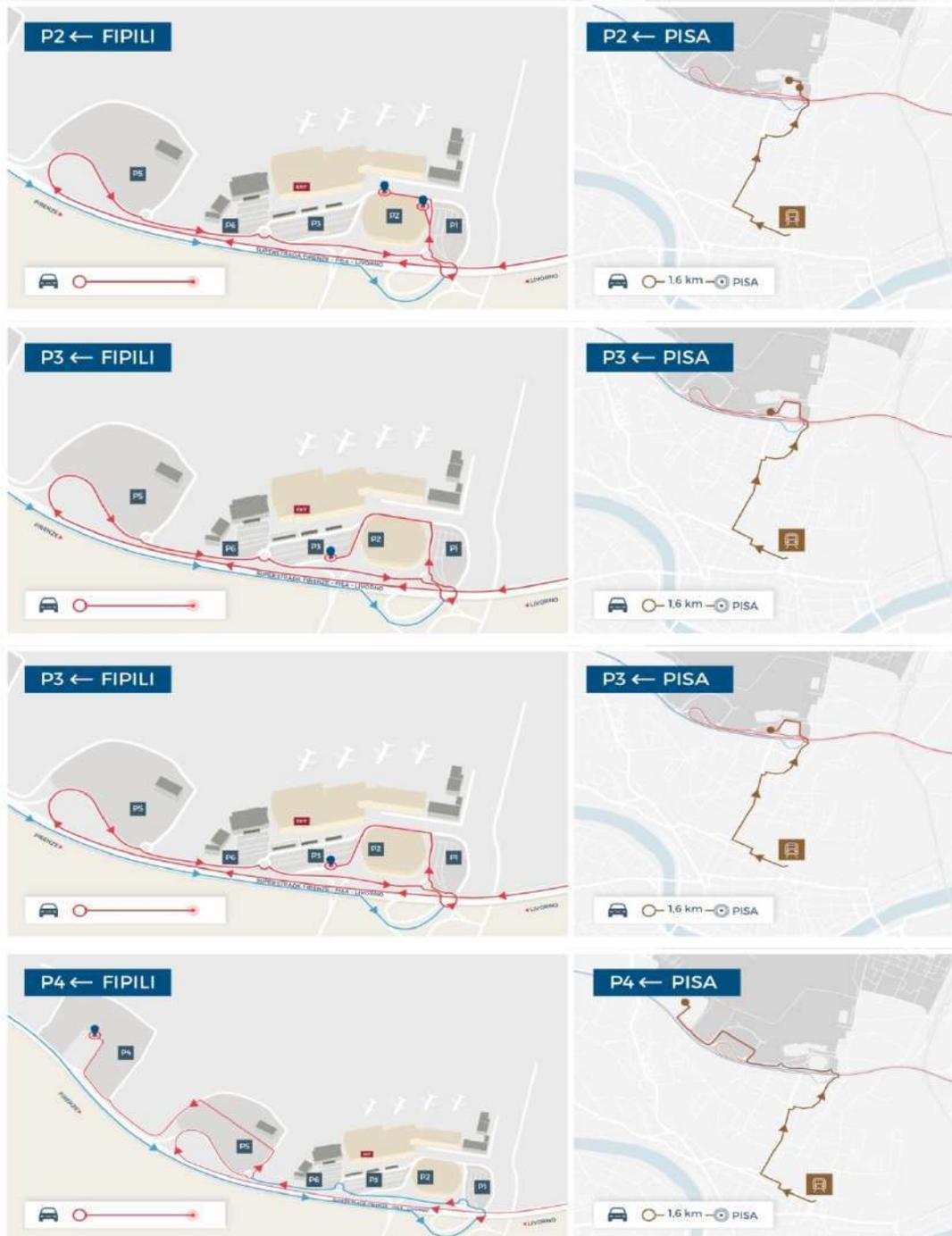
\*corsa dello shuttle tramite specifica chiamata

*Frequenza shuttle Pisamover (fonte: pisa-mover.com)*

Il parcheggio P2 MULTIPIANO consente la sosta per più ore, o per alcuni giorni ed è ubicato di fronte all'Aerostazione. Il parcheggio P3 SOSTA BREVE consente la sosta di poche ore ed è ubicato davanti alle Partenze.

Il Parcheggio P4 SOSTA LUNGA, attualmente chiuso, è il parcheggio Low Cost dell'Aeroporto di Pisa. È ubicato a 900 metri dall'Aeroporto ed è collegato da un servizio di bus navetta gratuito operativo dalle ore 4.30 fino all'arrivo/partenza dell'ultimo volo della giornata (vengono garantite un minimo di 3 corse per ogni ora).

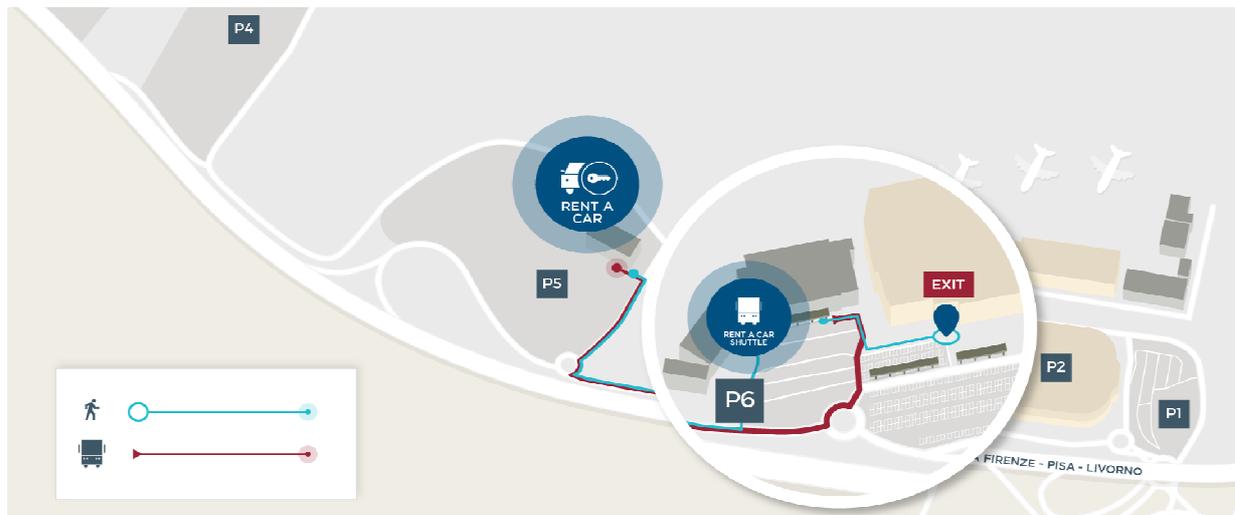
In Aeroporto sono disponibili parcheggi aperti tutti i giorni h 24 e suddivisi in cinque grandi aree: un parcheggio per le soste brevi (P3), un parcheggio multipiano (P2), due parcheggi a raso per le soste lunghe (P1 e P4) ed un'area nella zona est del piazzale esterno dedicata agli Autobus granturismo (P6). Il parcheggio P1 OVEST ha una capienza di 160 auto, è scoperto e dista 200 metri circa dal terminal passeggeri.



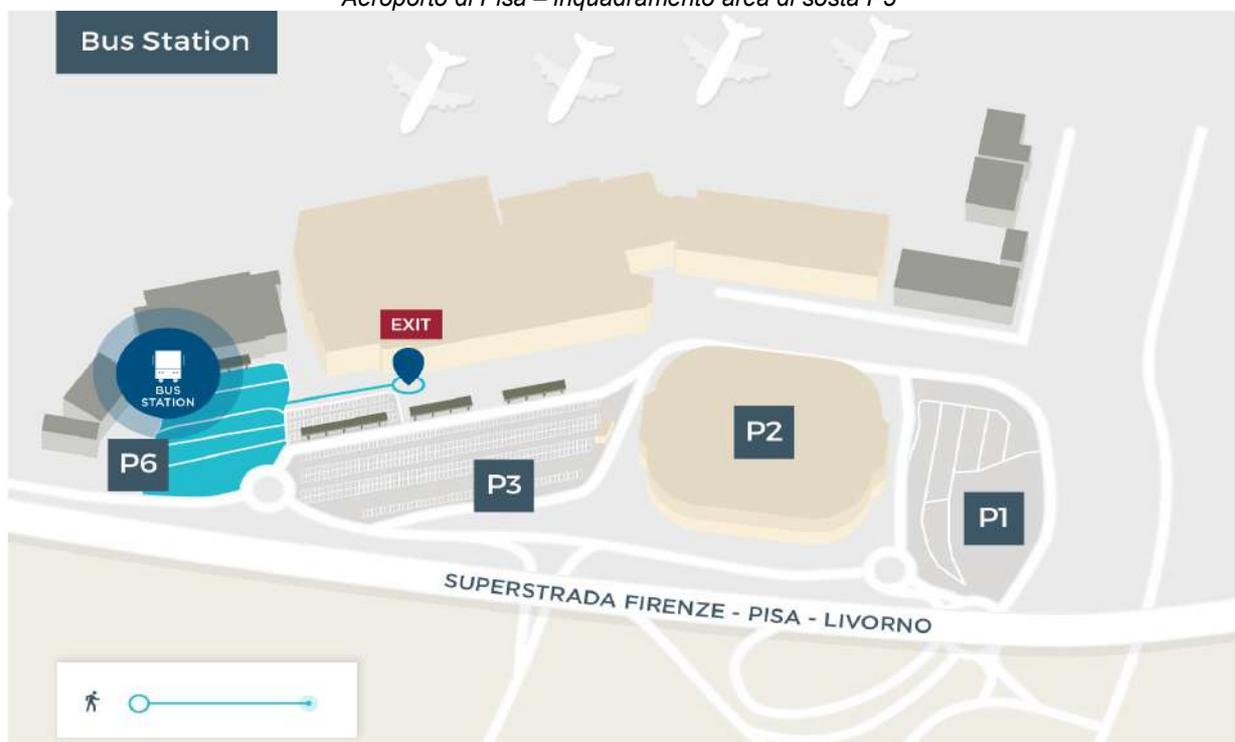
Accessibilità, con auto privata, alle aree di sosta in relazione alla città di Pisa e alla SGC FI-PI-LI

Il parcheggio P5 è dedicato al noleggio auto.

L'area P6 è dedicata agli Autobus e si trova sul piazzale all'esterno del Terminal passeggeri.



Aeroporto di Pisa – inquadramento area di sosta P5



Aeroporto di Pisa – inquadramento area di sosta P6

Nel 2019 il traffico dell'aeroporto Galileo Galilei di Pisa ha raggiunto i 5,387 milioni di passeggeri (-1,4%). Particolarmente significativa la crescita del traffico cargo (+11,7%) con 13mila tonnellate di merce e posta trasportate. Tale risultato è dovuto ai voli aggiuntivi effettuati da DHL per rispondere alla crescente richiesta del mercato toscano ed alla presenza di alcuni voli all charter cargo. Il traffico internazionale rappresenta il 73,6% del totale del traffico di linea contro il 26,4% di quello nazionale. I principali mercati per il Galilei risultano essere, dopo quello nazionale, quello britannico, spagnolo

e tedesco. Le destinazioni principali sono Londra, Palermo, Parigi, Catania e Bruxelles (fonte Assaeroporti).

**Le analisi condotte nel sistema della mobilità pubblica e privata ben evidenziano l'importanza di impostare un nuovo servizio di pubblico trasporto, appoggiato alla rete ferroviaria, o che la percorra in parallelo, che colleghi l'aeroporto di Pisa alla Stazione Marittima di Livorno.**

**Allo stato attuale è in atto da parte dei comuni di Livorno e Pisa l'ipotesi di studio di un collegamento tra le due città da sottoporre a Progetto di Prefattibilità Tecnico-Economica (PFTE). A seguire si riportano, a livello schematico, due prime alternative ipotizzate.**

#### 4.6.1.1. Il collegamento Porto di Livorno - Aeroporto di Pisa - Pisa Centrale

Una prima proposta consiste nell'introduzione di un nuovo servizio ferroviario, di tipo metropolitano, incardinato su 4 nuove fermate (esistenti o di progetto).

L'esercizio può essere garantito da **un sistema di tipo compatibile con la rete ferroviaria RFI**. La fermata di progetto "Pisa Aeroporto" sulla linea ferroviaria Livorno-Pisa-Firenze, da ubicarsi in corrispondenza della fermata "San Giusto-Aurelia" del people mover Pisamover, permette a chi proviene da Livorno di raggiungere l'aeroporto senza dover arrivare a Pisa centrale e tornare indietro.

Il sistema ferroviario interurbano, da Pisa centrale alla Stazione Marittima di Livorno ha una lunghezza di circa **19,1 km**. il collegamento con l'Aeroporto è garantito dallo scambio modale con il Pisamover in corrispondenza di una nuova fermata di progetto (Pisa Aeroporto) sulla linea ferroviaria.

Per la realizzazione del nuovo sistema, occorre attivare un servizio viaggiatori nel tratto ferroviario che va dallo scalo merci Calambrone alla Stazione Marittima.

Si parte dalla stazione ferroviaria di Pisa centrale e transitando per la via Tagliaferro si arriva alla Stazione Marittima.

Le fermate di progetto previste sulla linea ferroviaria sono:

- Pisa Aeroporto: da realizzare in corrispondenza della fermata del Pisamover San Giusto-Aurelia;
- Livorno San Marco: fermata in linea, da realizzare in coordinamento con le previsioni di sviluppo di RFI per l'ex stazione Leopolda (San Marco);
- Stazione Marittima: nuova stazione ferroviaria in coordinamento con le previsioni di sviluppo (Autorità Portuale) per l'area della Stazione Marittima.



Nuovo servizio ferroviario: fermata di progetto Pisa Aeroporto e scambio con Pisamover

Nuovo servizio ferroviario: fermata di progetto San Marco



Nuovo servizio ferroviario: fermata di progetto Stazione Marittima  
 è di circa **17,7 km (Pisa Aeroporto-Stazione Marittima)**. Ipotizzando una velocità commerciale compresa tra 30÷35 km/h, la tratta Pisa Aeroporto-Stazione Marittima può essere percorsa in circa 30÷35 minuti.

Ipotizzando una velocità commerciale compresa tra 30÷35 km/h, l'intera tratta può essere percorsa in circa 35-40 minuti. Considerando il servizio limitato alla fermata Pisa Aeroporto la lunghezza

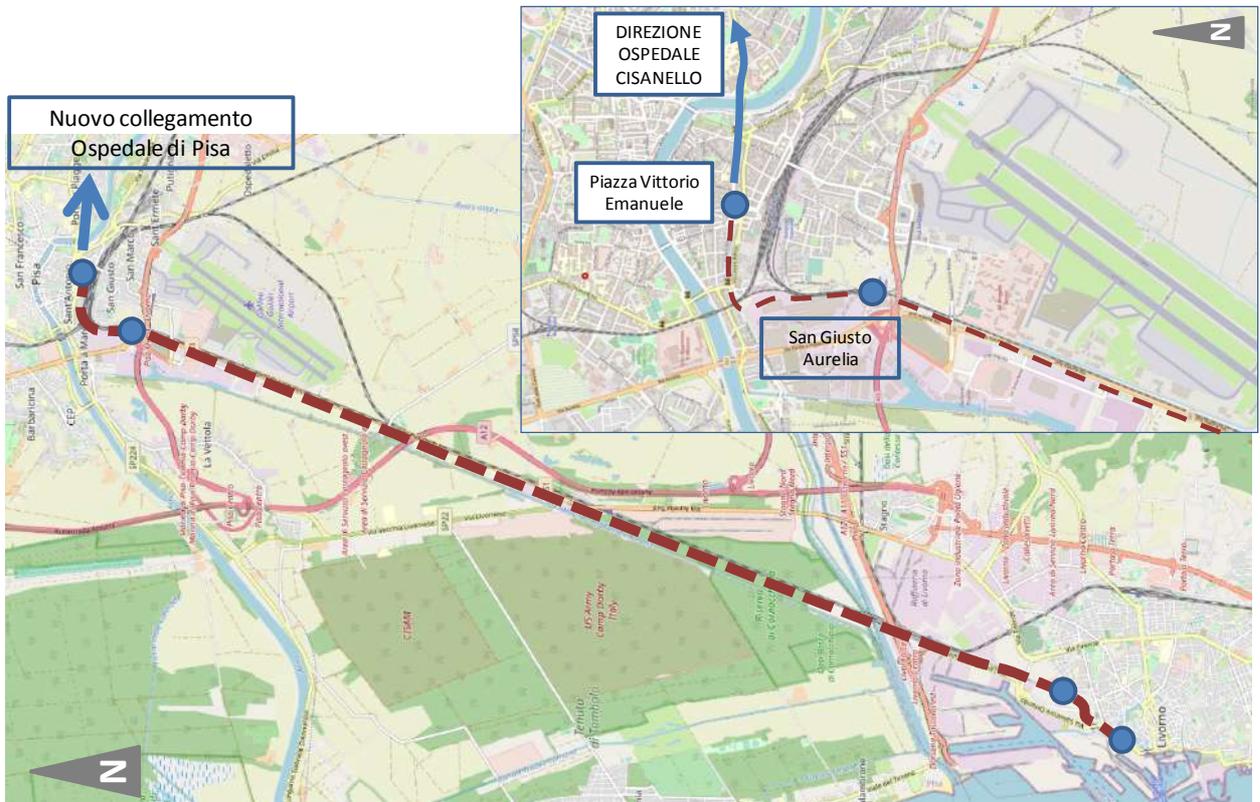
L'ipotesi di nuovo collegamento è illustrata nella tavola BW6P0070 riportata a seguire.

#### 4.6.1.2. Il collegamento Livorno Centro - Porto - Aeroporto-Ospedale di Cisanello

Una seconda proposta consiste nell'introduzione di un nuovo servizio, di tipo interurbano, di nuova costruzione e da poter esercire con sistemi di tipo tram-treno.

Il nuovo servizio di trasporto pubblico prevede la realizzazione di un tronco per l'esercizio di un sistema in sede fissa dalla Stazione Marittima di Livorno fino alla fermata San Giusto del People Mover e una bretella di raccordo fino a Piazza Vittorio Emanuele che consenta il collegamento diretto Centro di Livorno - Ospedale di Cisanello a Pisa.

A seguire si riporta lo schema generale di connessione tra le due città con un dettaglio del raccordo tra la fermata San Giusto Aurelia e Piazza Vittorio Emanuele.

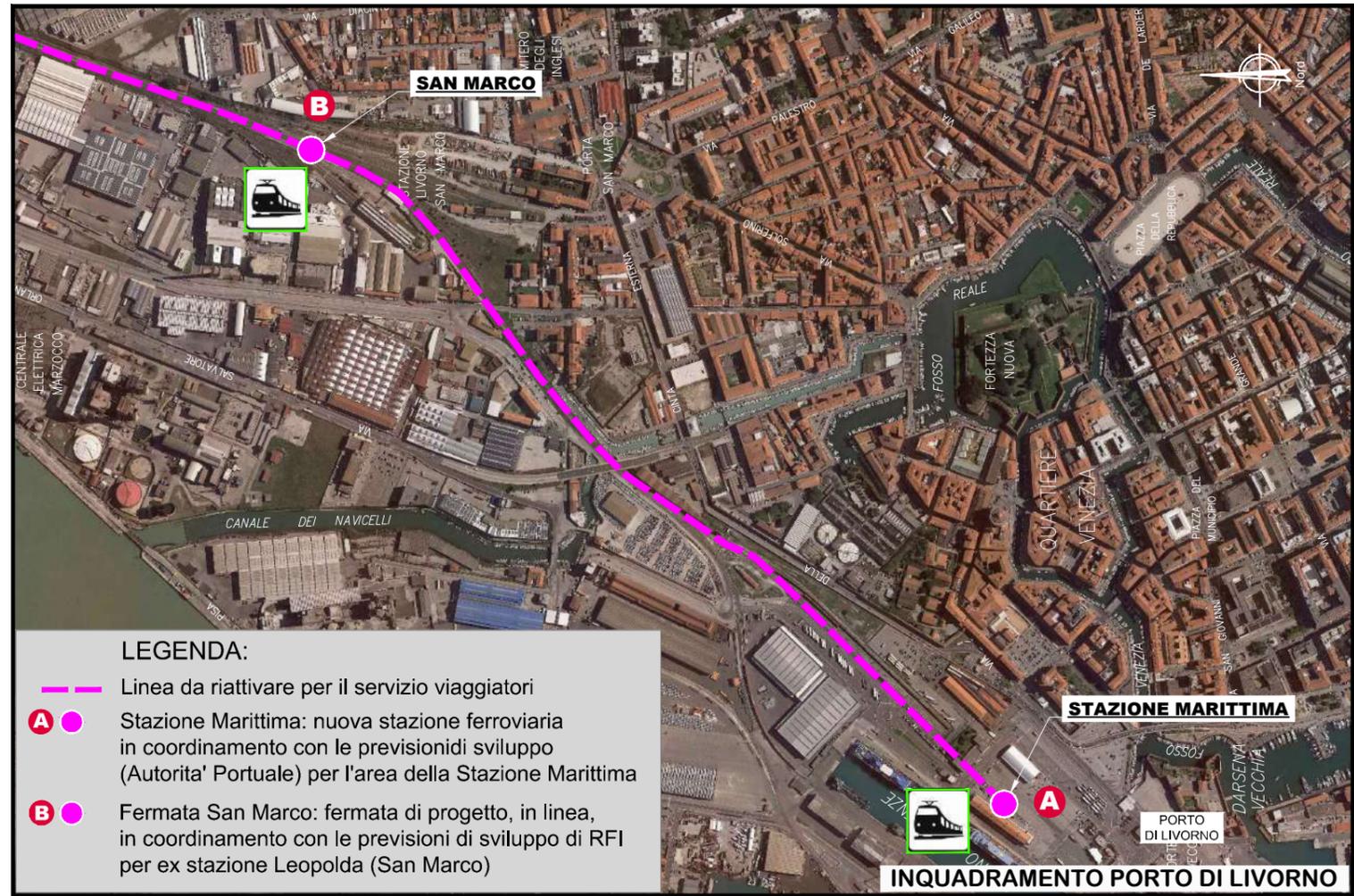
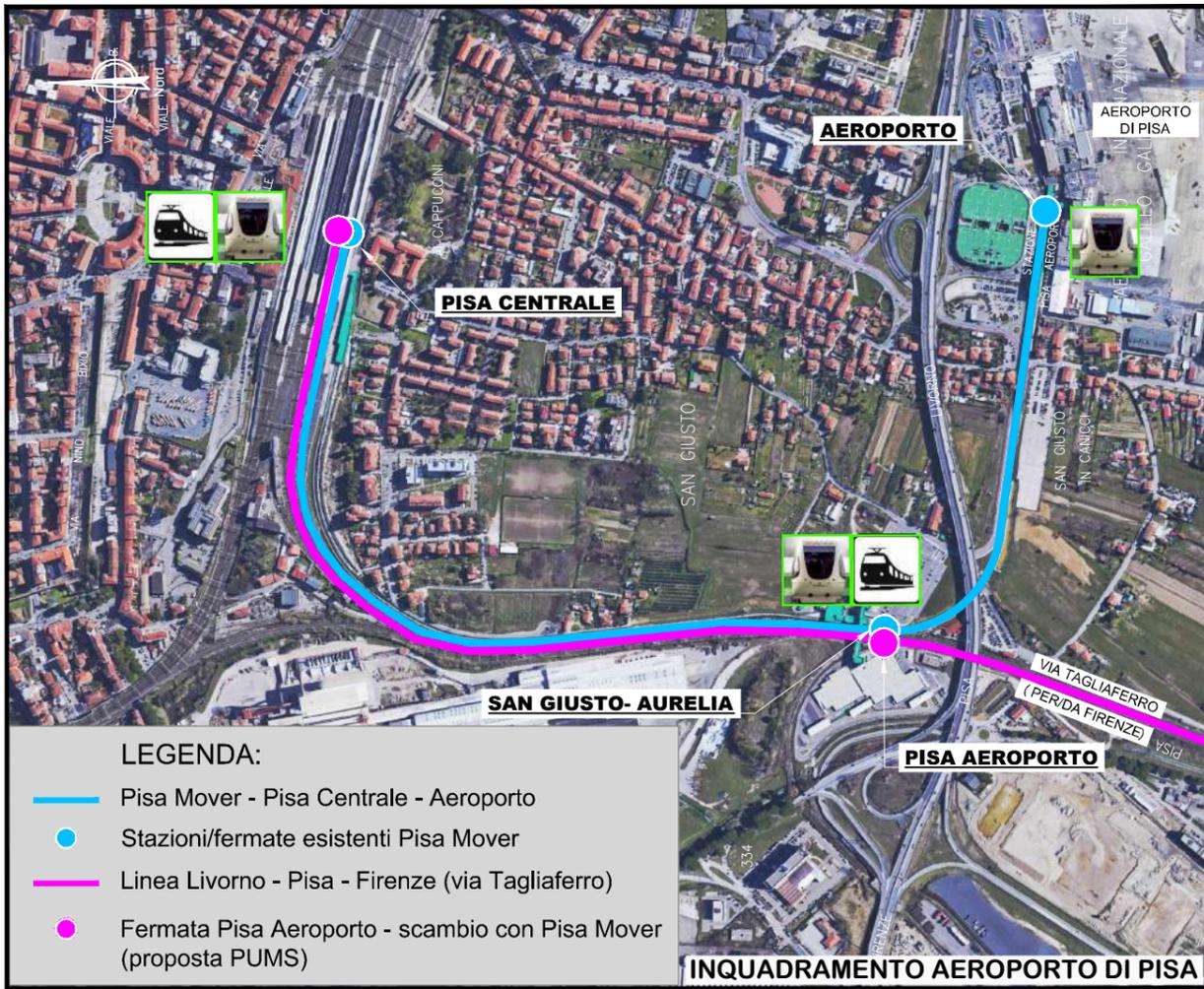
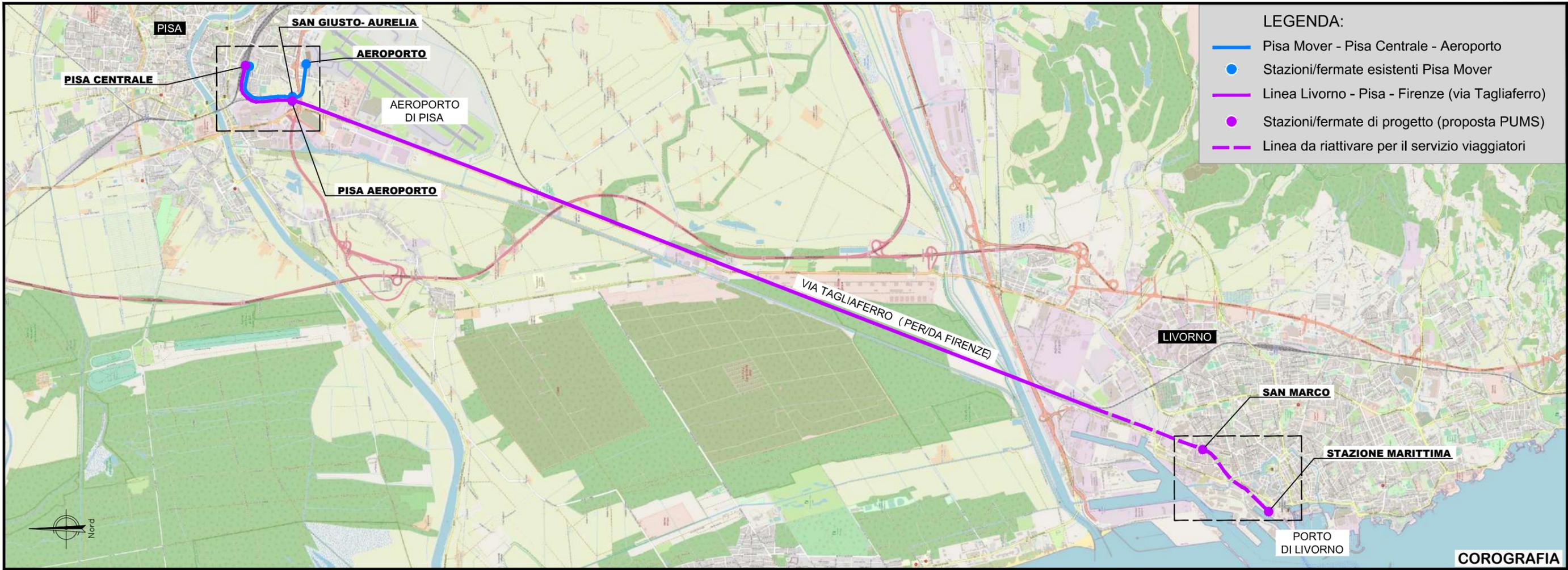


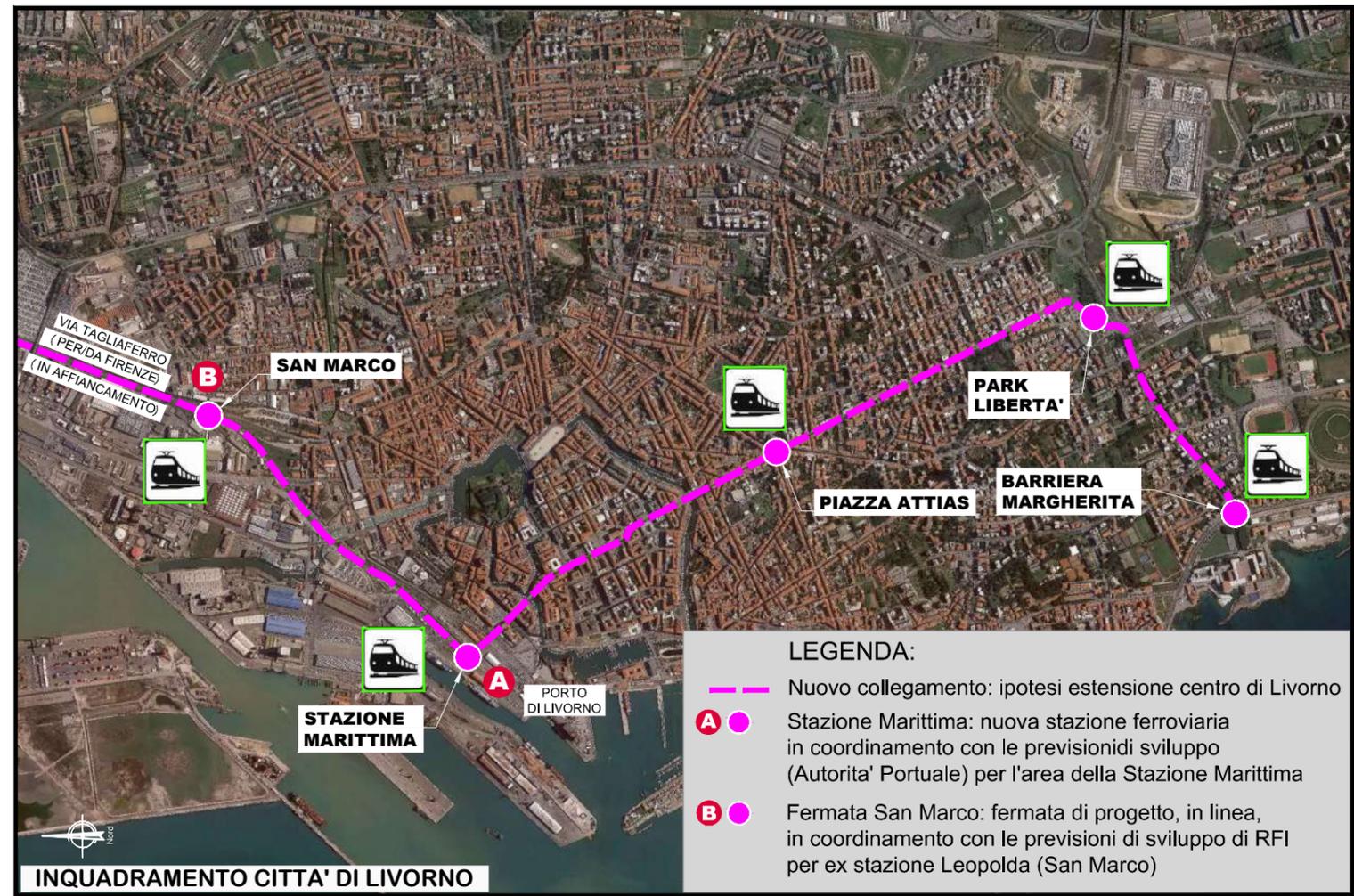
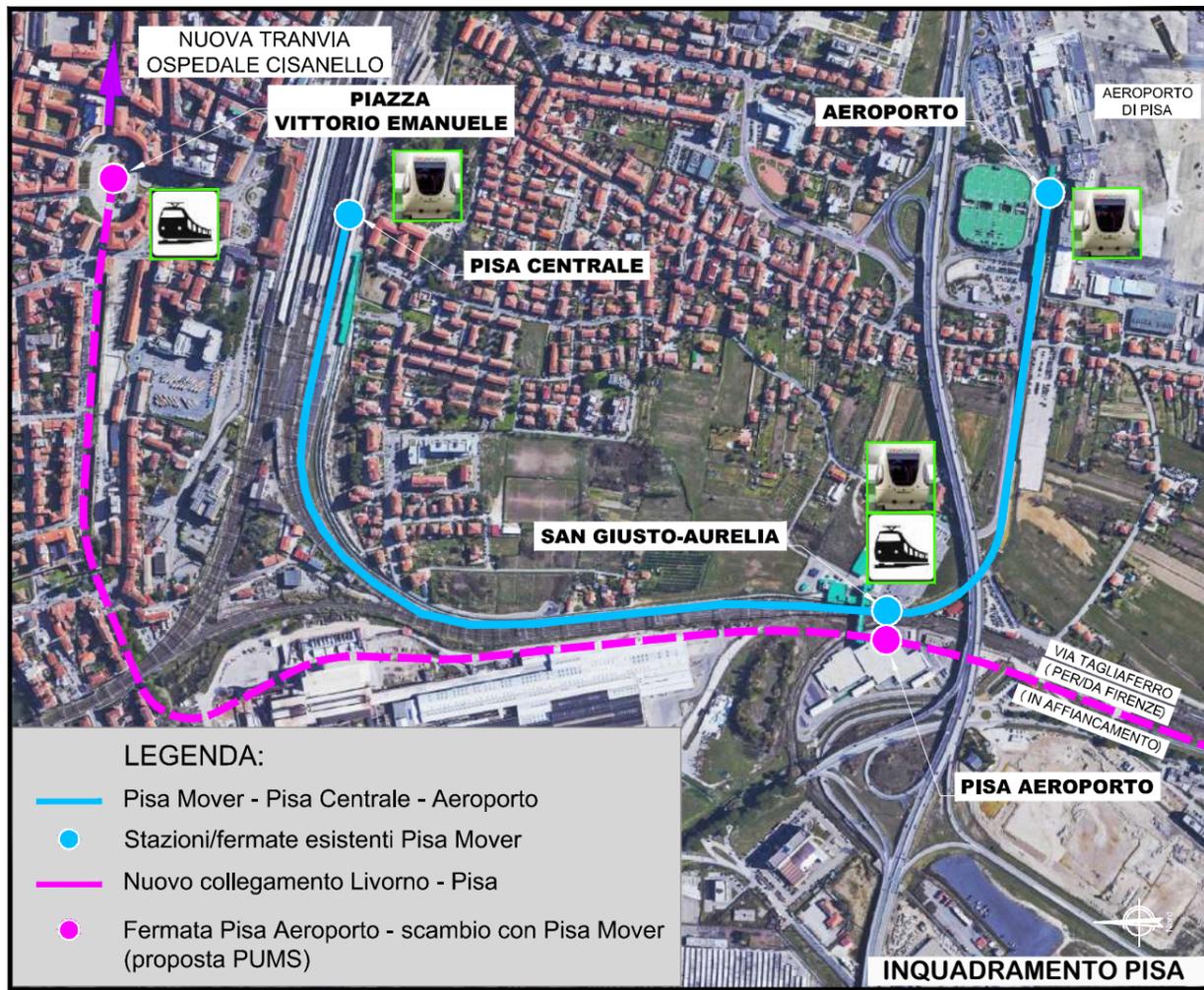
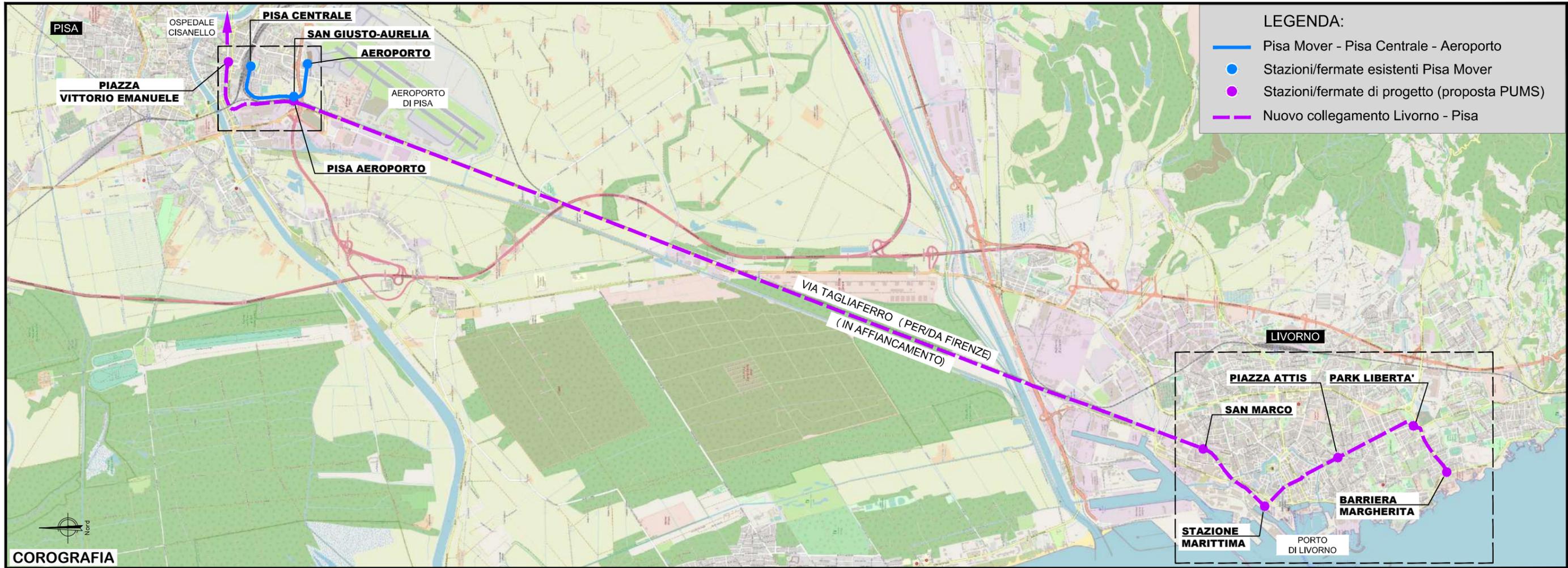
Per quanto riguarda la città di Livorno, un'ipotesi da approfondire è quella di estensione dell'infrastruttura nel tessuto urbano cittadino, di cui si riporta uno schema a seguire, a servizio delle principali polarità del centro.



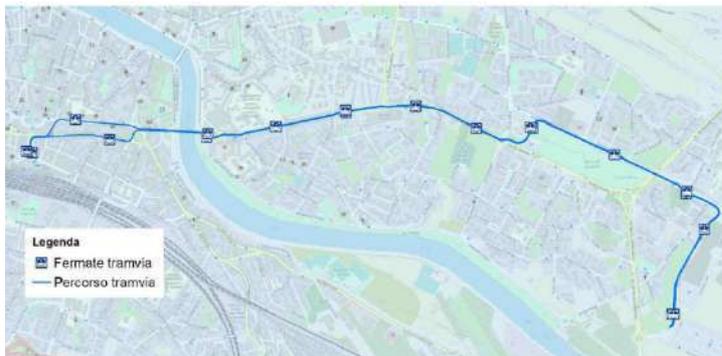
L'intervento prevede, dunque:







- Tronco in direzione Porto in diramazione da Livorno Calambrone, da recuperare in parte su sedime ferroviario dismesso;
- Fermate di progetto nel comune di Livorno in corrispondenza di Livorno San Marco (ex Leopolda) e della Stazione Marittima (compatibilmente con le previsioni dell'AdSP) e possibile estensione del servizio nell'area urbana con ulteriori fermate interne;
- **Nuova linea in affiancamento** alla ferrovia esistente con nuova fermata in corrispondenza di "San Giusto-Aurelia", già fermata del PisaMover;



- Raccordo di sistema fino a Piazza Vittorio Emanuele in corrispondenza della tranvia linea 1 contenuta nel PUMS approvato dalla città di Pisa per l'Ospedale Cisanello;

*Percorso e fermate della tramvia di progetto a Pisa (fonte: PUMS adottato novembre 2020)*

- Possibilità di esercire la tratta con servizio tranviario.

Per la realizzazione del nuovo sistema si ipotizza la tecnologia di tipo tram-treno che permette la perfetta interoperabilità lungo la tratta Livorno-Pisa e le tratte nel tessuto urbano dei due comuni.

L'ipotesi di nuovo collegamento è illustrata nella tavola *BW6P0080* riportata a seguire.

#### **4.6.2. Messa in sicurezza della Variante Aurelia**

La Variante Aurelia ha corsie e banchine di larghezza ridotta rispetto a quanto richiesto dal Nuovo Codice della Strada.

Il Codice della Strada, art. 2 "Definizione e classificazione delle strade" individua, per una strada classificata come categoria B – strada extraurbana di scorrimento, le seguenti caratteristiche minime.

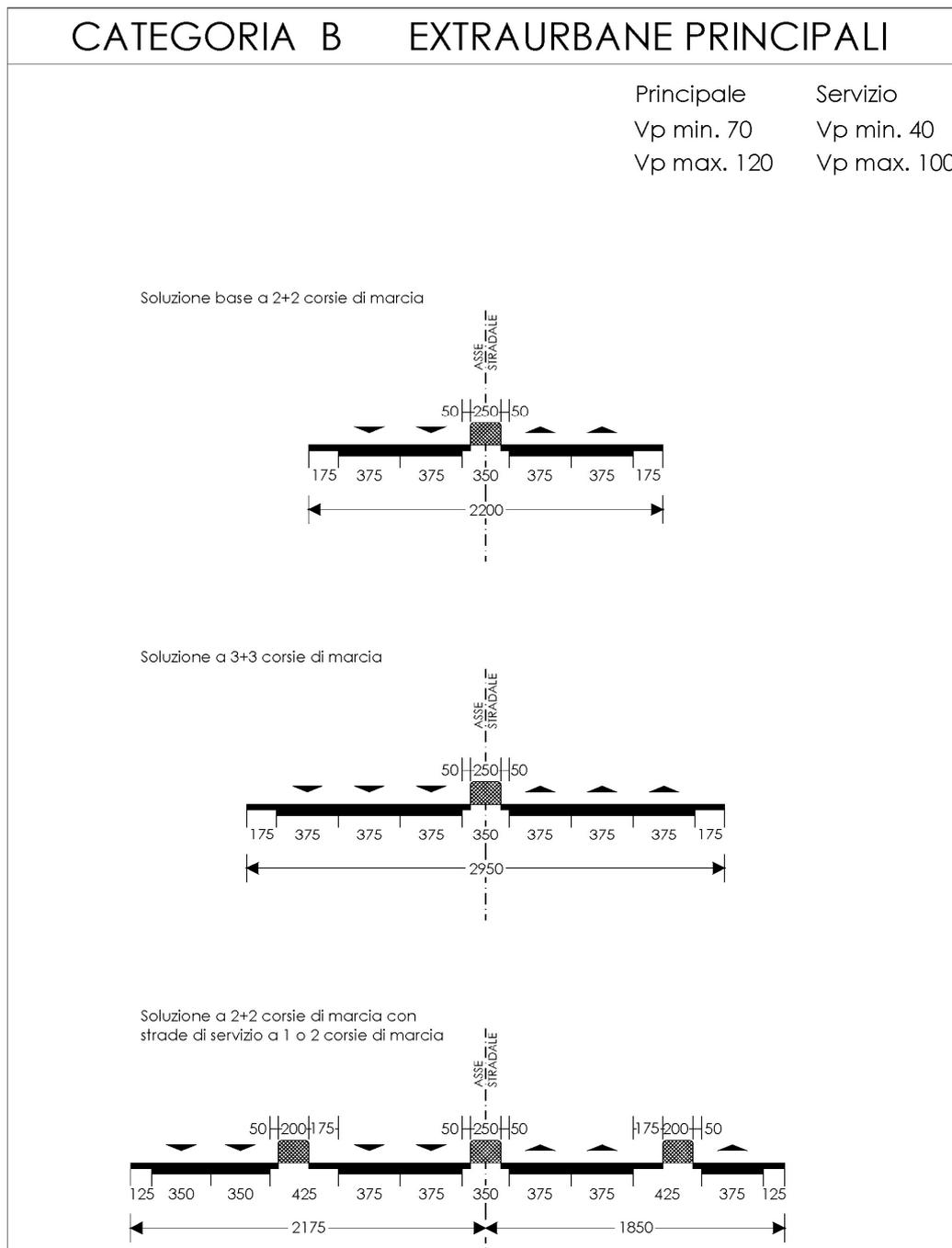
*"B - Strada extraurbana principale: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione".*

Le dimensioni minime per una strada di categoria B sono individuate nel DM 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

A seguire si riporta l'estratto del DM 2001 che riporta le caratteristiche minime per una strada di categoria B extraurbana principale. Per la soluzione base 2+2 corsie si ha:



- Larghezza piattaforma: 22 m;
- Larghezza corsie: 3,75 m;
- Larghezza minima banchina in sinistra: 0,50 m;
- Larghezza minima banchina in destra: 1,75 m;
- Larghezza minima spartitraffico: 2,50 m, per spartitraffico che ricade nel margine interno.



Estratto DM 5 novembre 2001 – categoria B





- Larghezza: 14 m, rispetto ai 22 m minimi richiesti;
- Larghezza corsie: 3,20 m, rispetto a 3,75 m minimi previsti;
- Banchina destra: assente, rispetto al minimo di banchina da 1,75 m richiesta;
- Banchina sinistra: assente, rispetto al minimo di banchina da 0,50 m richiesta.

**VARIANTE AURELIA – SEZIONE TRATTA COMPRESA TRA SVINCOLO PORTA A TERRA E LIVORNO SUD**

**CATEGORIA B: EXTRAURBANA PRINCIPALE  
SOLUZIONE BASE: 2+2 CORSIE DI MARCIA**



**La proposta del PUMS prevede l'adeguamento della sezione viaria alle dimensioni minime previste da DM 5/11/2001 e apre all'interlocuzione con ANAS.**

#### 4.6.3. Fluidificazione dell'asse di scorrimento urbano nord-sud

Il PUMS prevede la fluidificazione dell'asse di scorrimento urbano nord-sud attraverso la messa in sicurezza della rotatoria esistente all'intersezione tra Via Boccaccio e Via Levante.

Dall'analisi dei dati sull'incidentalità nel triennio 2016-2018 l'intersezione a rotatoria posta tra Viale Boccaccio e Via di Levante in prossimità di Livorno Sud, risulta tra le più critiche. Il PUMS propone il ridisegno dell'attuale intersezione che mostra criticità legate agli ingenti flussi di traffico in ingresso ed in uscita dal nodo. Per la descrizione completa dell'intervento si rimanda al capitolo 19.

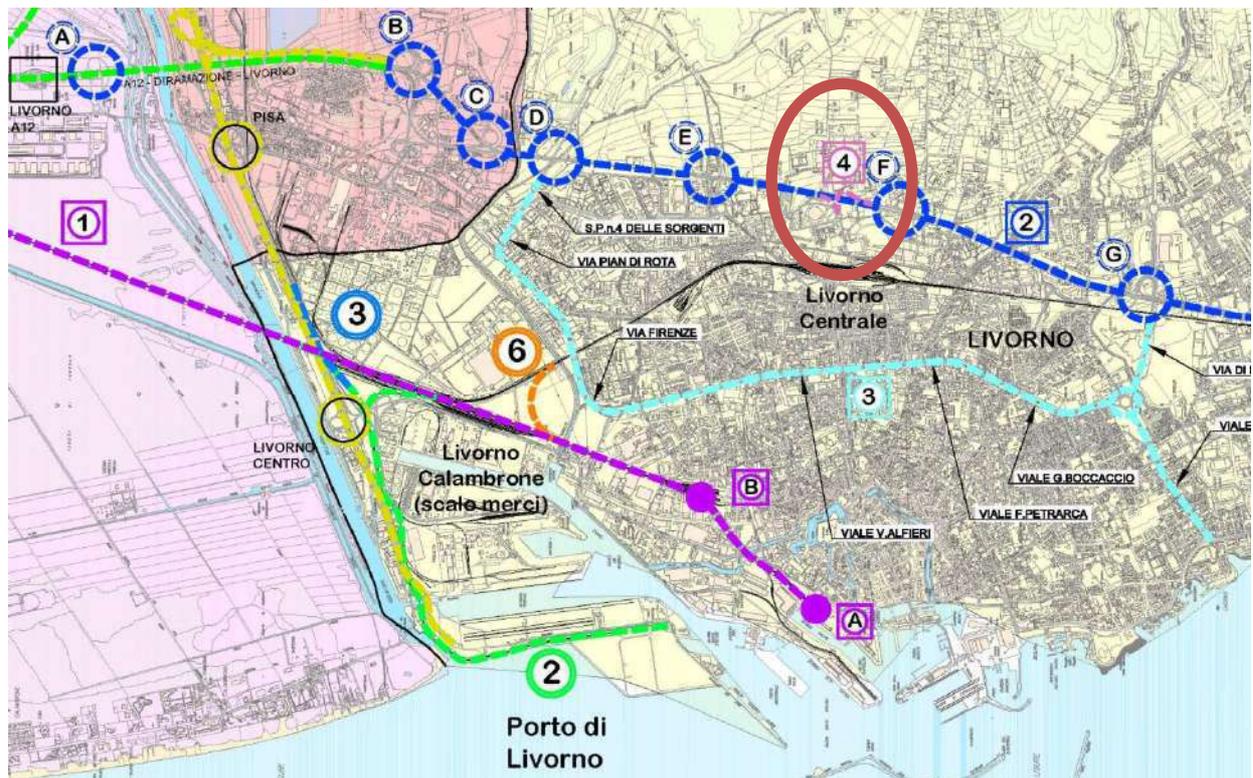


Proposta PUMS: nuova configurazione della rotatoria esistente tra la SS1 Aurelia e via di Levante

#### 4.6.4. Ipotesi nuove di rampe di uscita Porta a Terra

Il PUMS di Livorno introduce, per la prima volta, l'attrezzaggio, in luoghi ben precisi del territorio, delle **cerniere di mobilità** attraverso le quali si devono mettere nelle condizioni i cittadini sistematici (soprattutto coloro che si spostano giornalmente e con ripetitività) che dai comuni limitrofi entrano nel comune di Livorno, di parcheggiare gratuitamente la propria auto e proseguire con un trasporto veloce (per la descrizione si rimanda al capitolo 8). Una delle proposte del PUMS prevede l'inserimento di una cerniera di mobilità ad est, nell'area compresa tra via Masi, via dei Condotti Vecchi e il Fosso della Cigna, tra il Palasport e la Stazione Centrale di Livorno. Per migliorare l'accessibilità all'area, oggi garantita dall'uscita su via Dino Livio Frangioni e via dei

Condotti Vecchi, dallo svincolo Livorno Porta a Terra, con uscita su via Gino Graziani e via dei Condotti Vecchi e dallo svincolo Livorno Porta a Terra, raggiungibile attraverso via dei Condotti Vecchi e via Gino Graziani (per le uscite dall'area), **può essere aperta un'interlocuzione con ANAS anche per realizzare due nuove rampe di uscita dalla Variante Aurelia, collegate direttamente a via dei Condotti Vecchi.** Il tutto per migliorare i tempi di ingresso alla cerniera di mobilità.



Estratto tavola BW6P0060

## 8. AZIONI DI SOSTENIBILITÀ E NUOVI NODI DI SCAMBIO: LE CERNIERE DI MOBILITÀ

La mobilità livornese è caratterizzata da una significativa componente di scambio tra i comuni di prima e di seconda cintura con il territorio comunale di Livorno. Nell'ora di punta della mattina (7,45-8,45) sono quasi 3.000 veic./eq che entrano nel territorio comunale di Livorno.

Le politiche di governo, della mobilità centripeta, attraverso l'organizzazione di nuovi servizi di trasporto pubblico, ancorati tra i parcheggi esterni, di scambio, e le principali polarità di attrazione urbane, possono rispondere a questa particolare peculiarità della domanda.

Si accetta che il primo spostamento, dai territori esterni, avvenga in auto, considerate le insufficienti alternative modali a carattere territoriale (in termini di velocità del viaggio e di frequenza), configurando una serie di cerniere di mobilità, in cui trovano spazio anche i parcheggi filtro, o di scambio. Luoghi protetti e ben segnalati in cui lasciare l'auto per proseguire con un mezzo pubblico collettivo.

Il Piano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Livorno ritiene di rafforzare la politica dei "parcheggi filtro", collocati in quadranti strategici della città, azione da perseguire in armonia con la strumentazione urbanistica.

La **matrice auto calibrata**, utilizzata all'interno nel modello di simulazione, sintetizza efficacemente la distribuzione dei flussi riferita al territorio di studio. Nell'ora di punta del mattino 7:45-8:45 si hanno 22.526 veic.eq., di cui il 12,4% è proveniente dall'esterno e destinato al territorio comunale di Livorno (componente Esterno-Interno). È questa la componente che occorre intercettare al fine di ri-orientare il riparto modale di Livorno, attualmente sbilanciato sull'auto privata, verso una quota più elevata del modo TPL.

Di seguito vengono ripartiti graficamente tutti gli spostamenti dell'ora di punta, tra **quattro diverse componenti**: quelli interni al Comune, quelli con origine esterna e destinazione interna, quelli con origine interna e destinazione esterna e quelli di attraversamento, con origine e destinazione esterna.

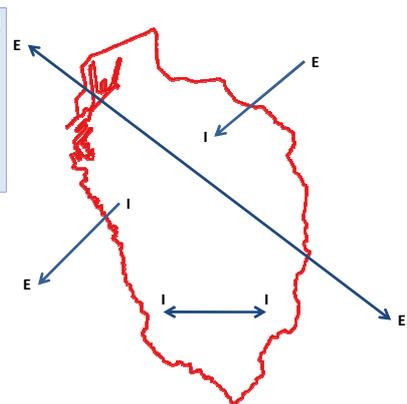
Il traffico comunale di Livorno è così distribuito:

- Interno – Interno, 16.751 spostamenti ora pari a quasi il 74,4% del totale;
- Esterno – Interno, 2.783 veicoli equivalenti/ora, incidenza percentuale 12,4%;
- Interno – Esterno, 2.248 spostamenti ora di punta pari ad una percentuale del 10,0%;

Esterno – Esterno (traffico di attraversamento), 744 veicoli ora di punta e con una incidenza del 3,3%.

La matrice calibrata nell'ora di punta della mattina (07:45-08:45), senza gli spostamenti intrazonali, ha una consistenza di 22.526 veic.eq./h così distribuiti:

- II=16.751 veic.eq./h (74,4%)
- IE=2.248 veic.eq./h (10,0%)
- EI= 2.783 veic.eq./h (12,4%)
- EE=744 veic.eq./h (3,3%)



Modello di simulazione: componenti degli spostamenti della matrice calibrata veicoli equivalenti 2019, ora di punta 7:45 – 8:45, comune di Livorno

Il dimensionamento della nuova offerta di sosta tiene conto sia delle delocalizzazioni di posti - auto, diretta conseguenza degli interventi di riqualificazione urbana di ambiti ad alta valenza storico-artistica, sia del soddisfacimento della domanda, oggi in sosta tollerata o, non soddisfatta.

La nuova offerta di stalli auto (a carattere compensativo) viene ricercata nella configurazione di nuovi parcheggi di scambio.

L'organizzazione della mobilità sostenibile, nelle moderne città Europee, fa particolare affidamento alle **cerniere di mobilità**, che superano la funzione di park&ride: si tratta di luoghi strategici dell'area urbana dove si concentrano le più importanti attrezzature (parcheggi di scambio, linee di pubblico trasporto, servizi sharing, dotazioni hardware e software per la smart mobility, servizi MaaS, mobilità elettrica, micro attività per il presenziamento commerciale dei luoghi, piccoli servizi per i cittadini (come ad esempio gli erogatori di acqua o attività commerciali come un edicola-bar-tabacchi) di mobilità pubblica e privata.

Il PUMS di Livorno introduce, per la prima volta, l'attrezzaggio, in luoghi ben precisi del territorio, delle **cerniere di mobilità** attraverso le quali si devono mettere nelle condizioni i cittadini sistematici (soprattutto coloro che si spostano giornalmente e con ripetitività) che dai comuni limitrofi entrano nel comune di Livorno, di parcheggiare gratuitamente la propria auto e proseguire con un trasporto veloce.

Nella cerniera di mobilità l'utente, che intende passare da un mezzo privato al trasporto pubblico collettivo, trova:

- una diffusa presenza di sistemi di connessione “aperti”;
- attrezzaggi riferibili alla Sharing Mobility, per spingere i cittadini verso la condivisione dei veicoli e dei tragitti (car e bike sharing );
- servizi Smart nelle cerniere di mobilità urbana per favorire il passaggio dal mezzo privato ai sistemi di pubblico trasporto e di mobilità condivisa;
- utilizzo degli Intelligent Transport System (ITS) e di sistemi di infomobilità, per favorire l'integrazione tra i vari sistemi di trasporto, lo sviluppo di servizi innovativi di mobilità;
- definizione di azioni di Mobility as a Service (Maas) con interazione dei servizi per la mobilità forniti da operatori diversi: piattaforme telematiche combinate con i sistemi ITS e di infomobilità;
- sviluppo della mobilità elettrica (e della micromobilità) accompagnato dalla diffusione della rete di ricarica (lenta e veloce) con postazioni ben individuate ed attrezzate;
- presenza di reti ciclabili, e della mobilità dolce, che diramatosi dalla cerniera, raggiungono le principali polarità del comune;
- presenza di micro-attività a carattere commerciale (minibar, tabacchi, etc.) anche al fine di garantire un presenziamento commerciale dell'area.

Il tutto secondo lo schema grafico di seguito riportato:

**Livorno territorio della smart mobility e le cerniere di mobilità**



La città di Livorno, con l'istituzione del nuovo sistema di trasporto, ad alta frequenza, dettagliatamente descritto al capitolo 10, fonda le sue politiche di mobilità sostenibile sull'organizzazione di una rete di parcheggi di scambio, nelle cerniere di mobilità, collegati, con il nuovo sistema di pubblico trasporto, verso il centro di generalizzata attrazione.

Con il Piano della Mobilità Sostenibile la strategia di allontanamento, del traffico privato dall'area centrale, viene introdotta attraverso **l'individuazione di opportune aree di scambio e la loro trasformazione in cerniere di mobilità** configurando di "zone-filtro" per attestare la mobilità privata in accesso dall'esterno del comune attraverso 3 distinti siti:

- **via Masi – Stazione Centrale di Livorno;**
- **via della Libertà – Cimitero Misericordia;**
- **Leopolda – Via delle Cateratte (area a nord).**

Attestando la mobilità di scambio, in corrispondenza di fermate servite da collegamenti cadenzati del sistema di trasporto pubblico per le accessibilità in centro città e da reti della mobilità dolce.

In sintesi, l'attuazione delle politiche di allontanamento della mobilità privata, di scambio dall'esterno fondata sugli interventi proposti dal PUMS, viene accompagnata dalla realizzazione di **3 cerniere di mobilità urbana**. A seguire uno schema con la localizzazione.

*Il recupero degli spazi per la mobilità sostenibile e il ridisegno della sosta*

*Dai parcheggi di scambio alle cerniere di mobilità*



- 1 VIA MASI – STAZIONE CENTRALE DI LIVORNO
- 2 VIA DELLA LIBERTÀ – CIMITERO MISERICORDIA
- 3 LEOPOLDA – VIA DELLE CATERATTE (AREA A NORD)

*Dai parcheggi di scambio alle cerniere di mobilità: localizzazione*



Sono stati elaborati degli schemi progettuali indicativi delle aree da attrezzare che hanno consentito di stimare il numero di posti auto e di definire l'accessibilità veicolare all'area.

**La concreta attuazione può avvenire per step successivi e con gradualità verificando i punti di forza e le criticità conseguenti agli attrezzaggi realizzati.**

Complessivamente nelle 3 cerniere individuate, i posti auto di progetto insediabili sono stati stimati in **circa 1.800 p.a.**, così ripartiti:

Cerniera di mobilità	Posti auto indicativi
Via Masi – Stazione Centrale di Livorno	500 p.a.
Via della Libertà – Cimitero Misericordia	800 p.a.
Leopolda – Via delle Cateratte (area a nord)	500 p.a.
<b>Totale approssimativo di posti auto</b>	<b>1.800 p.a.</b>

**Tra i posti auto stimati sarà riservato un numero congruo alla domanda necessaria di posti auto da dedicare alla sharing mobility, stalli per la sosta disabili e stalli per la ricarica di veicoli elettrici (auto, moto, bici, monopattini, carrozzine elettriche...)**

A seguire si riportano, per ogni cerniera, i servizi che interessano, secondo le strategie del PUMS, ciascun nodo.

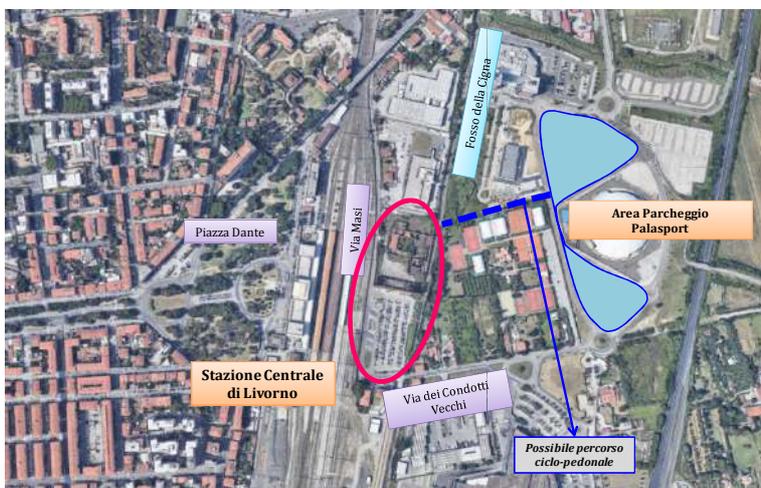
Cerniera	Principali servizi nella configurazione di Progetto
<b>Via Masi – Stazione Centrale di Livorno</b> <i>(comprensiva dei numerosi stalli auto Modigliani Forum)</i>	Ferro TPL urbano su gomma LAM Rossa e Blu Nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza Rete ciclabile
<b>Via della Libertà – Cimitero Misericordia</b>	TPL urbano su gomma (su viabilità adiacenti) LAM Rossa Nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza Rete ciclabile
<b>Leopolda – Via delle Cateratte (Area a nord)</b>	TPL urbano su gomma Nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza Rete ciclabile

Nei paragrafi seguenti un approfondimento ed alcune considerazioni sulle aree individuate per la realizzazione delle cerniere di mobilità.

## 8.1. La cerniera di mobilità a est: Via Masi - Stazione Centrale di Livorno

L'area oggetto di intervento è compresa tra via Masi, via dei Condotti Vecchi e il Palasport, compresa tra la Variante Aurelia e la Stazione Centrale di Livorno.

L'area di Via Masi è già oggi in parte destinata a parcheggio con circa 230 posti auto e collegata a piazza Dante attraverso il sottopasso ciclo-pedonale di Stazione. **Il PUMS prevede il potenziamento dell'area per circa 500 p.a.**



Inquadramento dell'area

**e la trasformazione in cerniera di mobilità.** L'accessibilità all'area è garantita:

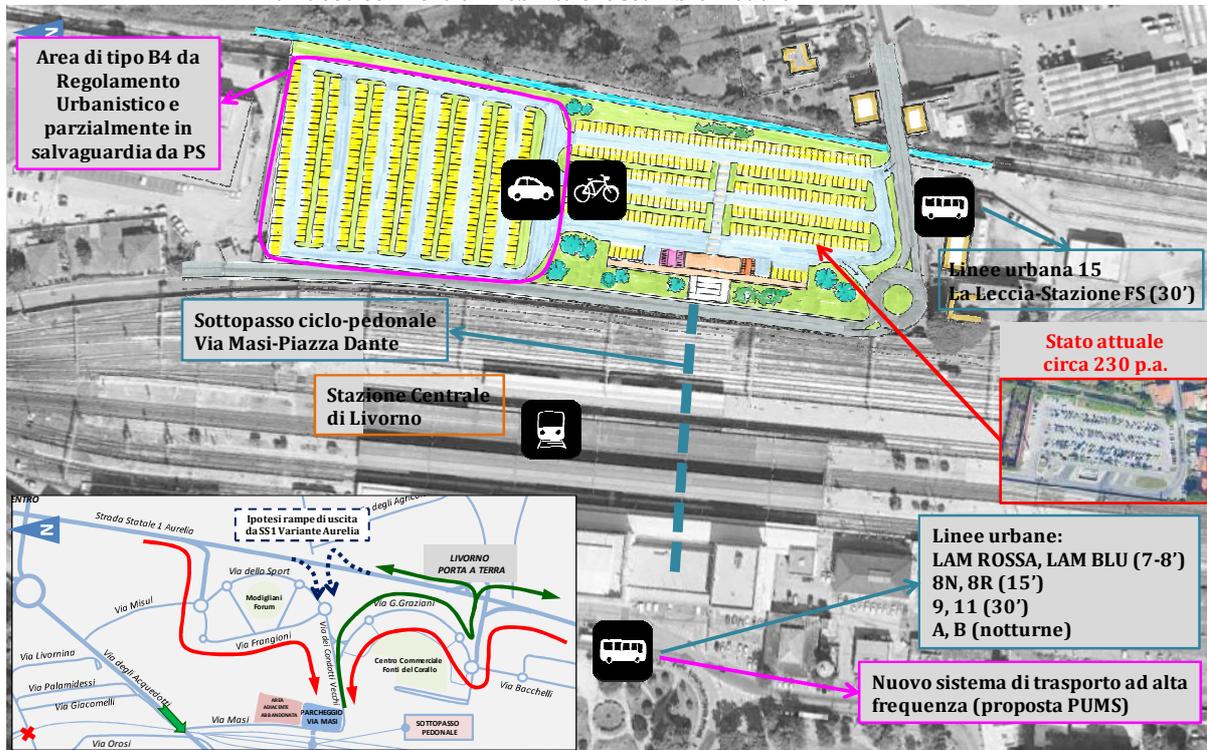
- per le provenienze da nord dalla SS 1 Variante Aurelia con uscita su via Dino Livio Frangioni e via dei Condotti Vecchi;
- per le provenienze da sud dalla SS 1 Variante Aurelia, svincolo Livorno Porta a Terra, con uscita su via Gino Graziani e via dei Condotti Vecchi;
- per le uscite dall'area in direzione nord e sud dalla SS 1 Variante Aurelia, svincolo Livorno Porta a Terra, raggiungibile attraverso via dei Condotti Vecchi e via Gino Graziani.

Per un miglioramento complessivo dell'accessibilità al "sistema filtro" potrebbe essere valutata l'ipotesi (proposta all'interno del PUMS), di nuove rampe di uscita dalla SS 1, Variante Aurelia, collegate direttamente a via dei Condotti Vecchi migliorando i tempi di ingresso alla cerniera di mobilità.

**Il recupero degli spazi per la mobilità sostenibile e il ridisegno della sosta**

**Dai parcheggi di scambio alle cerniere di mobilità**

**1 VIA MASI - STAZIONE CENTRALE DI LIVORNO**  
*La nuova cerniera di mobilità e lo scambio modale*



La cerniera di mobilità a est Via Masi - Stazione Centrale di Livorno – Inquadramento dell'area ed inserimento dello schema progettuale di massima

Nell'offerta di stalli per la sosta nell'area di Porta a Terra occorre evidenziare la disponibilità di un'ampia **area di parcheggio a servizio del Modigliani Forum**, nella quale si riscontra un sottoutilizzo specialmente durante i giorni feriali in cui la domanda di sosta, in prossimità del nodo stazione, è massima. Dall'area di parcheggio del Modigliani Forum è possibile raggiungere Piazza Dante in circa 10 minuti.

Un approfondimento può essere condotto per la realizzazione di un percorso ciclopedonale diretto tra Via D.L. Frangioni e Via Masi in modo da **raccordare le aree di sosta del Modigliani Forum con il parcheggio di scambio esistente di Via Masi e, definire una cerniera di mobilità di dimensioni più estese nell'area a est.**

Per lo scambio modale, oltre alla presenza della stazione ferroviaria che consente il passaggio tra auto privata – ferro e ferro – gomma pubblica, l'area è servita dal TPL su gomma urbano che collega la cerniera al centro di Livorno. Le linee sono:

- Linea urbana 15 La Leccia – Stazione FS, con frequenza 30 minuti e fermata su via dei Condotti Vecchi;
- Linee LAM Rossa e Blu, con frequenza 7 - 8 minuti e fermata su piazza Dante;
- Linea 8N e 8R, con frequenza 15 minuti e fermata su piazza Dante;

- Linee 9 Stenone – Ardenza Mare e 11 Stazione Centrale – Ardenza Mare, con frequenza 30 minuti e fermata su piazza Dante;
- Linee A e B del servizio notturno con fermata su piazza Dante.

Il PUMS propone l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza che collega le cerniere di mobilità proposte con il centro città. Si rimanda allo specifico capitolo 10 per i dettagli dell'intervento. La frequenza del nuovo sistema è 7 - 8 minuti con fermata di riferimento per la cerniera di mobilità su piazza Dante.

Nella zona stazione é anche possibile intercettare la pista ciclabile che si collega al centro città e si connette con tutta la rete di mobilità dolce prevista dal Biciplan di Livorno.

Il PUMS ha sviluppato uno schema progettuale che propone:

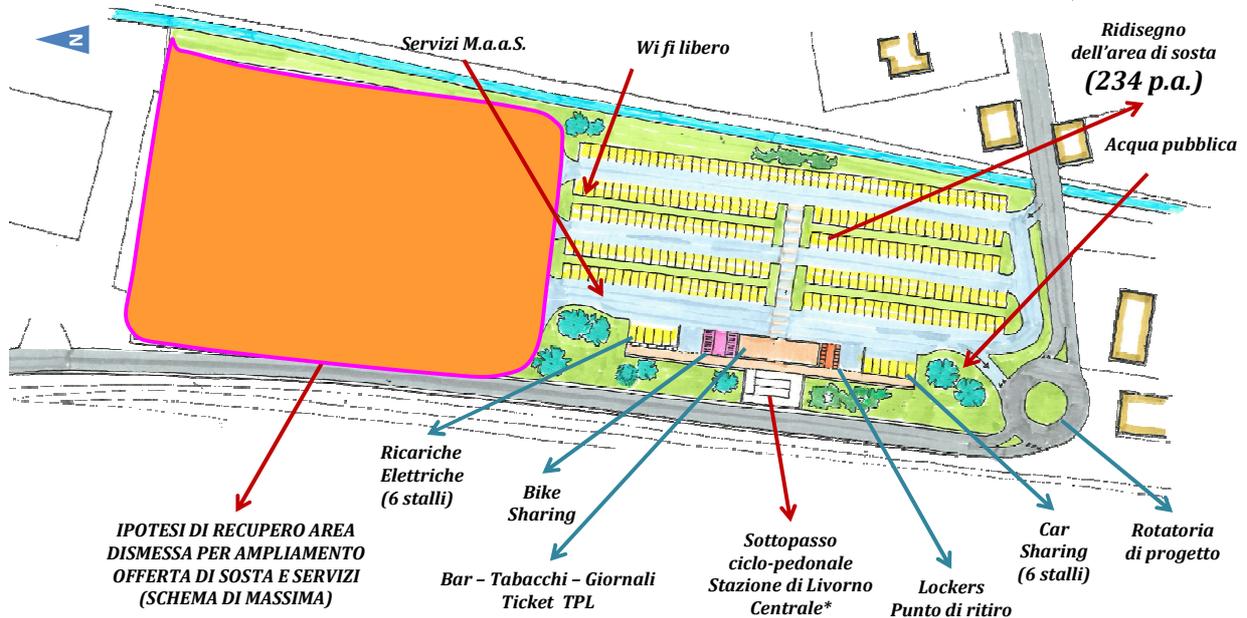
- il ridisegno dell'area di sosta attuale e dei 234 attuali p.a.;
- il possibile recupero dell'area dismessa<sup>8</sup> per l'ampliamento del parcheggio esistente attraverso la realizzazione di circa 300 p.a.;
- la realizzazione di stalli dedicati ad esempio per la ricarica dei veicoli elettrici e per il car sharing nell'area prossima al sottopasso ciclo-pedonale di stazione;
- l'inserimento di stalli dedicati al bike sharing.

Nello schema a seguire si riportano i servizi di cui dotare una singola cerniera di mobilità, la realizzazione dovrà essere approfondita e coordinata con gli strumenti urbanistici vigenti.

<sup>8</sup> L'area in oggetto è localizzata immediatamente a nord del parcheggio di scambio di Via Masi, allo stato attuale si riscontrano criticità legate alla totale conversione dell'area in spazio dedicato alla sosta ed a servizi per la mobilità (funzioni compatibili con la scheda Area di Intervento 12, riportata a seguire). Potranno essere condotti eventuali approfondimenti progettuali.

*Dai parcheggi di scambio alle cerniere di mobilità*

**1** VIA MASI – STAZIONE CENTRALE DI LIVORNO  
*Schema planimetrico indicativo dell'offerta di sosta e servizi da dedicare alla mobilità*



\* Il sottopasso ciclo-pedonale (esistente) di connessione Via Masi-Piazza Dante permette di accedere direttamente all'interno della Stazione di Livorno per scambio con TPL ferro, oppure in 5' raggiungere il terminal bus (fronte stazione) per scambio con TPL gomma (linee urbane e LAM ROSSA e LAM BLU in partenza ogni 7-8' nelle ore di punta) e nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza.

*La cerniera di mobilità a est Via Masi - Stazione Centrale di Livorno – Planimetria di progetto*

Nell'area possono trovare spazio servizi Maas, wi-fi libero, fornitura di acqua pubblica, presenziamento commerciale con servizi bar, tabacchi, edicola e ticket TPL, lockers (punti di ritiro) e-commerce.

La proposta progettuale prevede l'inserimento di una rotatoria di progetto per l'uscita in sicurezza dall'area di sosta sull'intersezione tra via dei Condotti Vecchi e via Masi.

**La proposta sviluppata dovrà essere opportunamente approfondita e definita nei dettagli progettuali in sede di Piano Particolareggiato nelle successive fasi di progettazione. Il livello di approfondimento condotto ha consentito comunque di verificare la possibilità di realizzazione dell'intervento in modo da programmare, gli studi successivi all'approvazione del Piano, dal punto di vista progettuale e trasportistico.**

L'area interessata dall'intervento è ricompresa nell'area di rigenerazione via Masi della quale si riporta la Scheda di Piano Strutturale.

## AREA DI RIGENERAZIONE VIA MASI – Scheda Piano Strutturale



Area di rigenerazione via Masi – Scheda Piano Strutturale

### Descrizione

Aree comprese tra via Glauco Masi, il fosso della Cigna, via degli Acquedotti e il parcheggio pubblico ad est della stazione centrale sulla quale insistono manufatti industriali dismessi e in gravi condizioni di degrado edilizio.

### Obiettivi

Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area.

### Dati dimensionali

Superficie area di intervento: 35.333 mq  
L'intervento si attua a parità di superficie utile lorda esistente nel rispetto dell'III max 0,5 mq SUL mq ST (max 17.667 mq suddivisa in : max 50% commercio, min 50% direzionale).

### Obiettivi di carattere idrologico idraulico

Poiché le aree sono ricomprese tra quelle a pericolosità idraulica secondo la cartografia allegata al Piano Strutturale, gli interventi dovranno rispettare i requisiti indicati nella disciplina di Piano del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) per la relativa classe di pericolosità. La riqualificazione dovrà ricomprendere interventi di mitigazione del rischio, il non incremento del livello di pericolosità idraulica del territorio e l'adeguamento del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente alle necessità di protezione di persone e beni. Gli interventi dovranno essere orientati ad una riduzione delle superfici impermeabili ed al recupero delle fasce ripariali e di rispetto dei corsi d'acqua in modo da aumentare la capacità di invaso, e dovranno assicurare il corretto funzionamento della rete di drenaggio e smaltimento acque reflue senza aggravio della rete esistente e dei corpi idrici recettori, in termini sia quantitativi (attraverso invasi ed accumuli anche per il recupero delle acque) che qualitativi (con adeguati

trattamenti).

Ai sensi dell'art.10 della "Disciplina di Piano" del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) gli interventi sono subordinati alla messa in sicurezza rispetto alla classe di pericolosità idraulica fluviale "P2 - pericolosità da alluvione media" individuata dal PGRA.

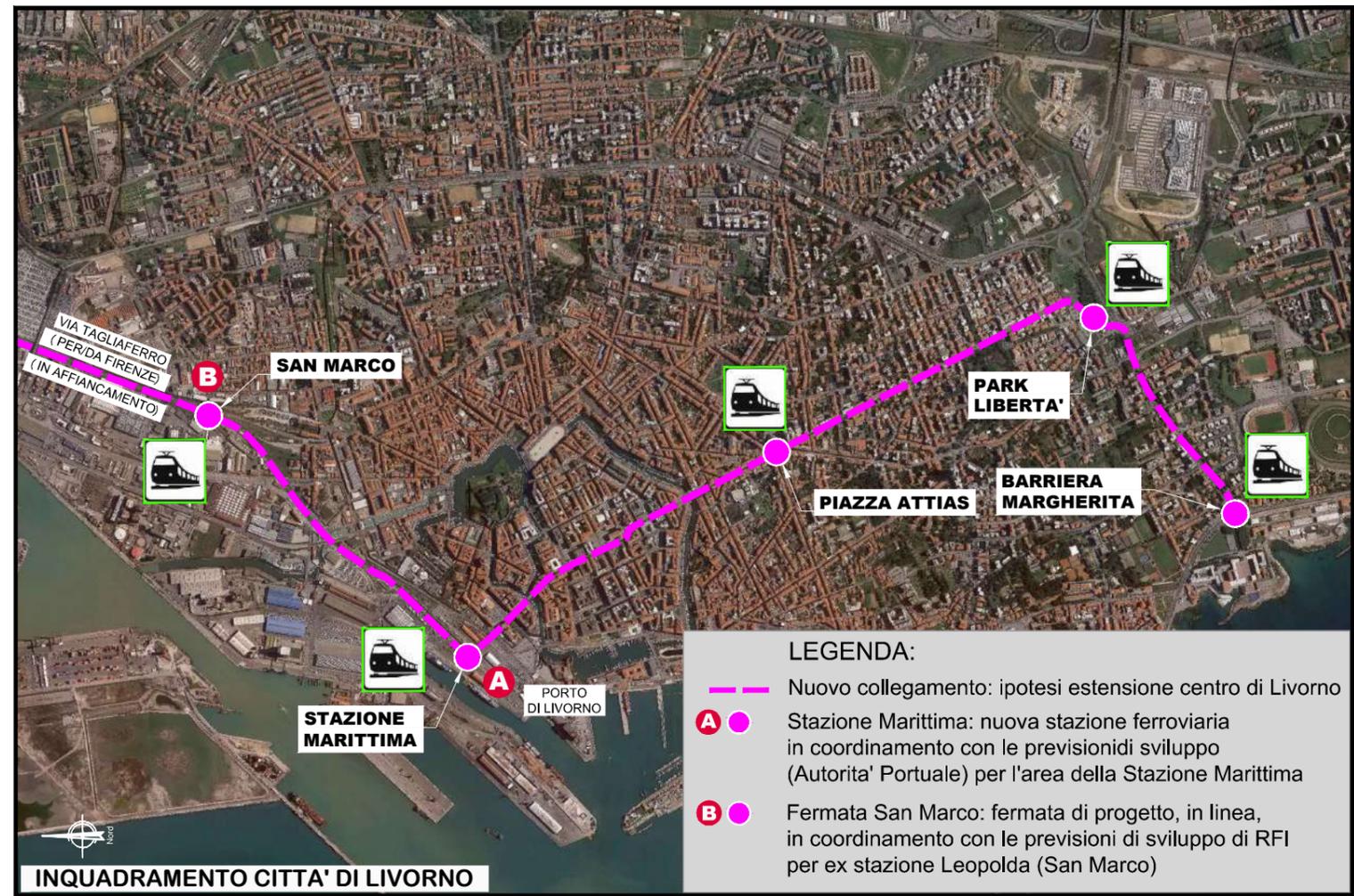
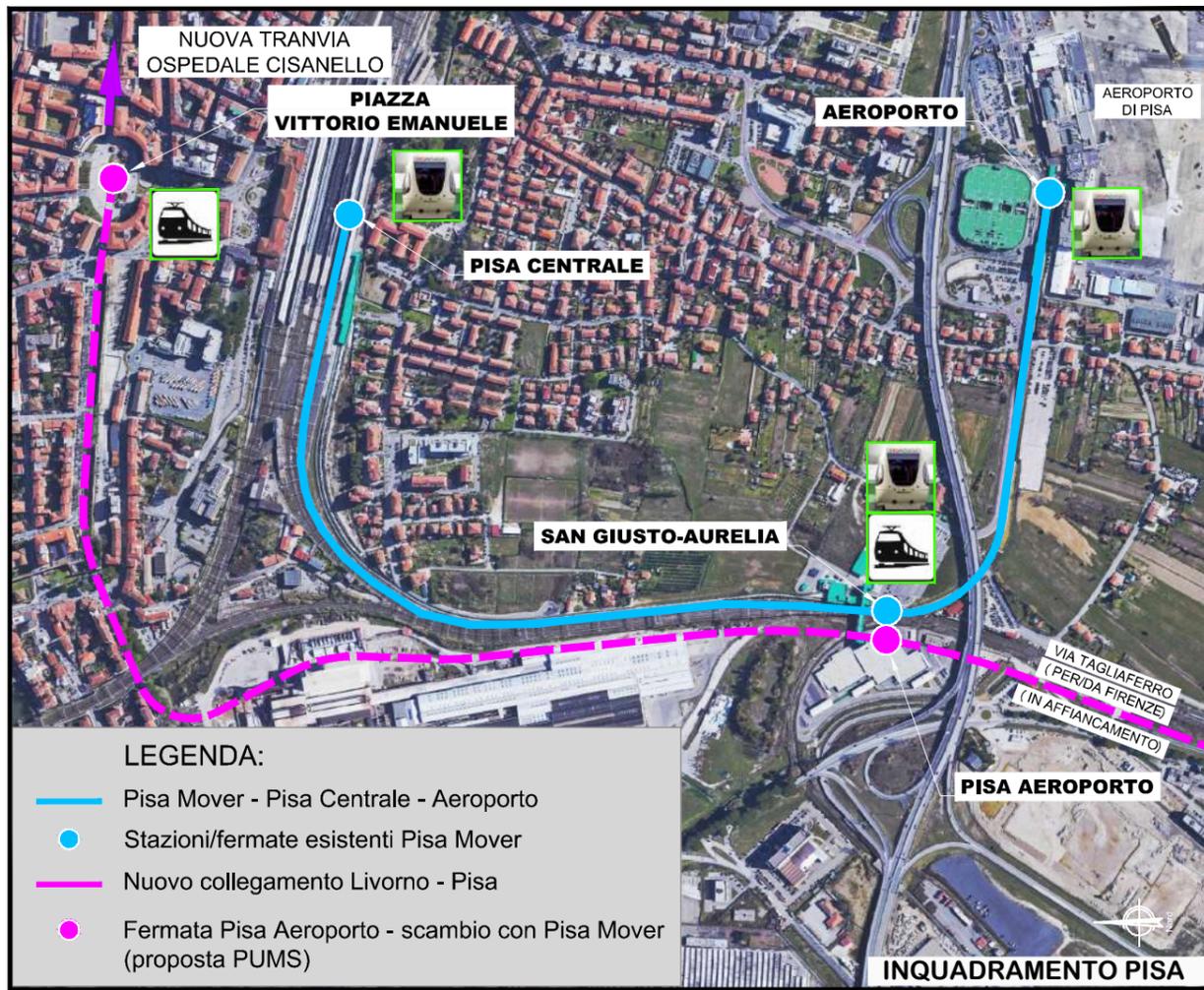
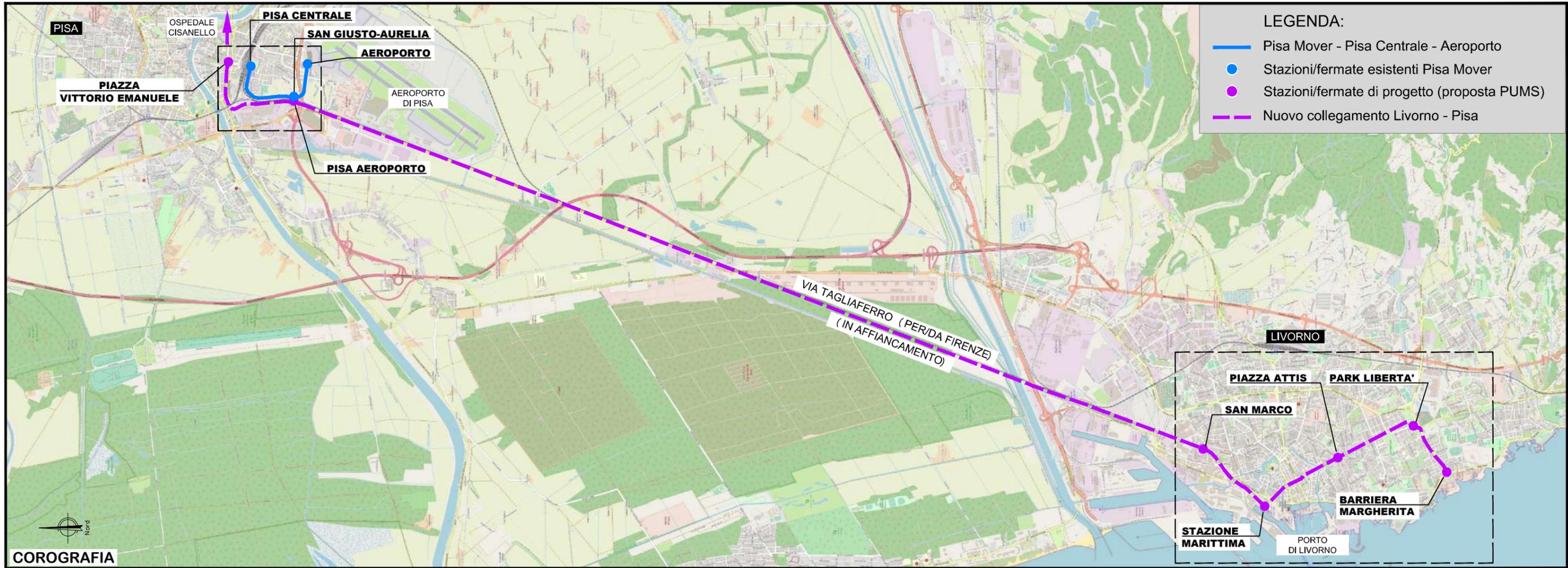
### Obiettivi di carattere geologico-tecnico e sismico

Gli interventi dovranno essere attuati in conformità alle caratteristiche geologico-tecniche, idrogeologiche e sismiche dell'area, accertate mediante idonee indagini geognostiche estese al volume di sottosuolo significativo e adeguate alla classe di pericolosità dei luoghi.

### Destinazioni d'uso

Servizi alle persone, servizi pubblici e attività di interesse pubblico, direzionale e commerciale.

La planimetria BW6P0080 riporta l'inquadramento dell'area di intervento e lo schema progettuale proposto.



## 8.2. La cerniera di mobilità a sud: Via della Libertà - Livorno Sud

L'area oggetto di intervento è prossima a viale della Libertà, via Roma, viale Nazario Sauro e viale G. Boccaccio e alle polarità cittadine Cimitero della Misericordia e Centro commerciale Parco Levante.

L'area è già oggi in parte destinata a parcheggio con circa 330 posti auto.

Il PUMS prevede il potenziamento del parcheggio per complessivi 813 p.a. (numero stalli

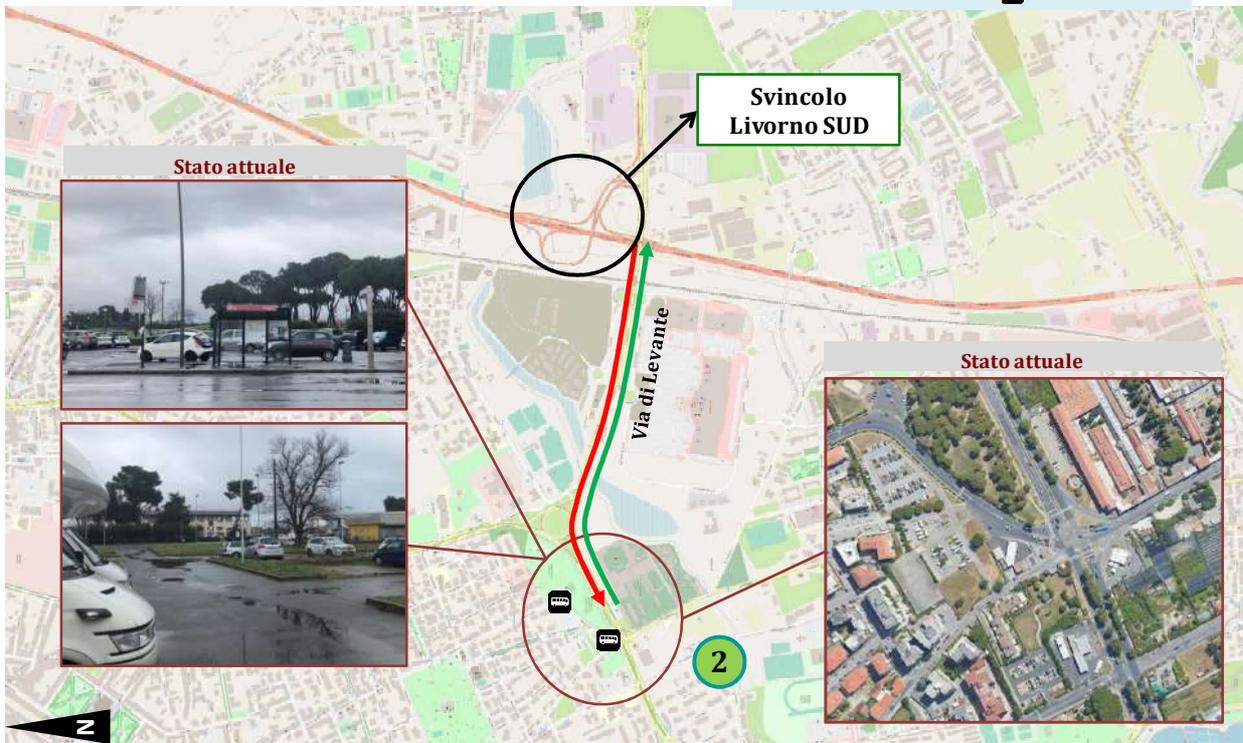
rappresentati) e la trasformazione in cerniera di mobilità. L'accessibilità all'area è garantita dallo svincolo Livorno Sud della SS 1 Variante Aurelia con ingresso e uscita direttamente su via di Levante.



Inquadramento dell'area

### 2 VIA LIBERTÀ - LIVORNO SUD STATO ATTUALE E MODALITÀ DI ACCESSO ALL'AREA

- ❖ Circa 330 posti auto
- ❖ Svincolo Livorno Sud/via di Levante
- ❖ Fermata LAM ROSSA



La cerniera di mobilità a sud Viale della Libertà - Livorno Sud – Stato attuale e accessibilità all'area

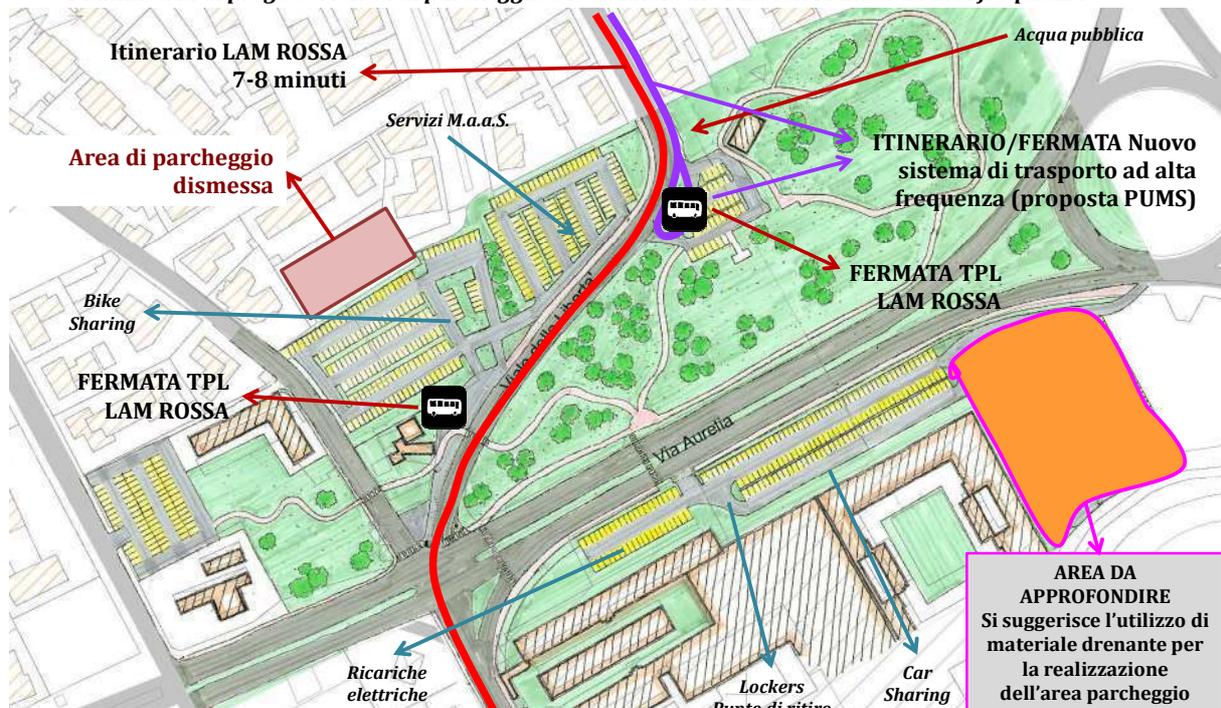
Per lo scambio modale l'area è servita dal TPL su gomma urbano che collega la cerniera all'area urbana di Livorno (LAM Rossa con frequenza 7 - 8 minuti e fermate su via Libertà e linee di TPL 5 e 9 con fermate rispettivamente su viabilità adiacenti quali via Caduti del Lavoro e via dell'Ardenza e con frequenza entrambe a 30 minuti).

Il PUMS propone l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza che collega le cerniere di mobilità proposte con il centro città. Si rimanda allo specifico capitolo 10 per i dettagli dell'intervento. La frequenza del nuovo sistema è 7 - 8 minuti con fermata di riferimento per la cerniera di mobilità su viale della Libertà.

Il PUMS ha sviluppato uno schema progettuale che prevede il ridisegno dell'area di sosta attuale e la realizzazione di ulteriori **parcheggi per un totale di circa 800 p.a.** Sono previsti inoltre stalli dedicati alla sosta disabili, stalli per la ricarica dei veicoli elettrici, il car sharing e il bike sharing.

**2 VIA LIBERTÀ - LIVORNO SUD**

*Planimetria di progetto: l'area di parcheggio e lo scambio modale con la linea ad alta frequenza*



*La cerniera di mobilità a sud Viale della Libertà - Livorno Sud – Planimetria di progetto*

Nell'area possono trovare spazio servizi Maas, wi-fi libero, fornitura di acqua pubblica, presenziamento commerciale con servizi bar, tabacchi, edicola e ticket TPL, lockers (punti di ritiro) e-commerce.

**La proposta sviluppata dovrà essere opportunamente approfondita e definita nei dettagli progettuali in sede di Piano Particolareggiato e nelle successive fasi di progettazione. Il livello di approfondimento condotto, ben oltre i requisiti di un**

**Piano della Mobilità, consente comunque di verificare la fattibilità dell'intervento<sup>9</sup> in modo da programmare gli studi successivi all'approvazione del Piano, dal punto di vista progettuale e trasportistico.**

**In fase di approfondimento progettuale occorrerà verificare il possibile inserimento, nello schema progettuale, dell'area di sosta dismessa (parcheggio interrato e parcheggio superficiale accessibile tramite rampa) a nord del Parcheggio Libertà esistente.**



La planimetria BW6P0100 riporta l'inquadramento dell'intervento e lo schema progettuale di massima proposto.

### **8.3. La cerniera di mobilità a nord: Via della Cateratte – Leopolda**

Il PUMS di Livorno, attraverso l'analisi della mobilità e del sistema stradale cittadino, evidenzia la necessità di **individuare nelle aree immediatamente a nord del centro storico compatto di spazi da dedicare alla sosta di scambio, in special modo per quelle componenti di traffico in ingresso dall'esterno del territorio comunale.**

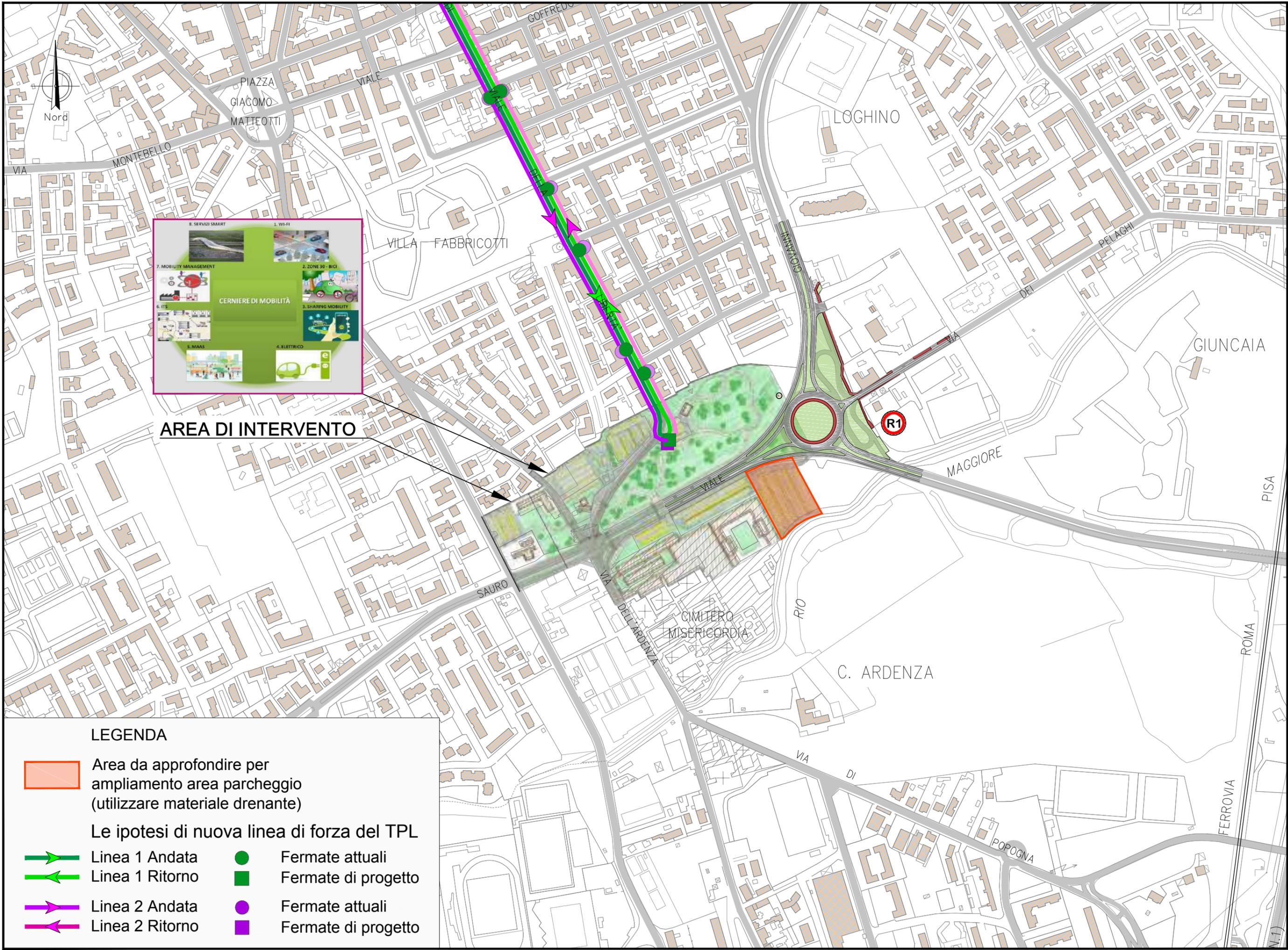
Occorre evidenziare che l'area a nord risulta al momento **quella suscettibile di interventi che in futuro trasformeranno gli attuali assetti della mobilità in ingresso alla città:**

- Interventi relativi alla realizzazione della nuova Stazione Marittima;
- Interventi per la progettazione di una nuova viabilità di cintura;
- Interventi da sottoporre a PFTE di connessione tra Livorno e Pisa;

quest'ultimo propone anche la possibile riattivazione della stazione San Marco.

A seguire **il PUMS delinea una soluzione di massima** per il recupero di spazi da trasformare in cerniere di mobilità.

<sup>9</sup> L'area oggetto di proposta ricade in parte nell'UTOE Grandi Quartieri, in parte nell'UTOE Città Otto-Novecentesca nel Piano Strutturale vigente, inoltre, nel Regolamento Urbanistico, è in parte area di trasformazione (PP Nuovo Centro). L'intervento sarà valutato in corso di redazione del Piano Operativo alla luce delle risultanze delle indagini idrauliche.



AREA DI INTERVENTO

LEGENDA



Area da approfondire per ampliamento area parcheggio (utilizzare materiale drenante)



Linea 1 Andata



Linea 1 Ritorno



Linea 2 Andata



Linea 2 Ritorno



Fermate attuali



Fermate di progetto



Fermate attuali



Fermate di progetto

L'area oggetto di approfondimento è compresa tra via delle Cateratte e via della Cinta Esterna (area dismessa), prossima a Porta san Marco e all'area della Stazione San Marco. Un'alternativa può essere rappresentata proprio dagli spazi, di proprietà del Gruppo FS, dell'ex Stazione San Marco, oppure le aree in adiacenza del ponte di Viale Genova.

**Il PUMS propone la realizzazione di una cerniera di mobilità da dotare di circa 500 posti auto.** L'accessibilità all'area nord è garantita dallo svincolo Livorno centro della SGC FI-PI-LI con ingresso e uscita direttamente su via Leonardo da Vinci, via Enrico Mattei e via delle Cateratte.

Per lo scambio modale, il sito oggetto di approfondimento è servito dal TPL su gomma urbano che collega la cerniera al centro di Livorno. Le linee sono:

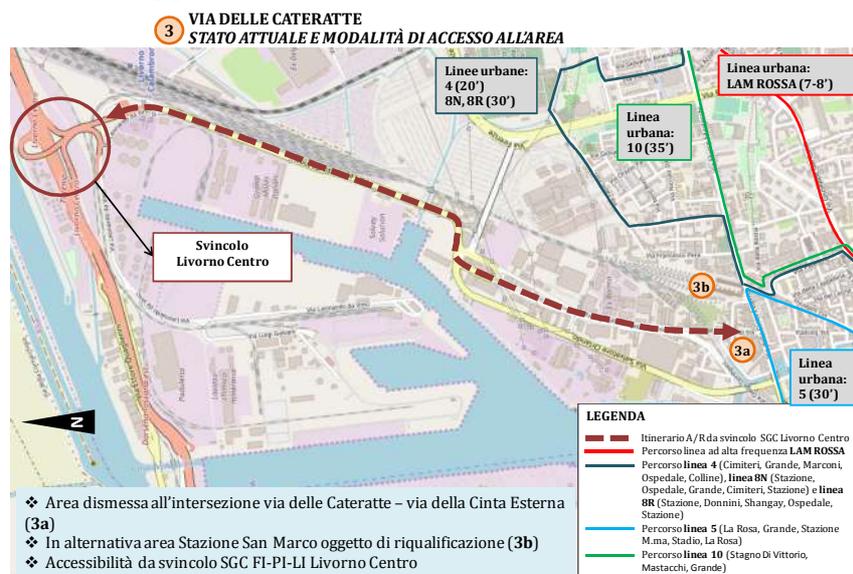
- Linee LAM Rossa, con frequenza 7 - 8 minuti e fermata su via Garibaldi;
- Linea 4, con frequenza 20 minuti e fermate su via Mastacchi e piazza 11 Maggio;
- Linea 8N e 8R, con frequenza 30 minuti e fermate su via Mastacchi e piazza 11 Maggio; Linea 5, con frequenza 30 minuti e fermata su via della Cinta Esterna;
- Linea 10, con frequenza 35 minuti e fermate su via Mastacchi e piazza 11 Maggio.



Inquadramento dell'area



Aree oggetto di intervento



La cerniera di mobilità a nord Via della Cateratte - Leopolda - Stato attuale e accessibilità all'area

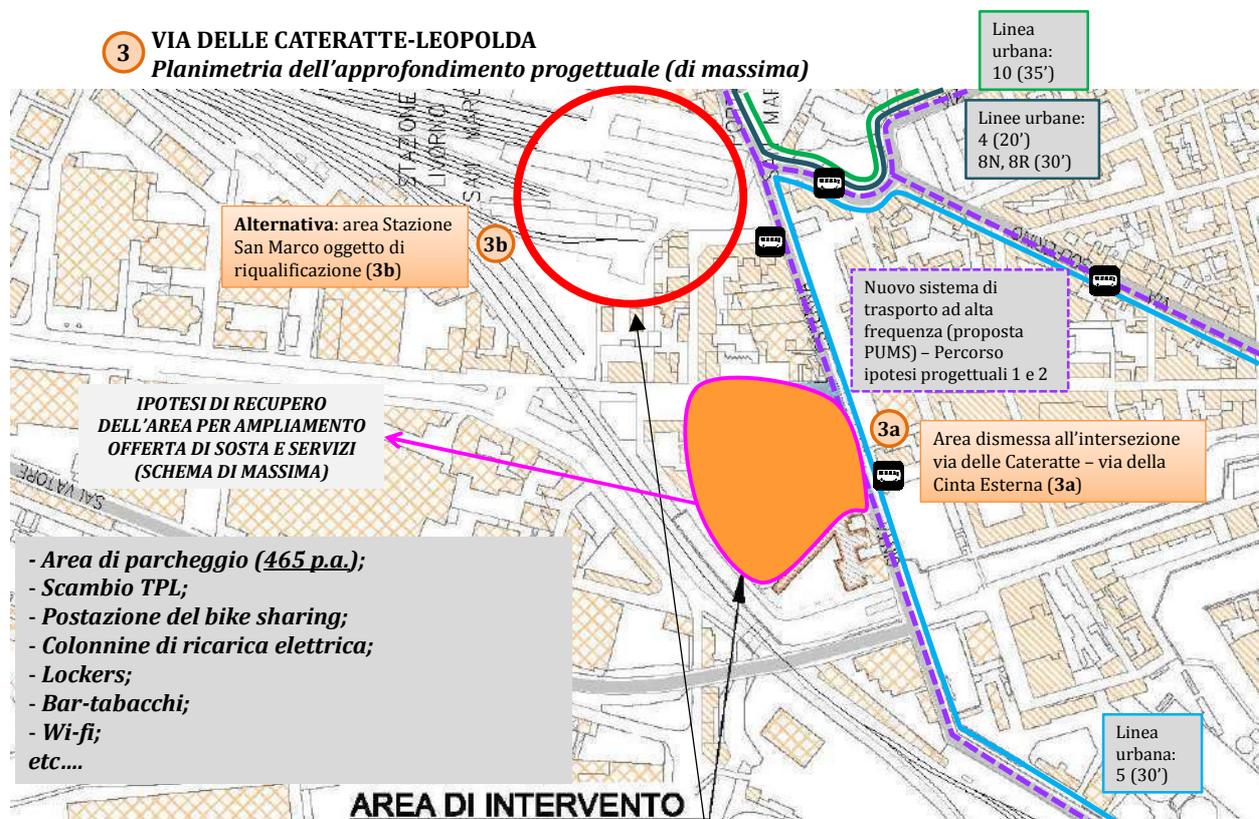
A rafforzare il sistema di scambio modale auto privata -TPL, il PUMS propone l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto ad alta frequenza che collega le cerniere di mobilità proposte con il centro città. Si rimanda allo specifico capitolo 10 per i dettagli dell'intervento. La frequenza del nuovo sistema è 7 - 8 minuti con fermata di riferimento per la cerniera di mobilità su via della Cinta esterna o

via Palestro in funzione del percorso proposto.

Nello schema progettuale si prevede, dunque, la definizione di un'area da dotare di circa 500 p.a. comprensiva di stalli per la ricarica dei veicoli elettrici, stalli dedicati alla sosta disabili, il car sharing e il bike sharing.

Nell'area possono trovare spazio servizi Maas, wi-fi libero, fornitura di acqua pubblica, presenziamento commerciale con servizi bar, tabacchi, edicola e ticket TPL, lockers (punti di ritiro) e-commerce.

L'offerta di sosta stimata per la cerniera di mobilità a nord, da integrare con l'ampio bacino di posti auto presenti nelle aree comprese tra Piazza del Luogo Pio e Via Palestro (per lo più sosta residenti e a pagamento), è strategica per poter progressivamente liberare le zone di pregio della Venezia dalle auto.



La cerniera di mobilità a nord Via della Cateratte - Leopolda - Planimetria di progetto

La proposta sviluppata dovrà essere opportunamente approfondita e definita nei dettagli progettuali in sede di Piano Particolareggiato e nelle successive fasi di progettazione.

**Il livello di approfondimento condotto definisce l'importanza di una cerniera di mobilità "a nord", per la quale si rimanda all'individuazione puntuale in sede di Piano Operativo sulla scorta di uno studio infrastrutturale e di mobilità per tutta l'area considerando compatibilità con quanto di previsto e proposto per la stessa.**

La planimetria BW6P0110 riporta l'inquadramento generale dell'area di intervento.

LEGENDA

Area a nord nella quale individuare la cerniera di mobilita', compatibilmente con gli interventi proposti

Possibili aree di approfondimento

Le ipotesi di nuova linea di forza del TPL

Linea 1 Andata

Linea 1 Ritorno

Linea 2 Andata

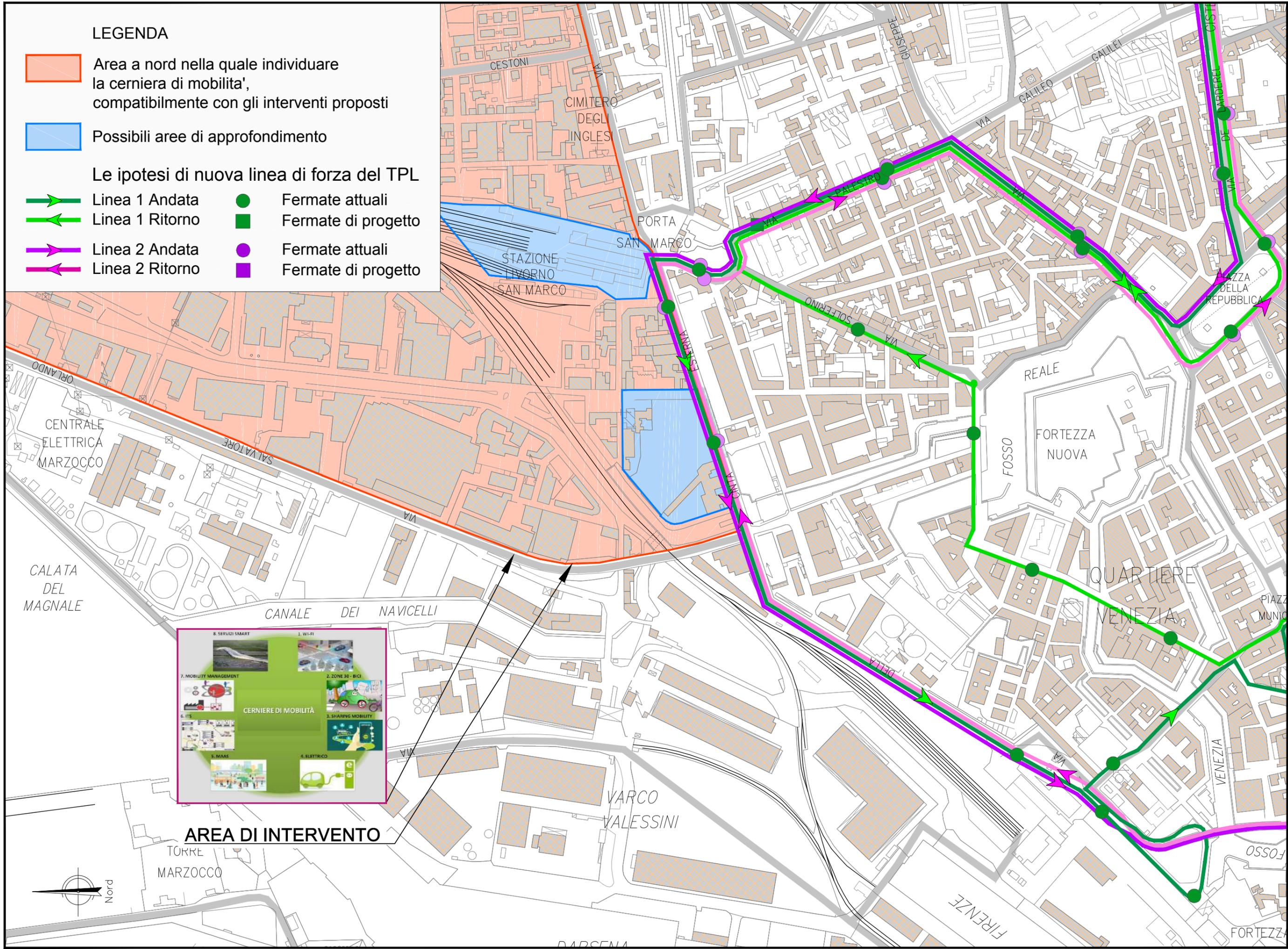
Linea 2 Ritorno

Fermate attuali

Fermate di progetto

Fermate attuali

Fermate di progetto



AREA DI INTERVENTO

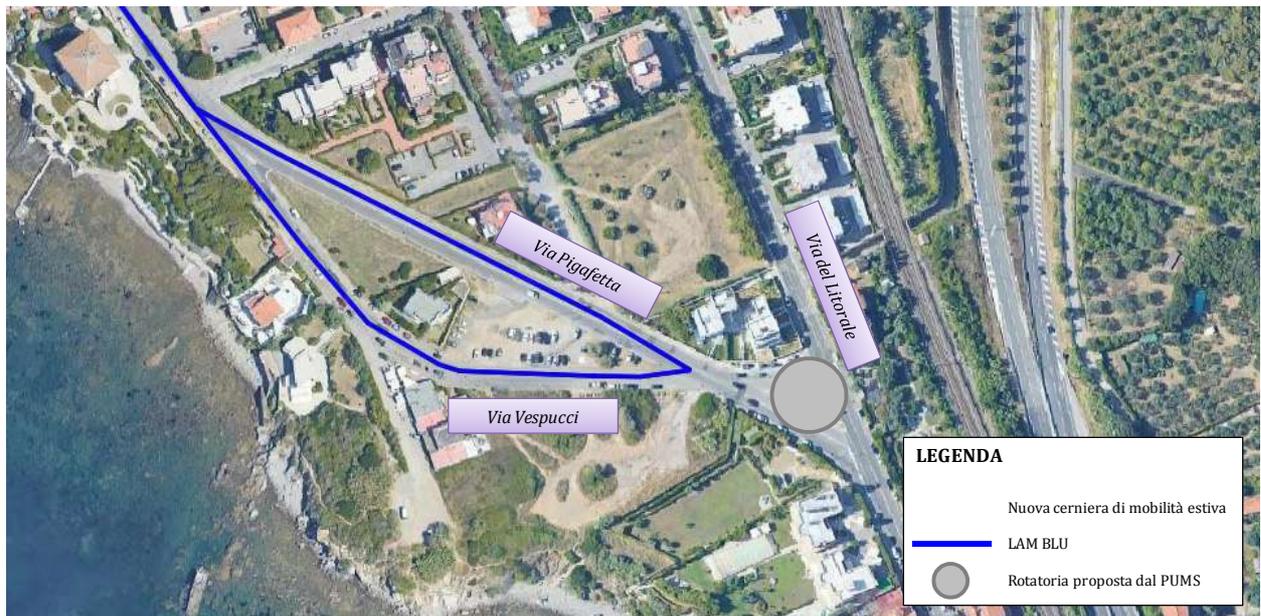


#### 8.4. Ipotesi di cerniera di mobilità estiva e navetta estiva per il Romito

A sud del centro abitato di Livorno la costa offre suggestivi scorci in caratteristiche cale ghiaiose e scogli a picco sul mare in estate molto frequentanti non solo da livornesi.

Una delle maggiori criticità è riscontrabile nell'accessibilità in queste aree quasi esclusivamente con il mezzo privato e nell'essere localizzate lungo la Strada Statale 1 Aurelia (per lo più a sud dell'innesto della Variante), la quale in estate si ritrova ad essere protagonista di auto in sosta lungo strada e del solito traffico che la caratterizza.

**La proposta del PUMS è quella di definire una cerniera di mobilità estiva con attivazione di un servizio navetta per le aree a sud fino a Quercianella.**

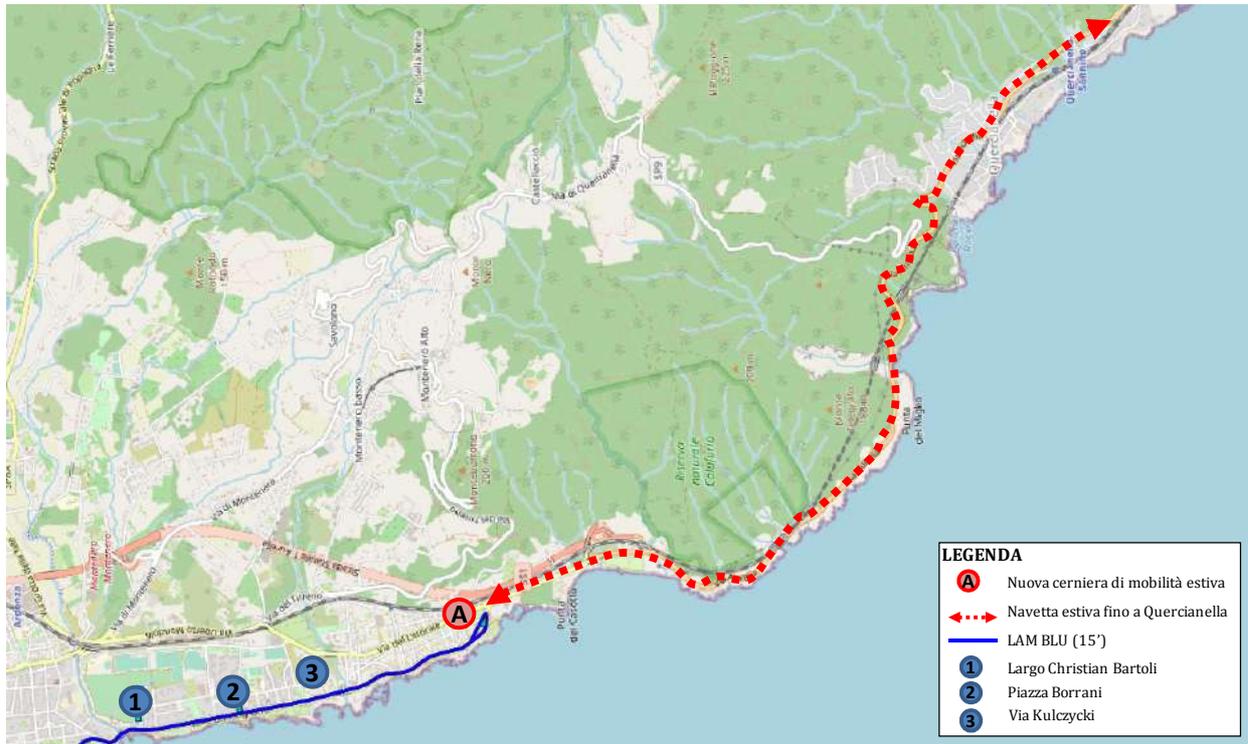


*Inquadramento dell'area*

La cerniera di mobilità da attrezzare è localizzata in Via Pigafetta, in quest'area, contenente il capolinea a sud della LAM BLU è possibile definire un'area di sosta di circa 60 posti auto. L'area è attualmente utilizzata per la sosta, la proposta consiste nel pavimentarla e delineare stalli a terra, oltre all'attrezzaggio con dotazioni minime per una cerniera di mobilità, che, considerata la valenza estiva, possono essere:

- postazione bike sharing;
- colonnine di ricarica per veicoli elettrici con relativi stalli;
- erogatore automatico di ticket per il TPL.

**A rafforzare il sistema della sosta a sud le aree di sosta di scambio da potenziare lungo Viale di Antignano (Largo Christian Bartoli, Piazza Borrani e Via Kulczycki) dettagliate nel capitolo *Il sistema della sosta*.**



Strategie per la riduzione delle auto lungo la SS1 nel periodo estivo

## 26. SOSTENIBILITÀ E DISTRIBUZIONE DELLE MERCI NELL'AREA COMPATTA: LA CITY LOGISTICS

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale di tutte le scale territoriali. Nelle aree urbane in particolare, consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei loro prodotti finali.

In considerazione della crescente urbanizzazione che sta interessando il mondo (che vedrà, entro il 2050, il 68% della popolazione concentrata in aree urbane<sup>22</sup>; l'Europa, già oggi conta il 75% della popolazione insediata nelle città<sup>23</sup>, senza contare i city users) da un lato, ma anche della crescita del mercato dell'e-commerce, che in Italia non ha ancora raggiunto i livelli di penetrazione dei mercati Nord europei e che quindi presenta elevati potenziali margini di crescita dall'altro, si rende evidente la necessità che l'organizzazione della distribuzione urbana delle merci si ponga obiettivi di efficienza e sostenibilità, per continuare a garantire l'accessibilità delle merci e salvaguardare la vivibilità dell'ambiente urbano e il benessere dei cittadini.

In questo quadro, la logistica urbana deve necessariamente puntare all'efficientamento della distribuzione dell'ultimo miglio, al fine di garantire lo sviluppo delle attività economiche favorendo nuove forme di accessibilità delle merci ai centri cittadini, ma anche assicurare la vivibilità degli ambienti per gli abitanti contenendo le esternalità legate ad inquinamento atmosferico e acustico, consumo di fonti energetiche non rinnovabili, consumo di suolo, congestione e incidentalità.

In questo senso, il Decreto del 4 agosto 2017 relativo all'individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, al fine di garantire un miglioramento dell'accessibilità delle merci, si pone l'obiettivo di razionalizzare il sistema di trasporto merci attraverso l'utilizzo di infrastrutture esistenti e realizzazioni nuove strutture.

In questo quadro, la logistica urbana deve necessariamente puntare all'efficientamento della distribuzione dell'ultimo miglio, al fine di garantire lo sviluppo delle attività economiche favorendo nuove forme di accessibilità delle merci ai centri cittadini, ma anche di assicurare la vivibilità degli abitanti contenendo le esternalità legate ad inquinamento atmosferico e acustico, consumo di fonti energetiche non rinnovabili, consumo di suolo, congestione e incidentalità.

In questo senso, il Decreto del 4 agosto 2017 relativo all'individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, al fine di garantire un miglioramento dell'accessibilità delle merci, suggerisce una strategia di razionalizzazione della logistica urbana attraverso l'implementazione delle seguenti azioni:

- a) Sviluppo di nuovi modelli di governance per una logistica urbana efficiente, efficace e sostenibile che consenta di ottimizzare il processo di raccolta e distribuzione delle merci in ambito urbano contribuendo alla riduzione del traffico e dell'inquinamento
- b) introduzione di un sistema premiale per i veicoli meno impattanti dal punto di vista degli ingombri (furgoni <3,5 t, van sharing, cargo bike, ecc)

<sup>22</sup> 2018 Revision of World Urbanization Prospects

<sup>23</sup> <https://www.eea.europa.eu/themes/urban/intro>

c) adozione di un sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi anche mediante politiche tariffarie per l'accesso dei mezzi di carico/scarico (accessi a pagamento, articolazione di scontistiche e/o abbonamenti) che premi un ultimo miglio ecosostenibile

d) razionalizzazione delle aree per il carico scarico delle merci promuovendo e presidiando, anche attraverso l'ausilio di strumenti elettronici ed informatici, reti di aree (stalli) per il carico/scarico merci e introduzione infrastrutture a varia scala per lo stoccaggio delle merci.

In generale le azioni da intraprendere per raggiungere tali obiettivi possono essere categorizzate come:

- Misure gestionali (volte a gestire il coordinamento nell'ultimo miglio, il controllo rispetto delle norme, e-commerce, etc.)
- Misure comportamentali (volte a disincentivare condotte illegali quali occupazione stalli, doppia fila, etc.)
- Misure Normative (es. esigenza di modifica regolamentazione permessi ZTL, finestre temporali, filiere merceologiche, etc.)
- Misure infrastrutturali (es. stalli carico-scarico, carenza transit point urbani, etc.)

C'è da aggiungere che, dal momento che la tematica della logistica urbana riguarda categorie molto diverse e problematiche complesse, sarebbe sbagliato pensare che le misure possano essere designate esclusivamente da un gruppo di esperti tecnici ed implementate dall'Amministrazione comunale senza il coinvolgimento diretto degli utilizzatori e/o dei diretti interessati.

Per questo motivo, in data 30 ottobre 2019, si è proceduto alla consultazione degli stakeholder in occasione dei tavoli partecipati che ha permesso di evidenziare ulteriormente le criticità legate alla distribuzione delle merci nella Città di Livorno e di proporre e validare le linee di azione in modo che queste siano il risultato di un processo concertato e condiviso.

## **26.1. Integrazioni al quadro conoscitivo e principali risultati del quadro conoscitivo**

Al fine di ottenere una visione più approfondita sulla distribuzione delle merci nella Città di Livorno e delle criticità che la caratterizzano, si è deciso integrare il quadro conoscitivo fornito dal Comune ponendo maggiore focus sulle dinamiche che regolano la circolazione delle merci nel territorio comunale.

Si è dunque proceduto con un'analisi dei due principali nodi logistici livornesi: il Porto di Livorno e l'Interporto Amerigo Vespucci. Si è poi proceduto ad un'analisi del parco veicolare immatricolato nella provincia di Livorno. Si sono analizzati i dati di consumo dell'e-commerce. Infine, si sono riassunti i principali risultati interessanti la distribuzione urbana delle merci evidenziati nel quadro conoscitivo.

### **26.1.1. Ecosistema Città-Porto**

Il traffico veicolare generato dal porto volumetricamente pari a quello generato lato mare, a meno dei volumi trasbordati, cioè sbarcati da una nave e poi (dopo sosta in



piazzale o magazzino) imbarcate su un'altra – o comunque consumate o lavorate all'interno dell'area portuale: nel porto di Livorno le attività di trasformazione locali avvengono quasi esclusivamente al di fuori dei varchi portuali, perciò i volumi merci che transitano attraverso varchi stradali e ferroviari sono sostanzialmente pari a quelli delle merci imbarcate e sbarcate. Peraltro, anche le merci oggetto di trasformazione in ambito locale sono consumate localmente solo in misura limitata, e in misura prevalente avviate alla destinazione finale attraverso le stesse reti di trasporto stradale e ferroviaria di servizio al porto.

In conclusione, lato terra vengono movimentati volumi di merci e persone praticamente pari a quelli imbarcati e sbarcati lato mare<sup>24</sup>.

Il documento "Allegato statistico – Anno 2019" redatto annualmente dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale, fornisce un quadro delle movimentazioni merci nel porto di Livorno. Nell'anno 2019 il porto di Livorno si è posizionato al secondo posto tra i porti italiani per traffico complessivo al netto delle rinfuse liquide, con il Ro-Ro che continua a costituire la prevalente voce di traffico.

Nel 2019 sono transitati 518.873 mezzi commerciali (+2,3% sul 2018), segnando il nuovo primato per lo scalo<sup>25</sup>. A questi vanno ad aggiungersi i XXX TEU da/per l'hinterland, di cui:

- 24% vuoti
- Appena il 16% trasportati su ferrovia<sup>26</sup>.

Questo genera un traffico di più di 670.000 veicoli in entrata e uscita dai varchi portuali ogni anno.

<sup>24</sup> <https://www.portialtotirreno.it/wp-content/uploads/2018/10/022-Traffico-terrestre-e-infrastrutture.pdf>

<sup>25</sup> <https://www.portialtotirreno.it/studi-e-sviluppo/statistiche-2019/>

<sup>26</sup> Dato dell'allegato statistico 2018; l'allegato statistico 2019 non fornisce indicazioni riguardo la movimentazione ferroviaria.



Name of the port: LIVORNO (ITLIV)								
YEAR TIME PERIOD GOING FROM	2018			2019			Difference	
	JANUARY to DECEMBER			JANUARY to DECEMBER			TOTAL	%
	IN	OUT	TOTAL	IN	OUT	TOTAL		
<b>GENERAL CARGO</b>	13.984.767	12.264.717	26.249.484	14.069.665	12.797.565	26.867.230	638.366	2,4%
of which:								
Containerized (including Ro-Ro containers)	4.206.213	4.332.705	8.538.918	4.396.608	4.716.838	9.112.346	603.428	7,1%
Ro-Ro (excluding Ro-Ro containers)	8.100.210	7.852.961	15.953.171	8.069.276	7.972.527	16.041.803	88.632	0,6%
Other general cargo	1.677.744	79.051	1.756.795	1.625.101	78.620	1.703.721	53.074	-3,0%
<b>ADDITIONAL INFORMATION</b>								
<b>NUMBER OF CALLS</b>			7.549			7.544	5	-0,1%
<b>GROSS TONNAGE</b>			221.773.978			221.791.734	17.756	0,0%
<b>NUMBER OF LOCAL AND FERRY PASSENGERS</b>	1.328.540	1.324.269	2.652.829	1.367.240	1.356.510	2.734.190	81.321	3,1%
of which:								
Local (<= 20 miles journey)	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferry passengers	1.328.540	1.324.269	2.652.829	1.367.240	1.356.510	2.734.150	81.321	3,1%
<b>CRUISE PASSENGERS</b>			786.136			832.121	45.985	5,8%
"Home Port"	5.327	5.253	10.580	6.334	5.961	12.295	1.715	16,2%
"Transits" (to be counted once)			775.556			819.826	44.270	5,7%
<b>NUMBER OF CONTAINERS (in TEU) (E41 + E42)</b>	369.440	378.584	748.024	393.428	396.405	789.833	41.809	5,6%
"Hinterland"	293.381	300.340	593.721	279.124	280.391	559.515	34.206	-5,8%
of which:								
Empty	90.058	41.176	131.234	99.707	36.335	136.042	4.808	3,7%
Full	203.323	259.164	462.487	179.417	244.056	423.473	39.014	8,4%
"Transhipped"	76.059	78.244	154.303	114.304	116.014	230.318	76.015	49,3%
of which:								
Empty								
Full								
<b>Number of Ro-Ro units</b>	251.065	256.341	507.406	256.728	262.145	518.873	11.467	2,3%
<b>Number of private vehicles</b>	472.599	472.066	944.665	490.207	493.559	983.766	39.101	4,1%
<b>Number of commercial vehicles</b>	534.757	131.854	666.611	511.128	129.624	640.752	25.899	-3,9%

### • Interporto A. Vespucci

L'Interporto è una delle più grandi aree logistiche italiane, situato in stretta comunicazione con il Porto di Livorno da cui dista 5 km al quale è direttamente collegato da strade a grande scorrimento e da una linea ferroviaria dedicata, tanto da poter essere inquadrato come un vero e proprio retroporto del porto di Livorno, hub di riferimento per le autostrade del mare, con oltre 500.000 transiti di mezzi pesanti provenienti da tutto il Mediterraneo.

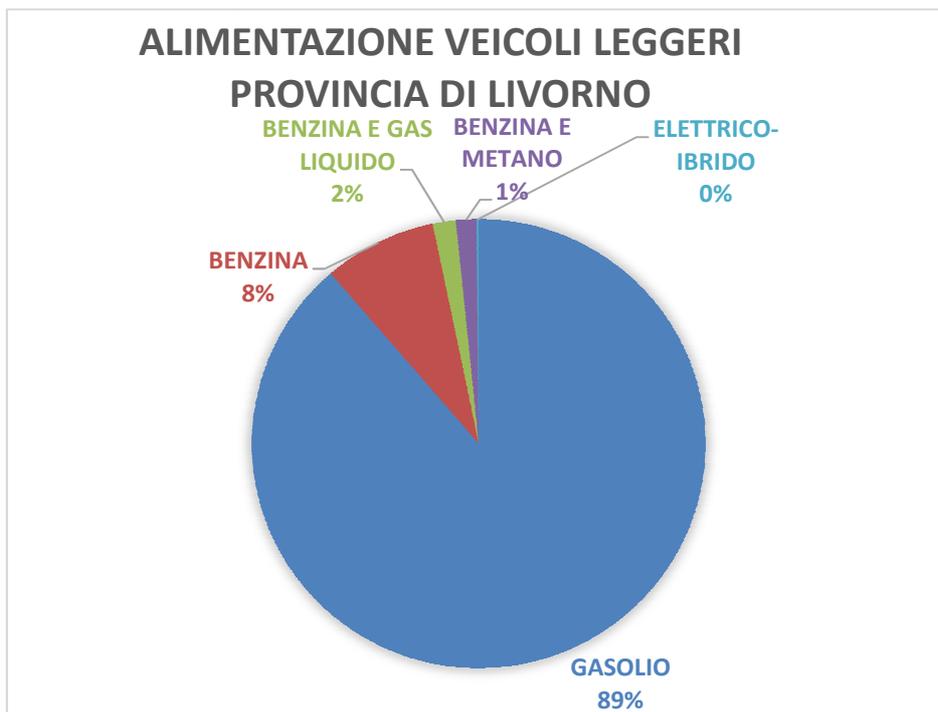
- Situato in area periurbana (circa 12 km da Livorno, su FI-PI-LI)
- Le merci varie costituiscono il principale business
- 40 aziende di servizi logistici nella struttura
- 605,000 transiti totali presso i varchi
- 239 treni, di cui 63 specializzati nel trasporto dei container e tutti diretti o provenienti da Verona



### 26.1.2. *Parco veicolare merci leggero e pesante*

Al fine di evidenziare gli impatti ambientali del trasporto merci, è stata condotta un'analisi dei dati ACI 2019 che forniscono il censimento dei veicoli merci leggeri (fino a 3,5 t) e pesanti (superiori a 3,5 t) a livello provinciale in funzione della loro alimentazione e della loro classe EURO.

Nella Provincia di Livorno risultano immatricolati 20.951 veicoli commerciali leggeri. Nettamente prevalente l'alimentazione a gasolio, che costituisce ben l'89% dei veicoli immatricolati nella provincia. Segue la benzina con l'8%. Decisamente irrilevanti le quote delle alimentazioni meno inquinanti, con il 2% di veicoli alimentati a benzina e gas liquido e alimentazioni a benzina-metano ed elettrico ibrido con appena l'1%.



Veicoli industriali leggeri per alimentazione nella Provincia di Livorno

Per quanto riguarda la distribuzione per classe EURO, i dati ACI rilevano che l'11% dei veicoli industriali leggeri sono risultati essere EURO 0, il 6% EURO 1, il 13% EURO 2, il 21% EURO 3. La classe EURO 4 risulta la prevalente, con il 23%, mentre le classi emissive più alte registrano il 14% per EURO 5 e il 12% per EURO 6. Emerge dunque che più della metà dei veicoli commerciali leggeri immatricolati nella Provincia di Livorno ha una classe emissiva inferiore o uguale all'EURO 3.

FASCIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
n°	2.339	1.185	2.715	4.494	4.825	2.900	2.493	20.951
Distribuzione %	11%	6%	13%	21%	23%	14%	12%	
Cumulata	11%	17%	30%	51%	74%	88%	100%	

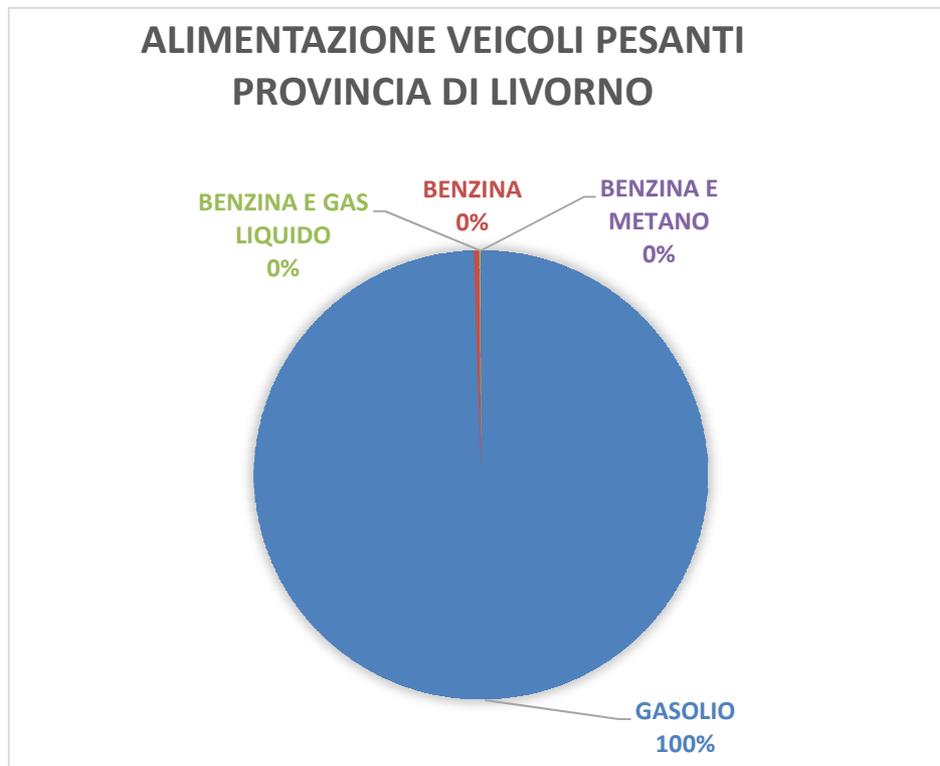
#### Veicoli merci pesanti

Per i veicoli merci pesanti la categoria EURO 0 risulta ancora prevalente, con il 32%. Seguono i veicoli EURO 3 con il 21%, quelli EURO 2 con il 15%, EURO 5 con il 12%, EURO 6 8%, EURO 1 con il 7% e infine EURO 4 con il 5%. Dunque, più della metà dei veicoli pesanti immatricolati nella Provincia di Livorno ha una classe emissiva inferiore o uguale all'EURO 2.

FASCIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
n°	786	177	359	518	121	297	191	2.449
Distribuzione %	32%	7%	15%	21%	5%	12%	8%	
Cumulata	32%	39%	54%	75%	80%	92%	100%	



Infine, per quanto riguarda le alimentazioni dei veicoli pesanti, si rileva che il 100% dei veicoli pesanti immatricolati nella Provincia di Livorno risulta alimentato a diesel.



### 26.1.3. Consumi e-commerce

Negli ultimi anni la movimentazione delle merci nelle aree urbane e metropolitane ha subito notevoli evoluzioni nelle modalità distributive con l'affermazione della logica di mercato del *just-in-time*<sup>27</sup> (JIT) e della diffusione dell'*e-commerce*<sup>28</sup>, le quali necessitano di consegne dirette al consumatore. Le esigenze di consegne *just in time*, al fine di ottimizzare i costi riducendo il peso delle scorte dei prodotti commercializzati e superfici occupate, comportano l'aumento della frequenza dei rifornimenti dei punti vendita e la moltiplicazione dei percorsi effettuati dai veicoli commerciali sulla rete viaria urbana per effettuare la consegna delle merci.

L'obiettivo è ridurre il capitale immobilizzato in scorte, in modo da diminuire i conseguenti oneri finanziari; limitare gli spazi necessari per lo stoccaggio dei prodotti, trasformare le zone in precedenza adibite a magazzini in aree destinate ad attività di

<sup>27</sup> Il *just in time* (spesso abbreviato in JIT), espressione inglese che significa "appena in tempo", è una filosofia industriale che ha invertito il "vecchio metodo" di produrre prodotti finiti per il magazzino in attesa di essere venduti (detto logica push) nella logica pull secondo cui occorre produrre solo ciò che è stato venduto o che si prevede di vendere in tempi brevi. Nel nostro caso si tratta di una politica di gestione delle scorte a ripristino che utilizza metodologie tese ad alleggerire al massimo le scorte di prodotti necessari alla vendita.

<sup>28</sup> Per *e-commerce* (contrazione di electronic commerce, commercio elettronico) si intende comunemente l'acquisto di beni e servizi attraverso il World Wide Web ricorrendo a server sicuri (caratterizzati dall'indirizzo HTTPS, un apposito protocollo che crittografa i dati sensibili dei clienti contenuti nell'ordine di acquisto allo scopo di tutelare il consumatore), con servizi di pagamento in linea, come le autorizzazioni per il pagamento con carta di credito.

vendita. Questo consente di incrementare la gamma di prodotti offerti e quindi aumentare il fatturato/redditività del punto vendita per unità di superficie complessiva e ridurre i rischi di invenduto, particolarmente avvertiti nei comparti a più forte innovazione tecnologica (elettronica, HI-FI, foto-cine, etc.) o più soggetti al fattore moda (abbigliamento, pelletteria, etc.). Ad esempio, nel settore dell'abbigliamento, a differenza di qualche anno fa, i modelli vengono cambiati di frequente e indipendentemente dalle cadenze stagionali<sup>29</sup>.

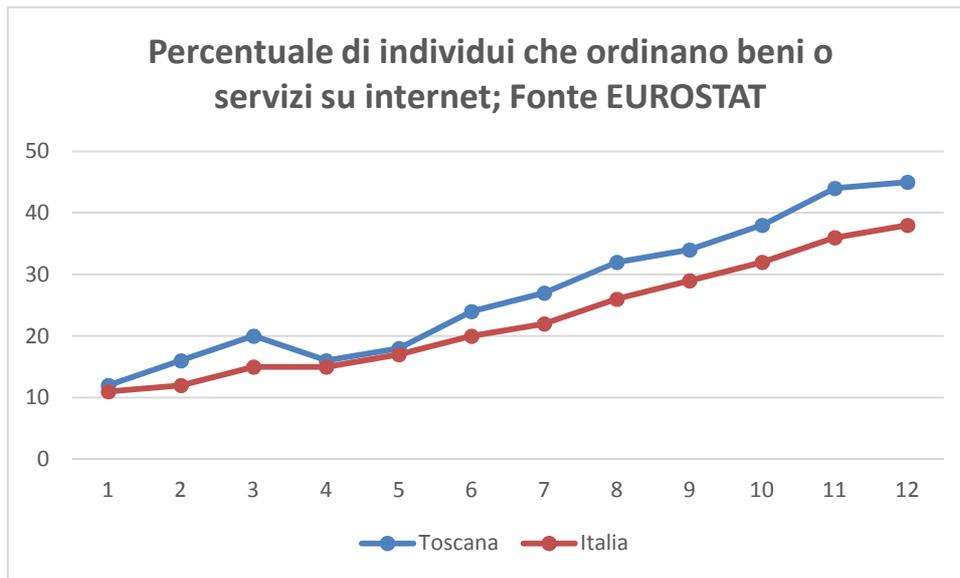
Nelle aree urbane, l'adozione del *just in time* è anche conseguenza dell'aumento dei costi delle superfici commerciali e implica uno stretto coordinamento con le attività di trasporto e distribuzione delle merci, che non debbono mai mancare negli spazi espositivi: aumenta quindi la dipendenza dell'esercente (che non ha più stock) dal soggetto che lo rifornisce di merce.

In Italia i corrieri espressi effettuano circa il 70% delle loro consegne a favore della categoria di esercizi commerciali che adottano il modello *just in time*. La fornitura di servizi di consegna *just in time* non è esclusiva dei corrieri espressi, ma riguarda anche le imprese di trasporto merci e logistica in conto terzi strutturate e no. Se fino a pochi anni fa, i due segmenti del mercato (trasporto tradizionale e consegna pacchi urgenti) erano ben distinti per caratteristiche e prezzi, oggi si sono molto avvicinati. La ragione è che la tecnologia produttiva di base, la struttura dei costi e i prezzi degli input (es. mezzi, carburante, costo del lavoro, etc.) sono del tutto simili tra i due modelli di trasporto (tradizionale e consegne urgenti).

All'aumento di frequenza delle consegne corrisponde evidentemente una riduzione dei quantitativi di ciascuna di esse. L'effetto di tali tendenze determina un maggior traffico di distribuzione, generando ulteriori elementi di conflittualità tra la componente passeggeri e quella merci della mobilità urbana relativamente alla circolazione ed alla sosta e concorrendo così ad alimentare la congestione e l'inquinamento in ambito urbano.

I dati Eurostat presentano le percentuali di individui che ordinano beni o servizi su internet a livello regionale. La tabella seguente rappresenta la crescita di questa percentuale in Toscana e in Italia nel periodo 2008-2019. In particolare, nel 2019 la Regione Toscana, con il 45% si è posizionata al 4° posto in Italia in termini di percentuale di consumatori che ordinano beni su internet, (superata solo da Provincia Autonoma di Trento (49%), Lombardia e Valle d'Aosta (47%) ed Emilia-Romagna e Friuli-Venezia Giulia).

<sup>29</sup> Oxford Economics, The Impact of the Express Delivery Industry on the Global Economy, 2011.



Inoltre, la pandemia del COVID-19 che sta interessando il mondo e il nostro Paese in particolare, sta spingendo un elevato numero di persone a sperimentare la consegna di beni a domicilio<sup>30</sup>.

Secondo Nielsen<sup>31</sup> infatti se nelle prime settimane dell'anno la crescita della spesa online viaggiava a ritmi tra il +38% e il +46% rispetto all'anno precedente, dopo il 21 febbraio, nel contesto pandemico, questi tassi (già molto elevati) sono saliti al +56% nella prima settimana e addirittura del +162% nella settimana tra il 23 e il 29 marzo.

In particolare, a guidare l'ascesa del commercio elettronico è soprattutto il comparto del Food&e-Grocery: in particolare nel mondo della ristorazione tradizionale a marzo 2020 quasi il 6% dei locali era in grado di fornire il servizio di consegna a domicilio. Ad aprile un altro 10,4% dei locali si è organizzato per fornirlo<sup>32</sup>.

Secondo le previsioni dell'Osservatorio B2c del Politecnico di Milano nel 2020 gli acquisti online dei prodotti raggiungerà un valore di 22,7 miliardi, (+26% rispetto al 2019). Secondo l'Osservatorio l'incidenza dell'e-commerce B2c nel 2020 sul totale vendite Retail passa dal 6% all'8%, con i prodotti tradizionali (informatica ed elettronica, editoria, abbigliamento) che crescono con tassi compresi tra il 16 e il 21% e i settori emergenti con ritmi di crescita ancora più sostenuti (+56% per il Food&Grocery)<sup>33</sup>.

<sup>30</sup> <https://www.ilsole24ore.com/art/coronavirus-e-boom-spesa-online-consegna-domicilio-AD3rKdC>

<sup>31</sup> <https://www.nielsen.com/it/it/insights/>

<sup>32</sup> Federazione Italiana Pubblici Esercizi

<sup>33</sup> [https://www.repubblica.it/economia/2020/07/11/news/ecommerce\\_crescita\\_nel\\_2020\\_prevista\\_al\\_26\\_per\\_cento-261225752/](https://www.repubblica.it/economia/2020/07/11/news/ecommerce_crescita_nel_2020_prevista_al_26_per_cento-261225752/)





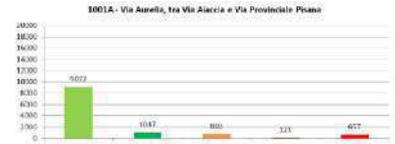
Infine, è rilevante segnalare che a maggio 2020 Amazon ha annunciato l'apertura di un nuovo deposito di smistamento a Montacchiello, area industriale alle porte di Pisa. La nuova struttura sarà operativa a partire da autunno 2020 e servirà i clienti residenti nelle province di Pisa, Livorno e Lucca<sup>34</sup>.

#### 26.1.4. *Analisi delle dinamiche che regolano circolazione delle merci nell'area urbana di Livorno (da Quadro Conoscitivo)*

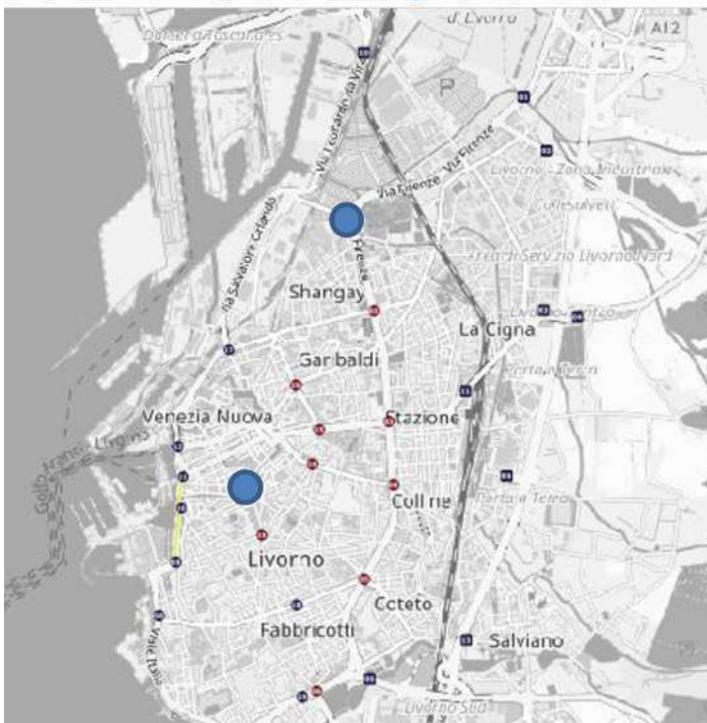
- **Rilievi di traffico nell'area urbana di Livorno**

Tra le sezioni in cui sono stati rilevati i flussi, le sezioni con la maggiore incidenza di traffico pesante sono:

- la sezione posta su Via Aurelia, tra Via Aiaccia e Via Pisana, nelle due direzioni di marcia in estate (12 e 11%)
- la sezione posta su Via L. Da Vinci, tra SP224 e Via Salvatore Orlando nelle due direzioni di marcia in inverno (12 e 11%)

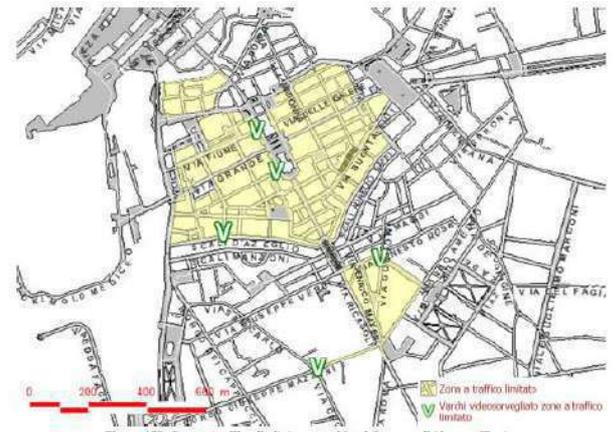
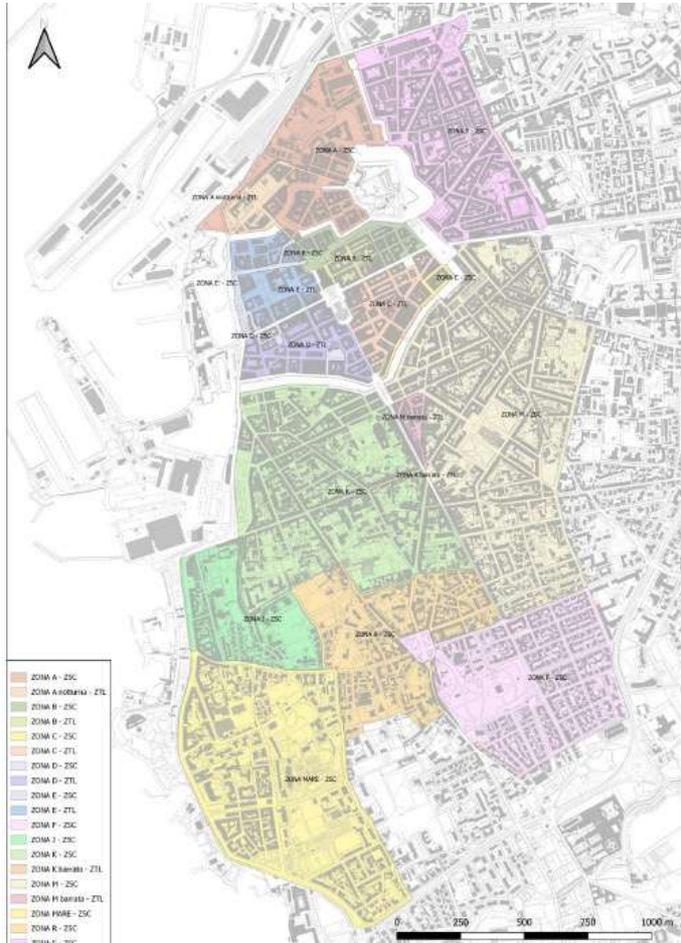


Per quanto riguarda invece i veicoli commerciali leggeri, dai rilievi di traffico di risulta che su Piazza Cavour e all'intersezione tra Via Genova e Via Firenze, la percentuale di veicoli commerciali leggeri raggiunge il 20% dei flussi totali



• **Regolamentazione della circolazione e della sosta nell'area urbana di Livorno**

Dall'analisi delle ordinanze vigenti, si sono esplicitate le regole che disciplinano l'accesso e la sosta alle ZTL dei veicoli commerciali. Si riporta di seguito la tabella riassuntiva



Tipologia Area	Regolamento accesso e sosta veicoli merci	Orari accesso e sosta veicoli merci	Limitazioni
Area Pedonale	L'accesso all'area pedonale è consentito per le attività di carico e scarico cose, oltre che per l'accesso alle rimesse interne.	Non specificato	In base alle ordinanze comunali vigenti, in alcune strade
ZTL (A, B, C, D, E, Kbarrata, Mbarrata)	Nelle fasce orarie di carico e scarico, gli autocarri possono accedere alle ZTL senza contrassegno e senza comunicazione della targa ma con obbligo di sosta nelle aree riservate al carico e scarico o, a pagamento, negli stalli di sosta promiscui	due fasce orarie (7.30-10.30 e 15.00-16.00) nelle quali è consentito, agli autocarri utilizzati per il carico e lo scarico di cose, il transito e la sosta negli spazi a ciò riservati.	del centro abitato sussiste anche il divieto di transito per i veicoli di massa superiore alle 3,5 tonnellate. La zonizzazione

Tipologia Area	Regolamento accesso e sosta veicoli merci	Orari accesso e sosta veicoli merci	Limitazioni
Zona Sosta Controllata (ZSC)	n.a.	n.a.	attuale è in corso di revisione come previsto dal PAC 2016
Zona Piazza Cavallotti (ZPC)	la sosta è limitata, in determinate fasce orarie stabilite con specifiche ordinanze, solo ed esclusivamente agli autoveicoli delle imprese che svolgono commercio su aree pubbliche nell'area mercatale di piazza Felice Cavallotti, via Buontalenti, e altre aree limitrofe, come autorizzate con specifica ordinanza	n.a.	
Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU)	L'area di carico e scarico è uno spazio riservato, in determinati orari, ai veicoli utilizzati per il carico e lo scarico di cose	n.a.	
ZPRU Stadio	Sono autorizzati a transitare e sostare gratuitamente nella ZPRU Stadio gli autocarri limitatamente alle operazioni di carico e scarico cose.	n.a.	

Per quanto riguarda l'offerta e la distribuzione degli stalli di carico/scarico, il quadro conoscitivo fornisce l'elenco del numero degli stalli presenti nel Comune di Livorno. Il Comune consta di 209 aree di c/s, di cui sono disponibili shape georeferenziati.

Offerta stalli C/S	
Zona	n° stalli
ZTL A Notturna	
ZTL B	2
ZTL C	10
ZTL D	6
ZTL E	8
ZTL M BARRATA	1
ZTL K BARRATA	
ZSC A	4
ZSC B	7
ZSC C	1
ZSC D	5
ZSC E	4
ZSC F	5

<b>Offerta stalli C/S</b>	
<b>Zona</b>	<b>n° stalli</b>
ZSC J	4
ZSC K	27
ZSC M	68
ZSC R	3
ZSC S	21
NUOVA ZSC MARE	13
PERIFERIA 1	14
PERIFERIA 2	1
PERIFERIA 3	5
<b>TOTALE AREA DI STUDIO</b>	<b>209</b>
Totale aree ZTL	27
Totale aree ZSC	162

## 26.2. Sintesi delle criticità

In relazione alle criticità emerse dalle analisi, di seguito si sintetizzano le criticità che caratterizzano la distribuzione urbana nel Comune di Livorno

### • Logistica urbana

- La città di Livorno è caratterizzata da una regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci che appare frammentata e disarmonizzata che la rendono di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre, gli orari di accesso alle ZTL dei veicoli commerciali alle ZTL dell'area centrale (es. zone A, B, C, D) coincidono con l'ora di punta del traffico privato (in particolare quella mattutina).
- I rilievi dei flussi di traffico testimoniano una forte incidenza del traffico commerciale, soprattutto in corrispondenza delle vie di accesso alle ZTL dell'area centrale (es. Via Cavour).
- La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori toscani tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C).
- l'attuale dotazione di stalli nelle aree oggetto di limitazione del traffico, come evidenziata in paragrafo precedente, non consente di affermare che l'offerta sia sufficiente rispetto alla domanda di sosta per carico/scarico. A questo si

aggiunge il problema dell'occupazione impropria da parte dei veicoli privati<sup>35</sup>, anche a causa della carenza di controlli ed attività di enforcement sul territorio. Ciò costringe gli operatori ad effettuare la sosta operativa per effettuare carico/scarico altrove, distanti dal domicilio o dall'unità locale da approvvigionare (allungando così i tempi necessari alle operazioni di carico e scarico), e/o in doppia fila, con conseguenti problemi di sicurezza e congestione.

- Inoltre, l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, ammessi ad effettuare le consegne in ambito urbano, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate a Livorno.

Portualità

- La presenza del porto nel territorio comunale è un importante motore per il tessuto economico livornese. Tuttavia, il traffico stradale generato dal porto determina forti impatti sulla viabilità livornese. In questi termini, le ambizioni di crescita dell'AdSP sulla crescita del comparto Ro-Ro, se da un lato riduce gli impatti globali del trasporto merci rispetto al solo trasporto su strada, dal punto di vista locale della Città di Livorno può determinare ingenti problemi di congestione, laddove non sia prevista un'adeguata separazione dai flussi privati e dalla viabilità ordinaria. La forte commistione dei flussi pesanti con quelli urbani comporta infatti già oggi gravi ricadute sui livelli di servizio e sulla sicurezza (un esempio sono le criticità veicolari che si creano su via Salvatore Orlando a causa della congestione del Varco Valessini) ma anche sulla qualità dell'aria (le analisi hanno evidenziato un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate al trasporto merci).
- In occasione del tavolo merci, la cittadinanza ha evidenziato problematiche relative al transito di merci pericolose nel territorio urbano e alla sosta nelle aree periportuali

### 26.3. Dalle criticità alle azioni

In relazione alle criticità emerse dalle analisi e dai tavoli, nella tabella seguente si riportano le linee di azione proposte; i colori sono rappresentativi della tipologia di azione prevista: in verde azioni infrastrutturali, in rosso quelle gestionali, in blu quelle normative

35

<https://iltirreno.gelocal.it/livorno/cronaca/2016/12/18/news/sosta-nel-carico-scarico-dieci-sanzioni-al-giorno-1.14589374>

Criticità e debolezze	Linea di azione proposta	Descrizione
Forte incidenza del traffico commerciale, soprattutto in corrispondenza delle vie di accesso alle ZTL dell'area centrale	Creazione di un centro di distribuzione urbana	Possibili sinergie con Interporto Toscano. In questo senso, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti al fine di omogeneizzare il sistema distributivo per particolari filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città di Livorno
Crescita del mercato e-commerce B2C con crescenti esigenze di consegne dirette al consumatore	Installazione parcel lockers	I parcel lockers consentono la consegna e il ritiro di pacchi di piccole dimensioni; tali armadietti possono essere automatizzati, pertanto sarà necessaria la realizzazione di un'infrastruttura anche in termini tecnologici. L'ubicazione potrà essere individuata nelle cosiddette cerniere di mobilità ma anche presso pick-up points in esercizi commerciali multiservizi. In tal caso, occorrerà valutare la possibilità di una gestione pubblica o quanto meno condivisa tra più operatori al fine di rendere più efficiente la soluzione
Parco veicoli commerciali immatricolati a Livorno caratterizzati da bassissimi standard ambientali	Introduzione di un sistema di accreditamento	Introduzione di sistemi di accreditamento che promuovano un ultimo miglio efficiente e sostenibile, garantendo agli operatori il diritto di accedere al centro città (ZAC) in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, utilizzo di corsie riservate ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accREDITamento

Criticità e debolezze	Linea di azione proposta	Descrizione
	Creazione di mini-hub	Si tratta di <b>strutture complementari ai servizi di cargo-bike</b> . Nel caso di assenza di strutture comunali che possano essere adibite a tale scopo, di può considerare l'alternativa dei cosiddetti hub mobili, consistenti in rimorchi di veicoli pesanti giunti in orari notturni o comunque di minor congestione in sosta in apposite aree
Stalli c/s insufficienti e spesso occupati impropriamente da veicoli privati	Incremento del numero di stalli	Incremento del numero degli stalli di carico e scarico; valutare anche possibilità di utilizzo promiscuo per quelli siti all'interno della ZAC (uso esclusivo solo durante fasce di accesso)
	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli	Introduzione di sistemi di presidio elettronici degli stalli che permetta la prenotazione degli stessi, previa registrazione/accreditamento degli operatori.
Regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci che appare frammentata e disarmonizzata con orari di accesso alle ZTL coincidenti con le ore di punta del traffico privato	Modifica/integrazione degli orari delle finestre di accesso	Introduzione di una finestra di accesso in fascia oraria pomeridiana al di fuori dell'ora di punta
Trasporto e sosta mezzi merci pericolose in ambito urbano	Istituzione di un sistema di videosorveglianza per la sicurezza del trasporto merci pericolose	La Provincia di Livorno è partner del progetto LOSE+36. Il progetto Interreg ha l'obiettivo di ridurre la probabilità di incidenti che coinvolgono il trasporto delle merci pericolose attraverso il tracciamento in tempo reale dei mezzi e l'individuazione in ambito urbano i percorsi più idonei e sicuri al trasporto delle merci pericolose evitando fenomeni di congestione

<sup>36</sup> <http://interreg-maritime.eu/web/lose/checosarealiza>

Criticità e debolezze	Linea di azione proposta	Descrizione
		generati da condizioni di emergenza. Inoltre, nel febbraio 2020, l'AdSP del Mar Tirreno Settentrionale ha approvato un nuovo Regolamento per il transito e la sosta delle merci pericolose in colli nell'ambito portuale di Livorno.
Traffico pesante generato e attratto dal porto grava sulla viabilità urbana con ricadute su ambiente, sicurezza e viabilità	Rimodulazione dei varchi portuali	Rimodulazione degli ingressi per facilitare i flussi in entrate e uscita al porto e applicazione di nuove soluzioni tecnologiche
	Aumento dello split modale verso modalità ferroviaria e dell'intermodalità	Collegamento ferroviario diretto tra Darsena e Interporto Toscano (con scavalco linea tirrenica) e Upgrading prestazionale del corridoio Scandinavo-Mediterraneo: adeguamento a sagoma PC/80 delle gallerie ferroviarie della linea Prato-Bologna

#### 26.4. Le azioni previste dallo scenario di piano

Di seguito si riporta la definizione dettagliata di ciascuna azione. In particolare, per ogni azione si riporta:

- breve descrizione Azione
- obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata
- area territoriale interessata dall'Azione
- tempistiche per la realizzazione dell'Azione
- Ente/Organizzazione/Azienda responsabile dell'Azione
- Portatori d'interesse coinvolti e/o da coinvolgere nell'Azione
- costi/risorse per la realizzazione dell'Azione (incluse fonti)
- punti di forza e debolezza Azione
- Indicatore di realizzazione dell'Azione

#### Creazione di un centro di distribuzione urbana



<b>Creazione di un centro di distribuzione urbana</b>	
Descrizione dell'Azione	Un Centro di distribuzione urbana (CDU) è una piattaforma logistica che riceve merci destinate a più clienti localizzati in una stessa area per rendere più efficiente la distribuzione, smistando ed aggregando i flussi, ottimizzando i carichi e i giri di consegna; all'interno dei CDU, oltre alle operazioni di consolidamento, possono essere offerti anche servizi di stoccaggio e magazzinaggio, nonché da servizi di valore aggiunto o personalizzazione dei prodotti (es. ricondizionamento, confezionamento, etichettatura, stiraggio di capi di abbigliamento). Sono possibili sinergie con Interporto Toscano. In questo senso, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti al fine di omogeneizzare il sistema distributivo per particolari filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città di Livorno.
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	Riduzione del numero delle consegne e maggiore affidabilità e prevedibilità delle stesse Possibilità di usufruire di servizi di stoccaggio (riducendo lo spazio di magazzinaggio all'interno dei negozi) e di servizi di valore aggiunto
Area territoriale di applicazione dell'Azione	Territorio Comunale
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Medio-lungo periodo
Responsabili dell'Azione	Comune, gestore del CDU
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce, PA
Costi per la realizzazione dell'Azione	Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo da avviare
Punti di forza	Operatori consegnano direttamente al CDU, evitando di accedere alle aree urbane (minore incidenza su congestione, utilizzo piazzole c/s ecc) Gli operatori possono programmare efficientemente e realizzare un maggior numero di consegne con meno mezzi e spostamenti, utilizzando la flotta per giri di consegna esterni alle aree urbane servite dal CDU. Il gestore del CDU mette a disposizione la piattaforma/magazzino di cross docking, i veicoli per le consegne in città (a basso impatto ambientale). Dovrà essere verificata la collocazione strategica della piattaforma rispetto alle aree della città da servire.

<b>Creazione di un centro di distribuzione urbana</b>	
Punti di debolezza	Scarsa propensione dei distributori ad utilizzare il CDU a causa di possibili incrementi di costi dovuti alla rottura del carico. Necessità di incentivi regolamentari alla distribuzione urbana tramite CDU.
Indicatore	Creazione di un CDU
Fonte dati indicatore	Comune, operatore individuato
Unità di misura indicatore	sì/no

<b>Installazione parcel lockers</b>	
Descrizione dell'Azione	<p>I parcel lockers consentono la consegna e il ritiro di pacchi di piccole dimensioni; tali armadietti possono essere automatizzati, pertanto sarà necessaria la realizzazione di un'infrastruttura anche in termini tecnologici. L'ubicazione potrà essere individuata in via prioritaria presso le cerniere di mobilità:</p> <p>Via Masi- Stazione Centrale di Livorno Via Della Libertà – Cimitero della Misericordia Leopolda – Via delle Cateratte</p> <p>A supporto di questi sistemi si potranno anche individuare pick-up points in esercizi commerciali multiservizi. Occorrerà valutare la possibilità di una gestione pubblica o quanto meno condivisa tra più operatori al fine di rendere più efficiente la soluzione.</p> <p>Si veda capitolo di approfondimento “ E-COMMERCE: ATTREZZAGGI PER LA MINIMIZZAZIONE DEI PERCORSI URBANI DEI FURGONI IN CONSEGNA”</p>
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione e razionalizzazione della mobilità delle merci in termini di finestre di accesso ed ottimizzazione delle operazioni</li> <li>• Riduzione della circolazione di veicoli commerciali nel territorio comunale</li> </ul>
Area territoriale di applicazione dell'Azione	Territorio comunale
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Breve- medio e Medio-lungo periodo
Responsabili attuazione dell'Azione	Privati/Comune
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali
Costi per la realizzazione dell'Azione	Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo da avviare con gli stakeholder
Punti di forza	Consolidamento delle consegne

<b>Installazione parcel lockers</b>	
	Riduzione delle mancate consegne Riduzione dell'utilizzo degli stalli di carico/scarico e della sosta impropria
Punti di debolezza	Necessità di identificare apposite aree ad uso magazzino di prossimità, costi di investimento delle attrezzature, compatibilità tra diverse filiere merci
Indicatore	Numero di punti drop-off (ove i clienti possono ritirare la merce) attivi, etc.
Fonte dati indicatore	Comune / Associazioni di categoria
Unità di misura indicatore	n. unità

<b>Incremento del numero di stalli</b>	
Descrizione dell'Azione	Efficientamento ed aggiornamento dell'attuale offerta di sosta per le operazioni di carico/scarico merci nel territorio comunale in riferimento alle attuali necessità e fabbisogno (domanda). L'azione prevede la revisione complessiva del numero, localizzazione e dimensione (longitudinale e trasversale) degli stalli per carico e scarico attualmente presenti in centro storico regolamentati con opportuna segnaletica orizzontale e verticale. L'intervento potrà prevedere la mappatura e di tutte le aree di sosta esistenti per carico/scarico merci, la valutazione del livello di utilizzo degli stalli (es. tempi medi di sosta per carico/scarico, rotazione, violazioni, etc.), la valutazione circa la possibilità di spostare stalli esistenti e realizzarne altri ex-novo in ulteriori aree/zone in base alle reali necessità attraverso specifiche attività di rilievo. All'interno della ZAC sarà anche valutata l'opportunità di utilizzo promiscuo degli stessi (con utilizzo esclusivo da parte dei veicoli adibiti al carico e scarico solo nelle fasce di accesso previste).
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione e razionalizzazione della mobilità delle merci in termini di finestre di accesso ed ottimizzazione delle operazioni</li> <li>• Riduzione delle barriere di accesso ai servizi di mobilità e all'uso dello spazio condiviso</li> <li>• Sostenere le attività imprenditoriali e valorizzazione attività del centro storico</li> </ul>
Area territoriale di applicazione dell'Azione	ZAC e tutto il territorio comunale
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Medio periodo
Responsabili attuazione dell'Azione	Comune – polizia Municipale

Incremento del numero di stalli	
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi), Consumatori Finali
Costi per la realizzazione dell'Azione	Costi per rilievi e analisi, costi per segnaletica verticale/orizzontale e rimozione segnaletica
Punti di forza	Maggiore capillarità e fruibilità degli stalli di carico/scarico merci rispetto alla domanda attuale e potenziale Riduzione dell'utilizzo improprio degli stalli e della sosta irregolare per le operazioni di carico/scarico merci
Punti di debolezza	Necessità di rilievi e verifiche sul territorio per un'efficace revisione; necessità di censimento delle unità locali (CCIAA)
Indicatore	Numero sanzioni per chi occupa in modo improprio gli stalli e per chi effettua operazioni di carico/scarico in sosta irregolare
Fonte dati indicatore	Polizia Municipale
Unità di misura indicatore	n. unità

Creazione di mini-hub	
Descrizione dell'Azione	L'intervento proposto è indirizzato ad incentivare l'estensione di servizi di consegna/ritiro delle merci mediante l'utilizzo di cargo bike standard e a pedalata assistita (elettriche), fenomeno in rapida ascesa nelle grandi città e non solo. Requisito fondamentale per la sostenibilità di modelli di ciclo-logistica è innanzitutto la possibilità di poter utilizzare micro-piattaforme di distribuzione dedicate ( <i>mini-hub</i> ) di prossimità all'area di consegna/ritiro finale. Nel caso di assenza di strutture comunali che possano essere adibite a tale scopo, si può considerare l'alternativa dei cosiddetti hub mobili, consistenti in rimorchi di veicoli pesanti giunti in orari notturni o comunque di minor congestione in sosta in apposite aree o integrare le funzioni di centro di smistamento a parcheggi di interscambio. Servizi di ciclo-logistica per la ZAC potranno essere incentivati attraverso politiche <b>a sostegno della cycle logistics basate sulla realizzazione di infrastrutture dedicate</b> (piste ciclabili, stalli di sosta e rastrelliere, utilizzo corsie preferenziali, etc.) e su incentivi economici/fiscali per l'acquisto di cargo bike. L'azione dovrà prevedere un'attenta valutazione sull'opportunità di promozione ed attivazione di servizi di tipo B2B oppure di servizi di tipo B2C (connessi con le consegne a domicilio legate all'e-commerce, etc.).
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	• Riduzione delle emissioni atmosferiche inquinanti attribuibili al settore dei trasporti

<b>Creazione di mini-hub</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Promozione dell'efficienza economica del traffico commerciale e della ciclo-logistica</li> </ul>
Area territoriale di applicazione dell'Azione	ZAC
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Medio periodo
Responsabili attuazione dell'Azione	Privati/Comune
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali
Costi per la realizzazione dell'Azione	Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo da avviare con gli stakeholder
Punti di forza	<p>Utilizzo di mezzi adeguati al transito e sosta in aree sensibili per ultimo miglio</p> <p>Riduzione della congestione ed inquinamento (ambientale ed acustico) generato da veicoli merci</p> <p>Promozione e creazione nuove opportunità per la mobilità sostenibile delle merci e delle persone (piste ciclabili, aree di sosta e depositi, etc.)</p>
Punti di debolezza	Necessità di utilizzo di opportune micro-piattaforme/aree di consolidamento dei carichi per la ciclo-logistica, compatibilità delle diverse filiere merceologiche per la ciclo-logistica (volume, peso, fresco, etc.) e sicurezza
Indicatore	Numero servizi di ciclo-logistica attivati, numero cargo bike utilizzate per impresa, etc.
Fonte dati indicatore	Operatori cargo bike
Unità di misura indicatore	n. unità

### Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli

Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli	
Descrizione dell'Azione	Le modifiche operative al Codice della Strada richieste dai Comuni sono state adottate attraverso il Decreto-legge 50/2017 convertito dalla legge n. 96/2017 in cui sostanzialmente si prevede che le piazzole di carico e scarico merci potranno essere utilizzate esclusivamente dai veicoli commerciali (non autovetture), che i veicoli non autorizzati possono essere rimossi dagli stalli gialli destinati al carico e scarico delle merci. Soprattutto però il Decreto-legge consente ai Comuni di poter svolgere da remoto i relativi controlli attraverso il sistema delle telecamere già installate per la ZTL, telecamere che sono omologate ed abilitate per erogare le sanzioni. L'intervento proposto per Livorno prevede la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e monitoraggio degli stalli per carico/scarico merci finalizzati al corretto utilizzo e fruibilità degli stessi. Il sistema potrà eventualmente prevedere inoltre la possibilità di comunicare in tempo reale eventuali trasgressori in modo da attivare le relative azioni sanzionatorie da parte degli organi preposti (polizia municipale). Il sistema potrà altresì prevedere opportuni investimenti in tecnologie connesse alla videosorveglianza, lettura targhe basate sul meccanismo OCR (Riconoscimento Ottico dei Caratteri), sensoristica o potrà essere incentrato sulla raccolta ed utilizzo di dati georeferenziati generati da sistemi di campo mobili (es. tablet, smartphone, etc.) utilizzati dagli operatori tramite utilizzo di app dedicate. L'applicazione mobile per il gestore delle aree di carico/scarico, per il controllo in mobilità e in tempo reale dei dati relativi al livello di occupazione degli stalli, ai check-in e check-out, etc. consente l'invio e visualizzazione dei messaggi di notifica.
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	• Ottimizzazione e razionalizzazione della mobilità delle merci in termini di finestre di accesso ed ottimizzazione delle operazioni
Area territoriale di applicazione dell'Azione	ZAC
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Lungo periodo
Responsabili dell'Azione	attuazione Comune
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce
Costi per la realizzazione dell'Azione	Costi di investimento per sistemi di campo, costi di gestione e manutenzione sistemi, costi realizzazione e gestione applicazione mobile
Punti di forza	Maggiore fruibilità degli stalli di carico/scarico merci e

Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli	
	<p>sicurezza</p> <p>Riduzione dell'utilizzo improprio degli stalli da parte dei "non addetti"</p> <p>Riduzione tempi medi di sosta per effettuare operazioni di carico/scarico</p>
Punti di debolezza	Costi di investimento e gestione delle infrastrutture telematiche degli stalli (es. sensori, videocamere, etc.)
Indicatore	Numero sanzioni per chi occupa in modo improprio gli stalli e per chi effettua operazioni di carico/scarico in sosta irregolare
Fonte dati indicatore	Polizia Municipale
Unità di misura indicatore	n. unità

Modifica/integrazione degli orari delle finestre di accesso	
Descrizione dell'Azione	Introduzione di una finestra di accesso per le operazioni di carico e scarico in fascia oraria al di fuori dell'ora di punta. Questa estensione della fascia oraria di accesso per i veicoli merci (valutando anche la possibilità di ulteriore estensione temporale per gli operatori rispondenti a specifici requisiti di efficienza e sostenibilità) dovrebbe ridurre la congestione derivante dalla commistione dei flussi commerciali con il traffico privato nell'ora di punta mattutina.
Benefici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finestra di accesso compatibile con le esigenze delle consegne e-commerce</li> <li>• Riduzione della commistione dei flussi e della congestione</li> </ul>
Area territoriale di applicazione dell'Azione	ZAC
Tempi per la realizzazione dell'Azione	Breve periodo
Responsabili attuazione dell'Azione	Comune
Portatori d'interesse	Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali
Costi per la realizzazione dell'Azione	Costi per la sorveglianza e l'enforcement Costi per modifiche alla segnaletica
Punti di forza	Fascia oraria attuale eccessivamente ristretta come risulta da concertazione
Punti di debolezza	Eventuali resistenze dei residenti
Indicatore	Numero sanzioni in fascia oraria pomeridiana

Modifica/integrazione degli orari delle finestre di accesso	
Fonte dati indicatore	Polizia municipale
Unità di misura indicatore	n. unità

Istituzione di un sistema di videosorveglianza per la sicurezza del trasporto merci pericolose	
Descrizione dell'Azione	<p>La Provincia di Livorno è partner del progetto LOSE+. Il progetto Interreg ha l'obiettivo di ridurre la probabilità di incidenti che coinvolgono il trasporto delle merci pericolose attraverso il tracciamento in tempo reale dei mezzi e l'individuazione in ambito urbano i percorsi più idonei e sicuri al trasporto delle merci pericolose evitando fenomeni di congestione generati da condizioni di emergenza.</p> <p>Inoltre a febbraio 2020 l'AdSP del Mar Tirreno Settentrionale ha approvato il nuovo "Regolamento per il transito e la sosta delle merci pericolose in colli nell'ambito portuale di Livorno " che semplifica e digitalizza le pratiche autorizzative e consente tracciabilità e controllo centralizzando i dati relativi alla tipologia della merce, i pareri rilasciati dai competenti enti/autorità, le schede di emergenza e sicurezza specifiche per le diverse tipologie di merci e l'esatta individuazione della loro ubicazione. La relativa ordinanza, inoltre, impone che la sosta delle merci pericolose avvenga "esclusivamente all'interno di Terminal, nelle aree appositamente autorizzate dall'AdSP" (art. 4 comma 1 Ordinanza 2/2020)<sup>37</sup></p>
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	Mitigazione la probabilità di incidenti che coinvolgono il trasporto di merci pericolose
Responsabili dell'Azione	attuazione Provincia di Livorno
Portatori d'interesse	Provincia di Livorno, Capitaneria di Porto e Aziende nazionali/internazionali atte alla gestione delle merci nei terminal portuali AdSP

Rimodulazione dei varchi portuali	
Descrizione dell'Azione	<p><b>BREVE PERIODO</b></p> <p>✓ Arretramento del Varco Galvani verso Nord con acquisizione dell'area demaniale retrostante per</p>

<sup>37</sup> [https://altotirreno.soluzionipa.it/openweb//albo/albo\\_dettagli.php?id=514](https://altotirreno.soluzionipa.it/openweb//albo/albo_dettagli.php?id=514)

<b>Rimodulazione dei varchi portuali</b>	
	<p>la creazione di un'area buffer da adibire a manovra/parcheggio dei mezzi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Riapertura del Varco Zara per flussi in uscita; il Varco Valessini avrebbe così a disposizione due corsie per l'ingresso</li> </ul> <p><b>LUNGO PERIODO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Varco Unico Doganale con collegamento diretto dall'interporto in corridoio protetto e riservato (tipo telepass autostradale, con tecnologia RFID) tra le due carreggiate della FI-PI-LI</li> <li>✓ Raddoppio di Via Leonardo da Vinci/realizzazione di sopraelevata per traffico leggero: separazione del traffico pesante</li> </ul>
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	Riduzione delle interferenze tra il traffico portuale e quello urbano
Area territoriale di applicazione dell'Azione	Porto di Livorno
Responsabili attuazione dell'Azione	AdSP
Portatori d'interesse	

<b>Aumento dello split modale verso modalità ferroviaria e dell'intermodalità</b>	
Descrizione dell'Azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione del collegamento ferroviario diretto tra Darsena e Interporto Toscano che assumerà così funzione retroportuale. Il collegamento diretto sarà possibile grazie allo scavalco ferroviario della linea tirrenica (lavori già in corso).</li> <li>- Collegamento tra l'Interporto Toscano e la linea Pisa-Collesalvetti-Vada con bypass del nodo di Pisa.</li> <li>- Upgrading prestazionale del corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo tramite adeguamento a sagoma PC/80 delle gallerie ferroviarie della linea Prato-Bologna.</li> </ul> <p>Fine dei lavori prevista: 2026</p>
Obiettivi verso cui l'Azione è indirizzata	I lavori permetteranno un aumento dell'intermodalità e il trasferimento del trasporto delle merci da gomma a ferro, decongestionando la rete stradale
Area territoriale di applicazione dell'Azione	Provincia di Livorno
Responsabili attuazione dell'Azione (WHO)	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Livorno, Comune di Collesalvetti, Autorità Portuale di Livorno e Interporto Toscano Amerigo Vespucci S.p. A
Portatori d'interesse (HOW)	Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Livorno, Comune di Collesalvetti, Autorità Portuale di Livorno e Interporto Toscano Amerigo Vespucci S.p.A, RFI

## 27.E-COMMERCE: ATTREZZAGGI PER LA MINIMIZZAZIONE DEI PERCORSI URBANI DEI FURGONI IN CONSEGNA

Il ricorso sempre più frequente agli acquisti on-line (libri, elettronica, abbigliamento, oggetti e attrezzature per la casa e per l'ufficio, etc.) induce in campo urbano una notevole movimentazione dei mezzi (prevalentemente furgoni) per la consegna delle merci, questo fenomeno condiziona negativamente la circolazione negli ambiti urbani anche in mancanza di una regolamentazione a riguardo. Nel capitolo precedente una delle azioni cardine della sostenibilità e distribuzione delle merci nel comune di Livorno è rappresentata dall'installazione di parcel lockers.

I parcel lockers consentono la consegna e il ritiro di pacchi di piccole dimensioni; si tratta di armadietti automatizzati che necessitano, oltre che la loro installazione, di una infrastruttura tecnologica. La gestione potrà essere pubblica o condivisa da più operatori per rendere più efficace la soluzione.

Già alcuni grandi operatori del commercio on-line recapitano i loro pacchi presso la sede di Poste Italiane (accordo Amazon-Poste Italiane) oppure nei supermercati consentendone in questo modo il ritiro in qualsiasi ora dell'apertura dell'ufficio o dell'esercizio commerciale; questo perché le attuali dinamiche del lavoro e la composizione dei nuclei familiari non sempre consentono una presenza costante all'interno della residenza e il ritiro della merce ordinata.

**La proposta, contenuta all'interno del PUMS, definisce, quindi azioni finalizzate alla minimizzazione dei percorsi urbani dei mezzi in consegna e per agevolare gli utenti già in movimento nella rete nel ricevere e/o restituire la merce acquistata online.**



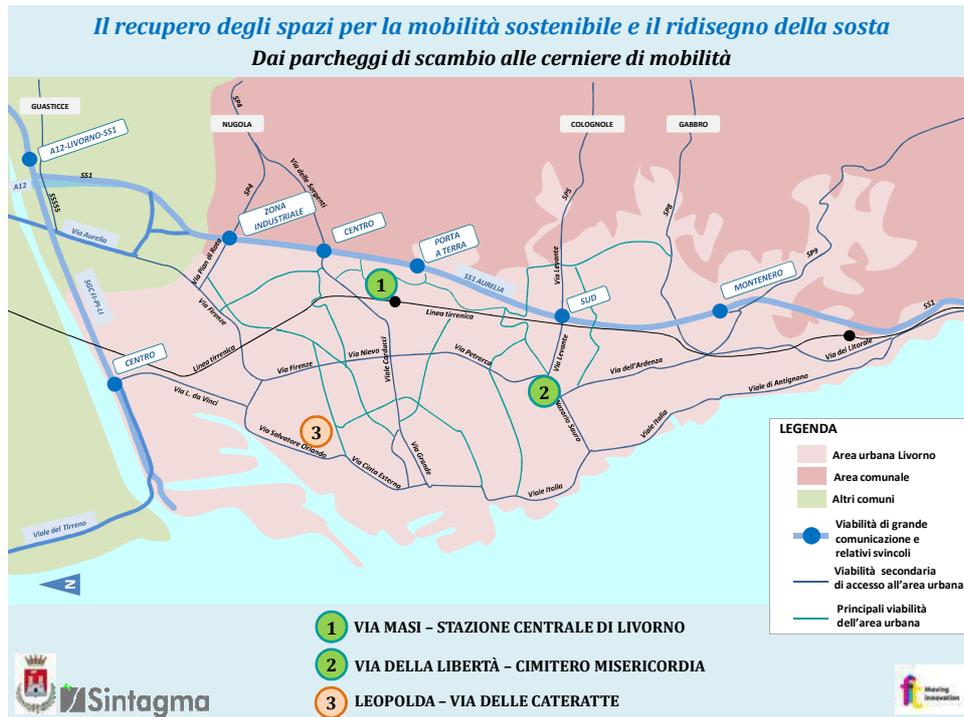
*Esempio di Locker*

La struttura può essere di tipo automatizzato, per diventare il luogo su cui si concentrano tutte le consegne, di medio-piccole dimensioni, che avvengono nell'area di Livorno. Per agevolare il percorso attuativo dell'attrezzaggio, con un'apposita determina dirigenziale, in cascata all'approvazione del PUMS, sarà possibile definire le aree su cui disincentivare il transito dei furgoni e le modalità di attuazione del nuovo sistema di ritiro e consegna.

Il soggetto che utilizza l'**e-commerce** dichiarerà la propria disponibilità al ritiro dell'ordine nelle sedi individuate (lo stesso vale per il reso di un articolo).

Il corriere consegna le merci nel luogo abilitato evitando di entrare nel traffico e scaricando la rete urbana dai mezzi commerciali. L'acquirente ritira/riconsegna, senza vincoli di orario, presso **i punti individuati**.

Mettendo a sintesi la duplice esigenza del cittadino e della comunità locale (riduzione del traffico legato al movimento di furgoni e possibilità di ritiro della merce in un arco temporale giornaliero ampio) **l'intervento proposto dal PUMS in merito all'installazione di parcel lockers**, prevedono l'inserimento presso 3 cerniere di mobilità:



Schema localizzazione delle tre cerniere di mobilità proposte dal PUMS di Livorno